

Zmena				
	Index:	Dátum:	Meno - Podpis:	Text zmeny:

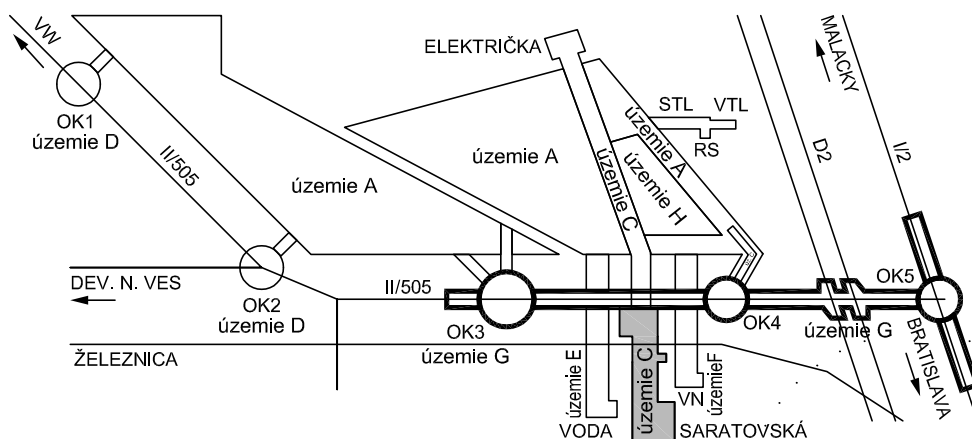




RIEŠENÁ ZÓNA

Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka

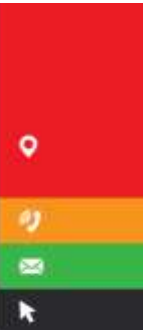
PRACOVNÉ
OZNAČENIE
ÚZEMIA

C



Manažér projektu:		Ing. Ján Kušnír				 Trnavská cesta 27, 831 04 BRATISLAVA Generálny riaditeľ: Ing. Slavomír Podmanický		
GENERÁLNY PROJEKTANT STAVBY								
Zákazkové číslo:		1514		Stupeň - účel:			DRS	
Investor:								

Manažér projektu:	Alfonz Lančarič		<div>ALAM</div> <div>TRAFFIC & SECURITY SOLUTIONS</div> <div>ALAM s.r.o., Nezábudková 40</div> <div>821 01 BRATISLAVA</div> <div>www.alam.sk, alam@alam.sk, tel.: 02/48203232</div>		
Hlavný inžinier projektu:	Alfonz Lančarič				
Zodpovedný projektant objektu:	Alfonz Lančarič				
Navrhol - vypracoval:	Ing.J.Soták, Ing.P.Vlachovič				
Kontroloval:	Alfonz Lančarič				
Miesto stavby:	Bratislava	Okres:	Bratislava IV	Zákazkové číslo:	1-15-021
<div>Stavba:</div> <div>NOVÉ DOPRAVNÉ PREPOJENIE II/505 S MČ DÚBRAVKA</div> <div>Objekt (súbor):</div> <div>C692</div> <div>CDS križovatky Saratovská - Agátová</div>			Dátum:	04/2017	
			Stupeň - účel:	DRS	
			Počet A4:	9xA4	
			Mierka:	-	
			Časť:	Súprava:	
			Príloha:	G	0
Názov prílohy:	Technická správa				
Digitálny názov prílohy:	1514_DRS_C692_00TS.pdf				



TECHNICKÁ SPRÁVA

1 ÚVOD

1.1 Základné údaje

Názov stavby:	Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka
Názov objektu:	C692 CDS križovatky Saratovská – Agátová
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia realizácie stavby (DRS)
Okres:	Bratislava
Kraj:	Bratislavský kraj
Objednávateľ PD:	Reming Consult a.s., Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava
Investor:	Bory, a.s., Digital park II, Einsteinova 25, 851 01 Bratislava
Zhotoviteľ:	ALAM s.r.o., Bratislava, Nezábudková 40, 821 01
Zákazkové číslo:	1-15-021
Dátum vyhotovenia:	04/2017

OBSAH

1	ÚVOD.....	1
1.1	Základné údaje	1
1.2	Predmet riešenia	3
2	Podklady.....	3
2.1	Projektové podklady	3
2.2	Tabuľka použitých noriem a predpisov.....	3
3	Technické riešenie	4
3.1	Súčasný stav:.....	4
3.2	Navrhovaný stav:.....	4
4	Technické riešenie – popis prvkov	5
4.1	Radič CDS.....	5
4.2	Stožiare CDS.....	6
4.3	Návestidlá.....	7
4.4	Detekcia vozidiel.....	7
	3.2.4 Preferencia vozidiel MHD.....	7
	3.2.5 Tlačidlá pre chodcov	7
	3.2.6 Káblový rozvod.....	7
	4.4.1 Koordinácia	8
5	Záver.....	10

1.2 Predmet riešenia

Predmetom riešenia je vybudovanie cestnej dopravnej signalizácie na nové stavebné riešenie, ktorým sa vybuduje nová priesečná križovatka ciest Saratovská – Agátová .

2 Podklady

2.1 Projektové podklady

K vypracovaniu dokumentácie DRS – CDS boli použité tieto podklady:

- Stavebné podklady poskytnuté firmou Reming Consult a.s.
- predchádzajúce stupne dokumentácie DUR a DSP
- vyjadrenia dotknutých organizácií

2.2 Tabuľka použitých noriem a predpisov

STN 50 556	Systémy cestnej dopravnej signalizácie
STN 73 6021	Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návestidiel, ako i noriem a predpisov uvedených v texte TS.
STN 33 2000-4-41	El. inštalácie budov kap. 41 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	El. inštalácie budov kap. 52 Elektrické rozvody
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 623 05-3	Ochrana pred bleskom časť 3 Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 12368	Zariadenia na riadenie dopravy. Návestidlá.
STN EN 12675	Radiče cestnej svetelnej signalizácie, Požiadavky na bezpečnú funkčnosť
STN EN 61508-1: 2010-12	Funkčná bezpečnosť elektrických /elektronických/ programovateľných elektronických bezpečnostných systémov. Časť 1: Všeobecné požiadavky

3 Technické riešenie

3.1 Súčasný stav:

V súčasnosti je križovatka „Saratovská – Agátová“ riešená ako styková. Nachádza sa cca 390 m od svetelne riadenej križovatky „Saratovská – Dúbravčice“ (v smere od Dúbravky) a po predĺžení Saratovskej ul. bude vzdialená od napojenia Saratovskej na cestu II/505 cca 250 m.

3.2 Navrhovaný stav:

Navrhovaný stav vybudovania cestnej dopravnej signalizácie v plnej miere rešpektuje nové stavebné riešenie.

Pri výstavbe CDS bude nutné, ak budú stožiare jestvujúceho nasvietenia prechodov pre chodcov brániť stožiarom CDS, stožiare nasvietenia preložiť tak, aby nebránili výhľadu na návestidlá CDS a boli dodržané vzdialenosti medzi stožiarmi podľa platných predpisov a noriem. Cestná dopravná signalizácia, bude po zapracovaní pripomienok k projektu stupňa DUR a po rokovaní pri tvorení stupňa DSP riešená nasledovne: Predĺženie Saratovskej ul. ponúka možnosť preriešiť križovatku do finálnej podoby so štyrmi plnohodnotnými ramenami s kvalitnejšou obsluhou priľahlej stanice Hasičského a záchranného zboru.

Kríženie predĺženej Saratovskej ulice s existujúcou Agátovou ulicou (f.tr.C1, kat. M07,5/30, rieši objekt C102) je riešené priesečnou usmernenou križovatkou riadenou cestnou dopravnou signalizáciou (CDS rieši objekt C692). Hlavný smer zostáva Saratovská ul., pričom v priamych smeroch si ponecháva po dva pruhy pre smer priamo (smer od Dúbravky je vzhľadom na výhľadové riešenie vedenia predĺženej električkovej trate redukovaný na jeden pruh priamo-vpravo a jeden samostatný pruh priamo, pričom vpravo odbočujúca doprava je minimálna – cca 40 voz/h). Samotný tvar križovatky, dĺžky a počet pruhov pre odbočenia vychádza z dopravno-inžinierskych podkladov, ktorých súčasťou bolo aj kapacitné posúdenie stavebného návrhu.

Pri radiči CDS bude osadená skriňa ORS (optická rozpojovacia skriňa), RS (rozpojovacia skriňa). Riadenie bude prebiehať v plne dynamickom režime s trvalou zelenou v hlavnom smere. Bude navrhnutá samostatná fáza so zelenou na výjazde z ramena od Hasičského zboru a červenou na všetkých ostatných ramenách.

Popis vstupov:

Saratovská od Dúbravky:

- 1 samostatný odbočovací pruh vľavo smer Agátová – Tech. sklo v
- 1 samostatný priamy pruh
- 1 združený pruh priamo + vpravo (smer Agátová – Dúbravčice)

Saratovská od cesty II/505:

- 1 samostatný odbočovací pruh vľavo smer Agátová – Dúbravčice
- 2 samostatné priame pruhy

- 1 samostatný pruh vpravo smer Agátová – Tech. sklo
Agátová od Dúbravčickej;
- 1 združený pruh pre všetky smery
Agátová od Technického skla:
- 1 združený pruh pre všetky smery

4 Technické riešenie – popis prvkov

4.1 Radič CDS

Projektant navrhuje riadiť dopravu radičom CDS, ktorý umožní využiť široké množstvo v dnešnej modernej dobe ponúkaných funkcií pre riadenie dopravy.

Radič CDS, ktorý prostredníctvom výstupných obvodov riadi jednotlivé signály v závislosti na realizovanom algoritme riadenia. Pre dynamické riadenie radič s možnosťou pripojenia dopravných detektorov. Pre komunikáciu s užívateľom a pre servisné zásahy musí byť radič CDS vybavený rozhraním USB, RS 232 a ETHERNET. Pre systémovú komunikáciu má určené rozhranie RS 485 (dátová komunikácia s mikroprocesorom radiča) paralelným rozhraním s analógovým prenosom jednotlivých povelov o voliteľnej veľkosti napätia (pre komunikáciu s inými typmi radičov). Využíva osvedčenú modernú súčiastkovú základňu. Musí spĺňať náročné požiadavky na túto skupinu výrobkov po stránke bezpečnosti, vysokej spoľahlivosti a bezporuchového chodu aj za sťažených prevádzkových podmienok.

K základným funkciám radiča CDS patrí zaradenie jednotlivých signálnych plánov podľa:

- Naprogramovaného časového rozvrhu
- Príkazu nadriadeného radiča
- Vlastnej dopravnej logiky
- Príkazov pomocou tlačidla FLASHING YELLOW ON/OFF
- Príkazov s dopravnej riadiacej ústredne
- Pokynov z PC pripojeného k radiču pomocou rozhrania RS 232, ETHERNET alebo GSM

Radič CDS musí plne zabezpečovať :

- radič **musí mať** možnosť realizovania **pružných fázových prechodov**
- **dynamické riadenie** dopravy v reálnom čase
- radič **musí byť certifikovaný** na úrovni integrity bezpečnosti v zmysle STN EN 61508
- striedanie signálnych programov v priebehu dňa, prípadne na základe hustoty dopravy,
- možnosť programovania štandardných prvkov dynamiky a **volného programovania dynamiky vyššieho rádu**,
- naprogramovanie **špeciálnych režimov počas sviatkov**,
- ukladanie kompletných informácií do pamäte radiča,

- možnosť zapojenia do plošného nadriadeného riadiaceho systému- PTC centrála CDS.
- diagnostiku porúch,
- prenos hlásenia porúch prostredníctvom GSM brány,
- po dohode je možné vykonať aj špecifické úpravy.
- **možnosť úpravy rozvrhov, signálnych plánov, sťahovanie zátiaží, histórie cez GSM bránu**
- možnosť pripojenia pomocou GSM servisným technikom pre diagnostiku poruchy
- dopravná záťaž v desaťminútových intervaloch v týždennom cykle
- **prevádzkový denník** (kompletná história všetkých prevádzkových udalostí od spustenia),
- **nutnosť koordinácie pomocou presného času**
- Pri prípadnej preferencii MHD musí viesť **rozlíšiť medzi vozidlami, linkami a rozoznať smer jazdy vozidla MHD**
- musí umožniť **obojsmernú komunikáciu** s vozidlom MHD pomocou TETRA
- bol schopný prijať a vyhodnotiť, prihlásiť a odhlásiť vozidlo MHD **do 1500ms**
- komunikácia radiča s riadiacou centrálou pomocou štandardného protokolu **OCIT2.0**

Elektrická prípojka NN pre radič CDS

Elektrická prípojka pre radič CDS Saratovská – Agátová je projektovaná v samostatnom objekte C610 – Prípojka NN pre CDS križovatky Saratovská – II/505.

Požiadavky:

Požiadavky na elektrickú prípojku: 3+PEN AC 400/230V/50Hz TN-C

Napäťová sústava od radiča RS4 k stožiarom CDS: 1+PEN AC 40V/50Hz.

Príkon: max. 6 KW

Stupeň dôležitosti dodávky: Základné napájanie 3 stupňa dôležitosti

Ochrana pred zásahom el. prúdom v zmysle: STN 33 2000-4-41

Prostredie: 1. prostredie vonkajšie (STN 33 0300)

2. prostredie pod prístreškom (STN 33 0300)

4.2 Stožiare CDS

Na križovatkách budú namontované nové stožiare CDS, povrchovo žiarovo upravené zinkovaním.

Budú použité dva typy:

SKS33P – sadový stožiar pre CDS bez vyloženia pre:	
Stožiare č.:	1, 2, 3, 5, 7, 8, 11,
SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 3,5m pre:	
Stožiar č.:	6, 10, 12

SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 4m pre:	
Stožiare č.:	13, 14
SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 6m pre:	
Stožiare č.:	9,
SOVP – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 10m pre:	
Stožiar č.:	4,

Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie od výrobcu ELV Senec. Presnú špecifikáciu, rozmery, ukotvenie a technické parametre je nutné dodržať (výkres č.

4.3 Návestidlá

Na stožiaroch CDS budú použité návestidlá LED s priemerom svetelných polí 210mm. Na výložníkoch budú návestidlá LED s priemerom svetelných polí 300mm. Návestidlá LED sa vyznačujú malou spotrebou a lepšou svietivosťou ako žiarovkové návestidlá. Napájanie návestidiel musí byť pomocou bezpečného napätia 40V AC.

4.4 Detekcia vozidiel

Detekcia vozidiel bude realizovaná pomocou bezdrôtových magnetometrov. Na výložníkoch CDS bude osadený prímač a bezdrôtové opakovače na pokrytie potrebného detekovaného priestoru. Prejazdom, popr. zastavením vozidla nad detektorom, sa zmenia elektromagnetické vlastnosti snímaného pol'a nad snímačom a to je vyhodnotené ako prejazd vozidla a informácia sa odošle do radiča CDS.

3.2.4 Preferencia vozidiel MHD

Radič CDS musí byť vyhotovený tak, aby obsahoval potrebné moduly na preferenciu vozidiel MHD pomocou TETRA.

3.2.5 Tlačidlá pre chodcov

Budú použité tlačidlá typu TS 907. Tlačidlá plnia funkciu výzvy pre chodcov a taktiež ako informačné, pretože majú v sebe zabudovanú zložku vibračnú a zvukovú.

3.2.6 Káblový rozvod

Na križovatke budú inštalované všetky káblové prepojenia novými zemnými káblami. Na prepojenie radiča so stožiarimi CDS sú použité nové zemné káble typu a dimenzie CYKY-J 5x1,5 až 24x1,5 mm². Prepojenie radiča s prímačom bezdrôtových detektorov je navrhnuté káblami TCEKFY 4Px1,0. Prepojenie návestidla a bez údržbovej stožiarovej svorkovnice je navrhnuté šnúrou CMSM.

Podrobná špecifikácia jednotlivých káblov je znázornená na výkresoch č. 6 a 7.

Vedľa radiča križovatky Saratovská – Agátová budú zriadené skrine ORS a RS. Z RS bude zriadené prepojenie metalickým koordinačným káblom smerom ku križovatke Saratovská – Dúbravčice, kde sa pripojí na už jestvujúci koordinačný kábel. Radič CDS bude prepojený so skriňou RS a taktiež aj s ORS, ktorá je prepojená s križovatkou Saratovská – II/5055 (rieši objekt C691). Výkres č. 6 a 7.

Káble budú uložené do rýh v chodníku 35/50 cm, v zeleni s rozmerom 35/80 cm, resp. 50/80 cm. V komunikáciách s rozmerom 50/120 cm a 65/120 cm, s uložením do chráničiek PE FXKV DN 110 resp. 160 s potrebným počtom otvorov, resp. riadeným pretláčaním s potrebným priemerom tak, aby bolo obmedzenie dopravy minimálne. Výkres č. 4 a 5.

Križovania komunikácií budú urobené výkopom, resp. riadeným pretláčaním. Káble budú uložené do lôžka, a označené fóliou. Pod komunikáciou budú uložené v chráničke. Výkopy, súběhy a križovania s cudzími inžinierskymi sieťami budú urobené v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005 – pozri výkres Vzorové pozdĺžne a priečne rezy križovaní a súběhov inžinierskych sietí. Výkres č. 10.

Úpravy (záseky, zásypy a pod.) rýh, budú urobené v zmysle požiadaviek správcu komunikácie.

4.4.1 Koordinácia

Podľa vyjadrenia KDI k projektovej dokumentácii DÚR, požadujú, aby križovatky Saratovská – Dúbravčice a Saratovská – Agátová boli koordinované. Po zistení u p. Ing. Blaha (správca signalizácie mesta Bratislava – mail zo dňa 3.12.2015) je križovatka Saratovská – Dúbravčice aktuálne neprebraná do správy mesta. Z toho vyplýva, že správca signalizácie a ani KDI nedisponuje s podkladmi, ktoré sú nevyhnutné k vytvoreniu koordinácie. Projektant túto križovátku navrhol ako izolovanú plne dynamickú križovátku, ktorá však bude prepojená s križovatkou Saratovská – Dúbravčice prepojená koordinačným káblom a bude obsahovať modul pre koordináciu pomocou presného času, takže križovatka bude môcť byť v koordinácii s ňou, po dodaní potrebných podkladov.

4.4.2 Variantné riešenie križovatky

Požiadavka Magistrátu Hl. mesta k stupňu DUR: riešiť CDS v križovatke Agátová – cesta II/505 variantne:

- s umožnením jazdy MHD obojsmerne
- s jednosmerním bez výnimky

Podľa podkladov (Dopravno-kapacitné posúdenie – predĺženie Saratovskej ulice, Alfa 04, a.s., 02/2014), ktoré boli dostupné pri projektovaní, pri obojsmernej jazde či zjednosmernení ramena Agátová, nedôjde k takej zmene dopravy, ktorú by plne dynamické riadenie nezvládlo, alebo ktoré by nebolo možné riadiť. Projektant navrhol riadenie tak, ktoré bude vyhovovať obom spôsobom jazdy cez ulicu Agátová.

5 Dopravné riešenie

5.1 Dopravné značenie

Na stožiaroch cestnej dopravnej signalizácie môžu byť upevnené len zvislé dopravné značky upravujúce prednosť v jazde (P1 – Daj prednosť v jazde!, P2 – Stoj, daj prednosť v jazde!, P8 – Hlavná cesta, a IP6 – Priechod pre chodcov. Zvislé dopravné značenie nie je predmetom tohto projektu. Vodorovné dopravné značenie nie je predmetom tohto projektu CDS.

5.2 Tabuľka medzičiasov

Tabuľka medzičiasov bola prepočítaná metodikou kolíznych plôch. Výsledky prepočtu sú uvedené v prílohe tejto TS.

5.3 Signálny plán

Na základe dopravno-kapacitného posúdenia – predĺženie Saratovskej ulice bol navrhnutý základný signálny plán SP_8. Tento plán je záložný.

Počas týždenného plánu bude pracovať plná dynamika na tejto križovatke.

5.4 Riadiace fázy

Popis a grafické zobrazenie riadiacich fáz je v dokumente Prílohy k technickej správe – dopravné riešenie.

5.5 Ručné riadenie

Externé ručné riadenie nebude použité.

5.6 Koordinácia

Križovatka momentálne nebude pracovať v koordinácii, ale má vytvorené káblové prepojenie s križovatkou Agátová – Saratovská a Saratovská – Dúbravčice.

6 Záver

Projektant vo všeobecnosti navrhuje v tomto stupni DRS hlavné zásady činnosti cestnej dopravnej signalizácie pre riadenie dopravy.

V Bratislave 04/2017

vypracoval: Ing. Pavol Vlachovič, projektant CDS

006/1/2012-EZ-P-E2-A

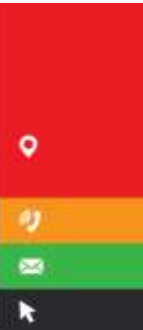
Ing. Jozef Soťák, projektant CDS

Kontroloval:

Alfonz Lančarič

3882*TZ*5-3

Zodpovedný projektant CDS



TECHNICKÁ SPRÁVA

1 ÚVOD

1.1 Základné údaje

Názov stavby:	Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka
Názov objektu:	C692 CDS križovatky Saratovská – Agátová
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia realizácie stavby (DRS)
Okres:	Bratislava
Kraj:	Bratislavský kraj
Objednávateľ PD:	Reming Consult a.s., Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava
Investor:	Bory, a.s., Digital park II, Einsteinova 25, 851 01 Bratislava
Zhotoviteľ:	ALAM s.r.o., Bratislava, Nezábudková 40, 821 01
Zákazkové číslo:	1-15-021
Dátum vyhotovenia:	04/2017

OBSAH

1	ÚVOD.....	1
1.1	Základné údaje	1
1.2	Predmet riešenia	3
2	Podklady.....	3
2.1	Projektové podklady	3
2.2	Tabuľka použitých noriem a predpisov.....	3
3	Technické riešenie	4
3.1	Súčasný stav:.....	4
3.2	Navrhovaný stav:.....	4
4	Technické riešenie – popis prvkov	5
4.1	Radič CDS.....	5
4.2	Stožiare CDS.....	6
4.3	Návestidlá.....	7
4.4	Detekcia vozidiel.....	7
	3.2.4 Preferencia vozidiel MHD.....	7
	3.2.5 Tlačidlá pre chodcov	7
	3.2.6 Káblový rozvod.....	7
	4.4.1 Koordinácia	8
5	Záver.....	10

1.2 Predmet riešenia

Predmetom riešenia je vybudovanie cestnej dopravnej signalizácie na nové stavebné riešenie, ktorým sa vybuduje nová priesečná križovatka ciest Saratovská – Agátová .

2 Podklady

2.1 Projektové podklady

K vypracovaniu dokumentácie DRS – CDS boli použité tieto podklady:

- Stavebné podklady poskytnuté firmou Reming Consult a.s.
- predchádzajúce stupne dokumentácie DUR a DSP
- vyjadrenia dotknutých organizácií

2.2 Tabuľka použitých noriem a predpisov

STN 50 556	Systémy cestnej dopravnej signalizácie
STN 73 6021	Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návestidiel, ako i noriem a predpisov uvedených v texte TS.
STN 33 2000-4-41	El. inštalácie budov kap. 41 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	El. inštalácie budov kap. 52 Elektrické rozvody
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 623 05-3	Ochrana pred bleskom časť 3 Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 12368	Zariadenia na riadenie dopravy. Návestidlá.
STN EN 12675	Radiče cestnej svetelnej signalizácie, Požiadavky na bezpečnú funkčnosť
STN EN 61508-1: 2010-12	Funkčná bezpečnosť elektrických /elektronických/ programovateľných elektronických bezpečnostných systémov. Časť 1: Všeobecné požiadavky

3 Technické riešenie

3.1 Súčasný stav:

V súčasnosti je križovatka „Saratovská – Agátová“ riešená ako styková. Nachádza sa cca 390 m od svetelne riadenej križovatky „Saratovská – Dúbravčice“ (v smere od Dúbravky) a po predĺžení Saratovskej ul. bude vzdialená od napojenia Saratovskej na cestu II/505 cca 250 m.

3.2 Navrhovaný stav:

Navrhovaný stav vybudovania cestnej dopravnej signalizácie v plnej miere rešpektuje nové stavebné riešenie.

Pri výstavbe CDS bude nutné, ak budú stožiare jestvujúceho nasvietenia prechodov pre chodcov brániť stožiarom CDS, stožiare nasvietenia preložiť tak, aby nebránili výhľadu na návestidlá CDS a boli dodržané vzdialenosti medzi stožiarmi podľa platných predpisov a noriem. Cestná dopravná signalizácia, bude po zapracovaní pripomienok k projektu stupňa DUR a po rokovaní pri tvorení stupňa DSP riešená nasledovne: Predĺženie Saratovskej ul. ponúka možnosť preriešiť križovatku do finálnej podoby so štyrmi plnohodnotnými ramenami s kvalitnejšou obsluhou priľahlej stanice Hasičského a záchranného zboru.

Kríženie predĺženej Saratovskej ulice s existujúcou Agátovou ulicou (f.tr.C1, kat. M07,5/30, rieši objekt C102) je riešené priesečnou usmernenou križovatkou riadenou cestnou dopravnou signalizáciou (CDS rieši objekt C692). Hlavný smer zostáva Saratovská ul., pričom v priamych smeroch si ponecháva po dva pruhy pre smer priamo (smer od Dúbravky je vzhľadom na výhľadové riešenie vedenia predĺženej električkovej trate redukovaný na jeden pruh priamo-vpravo a jeden samostatný pruh priamo, pričom vpravo odbočujúca doprava je minimálna – cca 40 voz/h). Samotný tvar križovatky, dĺžky a počet pruhov pre odbočenia vychádza z dopravno-inžinierskych podkladov, ktorých súčasťou bolo aj kapacitné posúdenie stavebného návrhu.

Pri radiči CDS bude osadená skriňa ORS (optická rozpojovacia skriňa), RS (rozpojovacia skriňa). Riadenie bude prebiehať v plne dynamickom režime s trvalou zelenou v hlavnom smere. Bude navrhnutá samostatná fáza so zelenou na výjazde z ramena od Hasičského zboru a červenou na všetkých ostatných ramenách.

Popis vstupov:

Saratovská od Dúbravky:

- 1 samostatný odbočovací pruh vľavo smer Agátová – Tech. sklo v
- 1 samostatný priamy pruh
- 1 združený pruh priamo + vpravo (smer Agátová – Dúbravčice)

Saratovská od cesty II/505:

- 1 samostatný odbočovací pruh vľavo smer Agátová – Dúbravčice
- 2 samostatné priame pruhy

- 1 samostatný pruh vpravo smer Agátová – Tech. sklo
Agátová od Dúbravčickej;
- 1 združený pruh pre všetky smery
Agátová od Technického skla:
- 1 združený pruh pre všetky smery

4 Technické riešenie – popis prvkov

4.1 Radič CDS

Projektant navrhuje riadiť dopravu radičom CDS, ktorý umožní využiť široké množstvo v dnešnej modernej dobe ponúkaných funkcií pre riadenie dopravy.

Radič CDS, ktorý prostredníctvom výstupných obvodov riadi jednotlivé signály v závislosti na realizovanom algoritme riadenia. Pre dynamické riadenie radič s možnosťou pripojenia dopravných detektorov. Pre komunikáciu s užívateľom a pre servisné zásahy musí byť radič CDS vybavený rozhraním USB, RS 232 a ETHERNET. Pre systémovú komunikáciu má určené rozhranie RS 485 (dátová komunikácia s mikroprocesorom radiča) paralelným rozhraním s analógovým prenosom jednotlivých povelov o voliteľnej veľkosti napätia (pre komunikáciu s inými typmi radičov). Využíva osvedčenú modernú súčiastkovú základňu. Musí spĺňať náročné požiadavky na túto skupinu výrobkov po stránke bezpečnosti, vysokej spoľahlivosti a bezporuchového chodu aj za sťažených prevádzkových podmienok.

K základným funkciám radiča CDS patrí zaradenie jednotlivých signálnych plánov podľa:

- Naprogramovaného časového rozvrhu
- Príkazu nadriadeného radiča
- Vlastnej dopravnej logiky
- Príkazov pomocou tlačidla FLASHING YELLOW ON/OFF
- Príkazov s dopravnej riadiacej ústredne
- Pokynov z PC pripojeného k radiču pomocou rozhrania RS 232, ETHERNET alebo GSM

Radič CDS musí plne zabezpečovať :

- radič **musí mať** možnosť realizovania **pružných fázových prechodov**
- **dynamické riadenie** dopravy v reálnom čase
- radič **musí byť certifikovaný** na úrovni integrity bezpečnosti v zmysle STN EN 61508
- striedanie signálnych programov v priebehu dňa, prípadne na základe hustoty dopravy,
- možnosť programovania štandardných prvkov dynamiky a **volného programovania dynamiky vyššieho rádu**,
- naprogramovanie **špeciálnych režimov počas sviatkov**,
- ukladanie kompletných informácií do pamäte radiča,

- možnosť zapojenia do plošného nadriadeného riadiaceho systému- PTC centrála CDS.
- diagnostiku porúch,
- prenos hlásenia porúch prostredníctvom GSM brány,
- po dohode je možné vykonať aj špecifické úpravy.
- **možnosť úpravy rozvrhov, signálnych plánov, sťahovanie zátiaží, histórie cez GSM bránu**
- možnosť pripojenia pomocou GSM servisným technikom pre diagnostiku poruchy
- dopravná záťaž v desaťminútových intervaloch v týždennom cykle
- **prevádzkový denník** (kompletná história všetkých prevádzkových udalostí od spustenia),
- **nutnosť koordinácie pomocou presného času**
- Pri prípadnej preferencii MHD musí viesť **rozlíšiť medzi vozidlami, linkami a rozoznať smer jazdy vozidla MHD**
- musí umožniť **obojsmernú komunikáciu** s vozidlom MHD pomocou TETRA
- bol schopný prijať a vyhodnotiť, prihlásiť a odhlásiť vozidlo MHD **do 1500ms**
- komunikácia radiča s riadiacou centrálou pomocou štandardného protokolu **OCIT2.0**

Elektrická prípojka NN pre radič CDS

Elektrická prípojka pre radič CDS Saratovská – Agátová je projektovaná v samostatnom objekte C610 – Prípojka NN pre CDS križovatky Saratovská – II/505.

Požiadavky:

Požiadavky na elektrickú prípojku: 3+PEN AC 400/230V/50Hz TN-C
 Napäťová sústava od radiča RS4 k stožiarom CDS: 1+PEN AC 40V/50Hz.
 Príkon: max. 6 KW
 Stupeň dôležitosti dodávky: Základné napájanie 3 stupňa dôležitosti

Ochrana pred zásahom el. prúdom v zmysle: STN 33 2000-4-41
 Prostredie: 1. prostredie vonkajšie (STN 33 0300)
 2. prostredie pod prístreškom (STN 33 0300)

4.2 Stožiare CDS

Na križovatkách budú namontované nové stožiare CDS, povrchovo žiarovo upravené zinkovaním.

Budú použité dva typy:

SKS33P – sadový stožiar pre CDS bez vyloženia pre:	
Stožiare č.:	1, 2, 3, 5, 7, 8, 11,
SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 3,5m pre:	
Stožiar č.:	6, 10, 12

SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 4m pre:	
Stožiare č.:	13, 14
SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 6m pre:	
Stožiare č.:	9,
SOVP – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 10m pre:	
Stožiar č.:	4,

Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie od výrobcu ELV Senec. Presnú špecifikáciu, rozmery, ukotvenie a technické parametre je nutné dodržať (výkres č.

4.3 Návestidlá

Na stožiaroch CDS budú použité návestidlá LED s priemerom svetelných polí 210mm. Na výložníkoch budú návestidlá LED s priemerom svetelných polí 300mm. Návestidlá LED sa vyznačujú malou spotrebou a lepšou svietivosťou ako žiarovkové návestidlá. Napájanie návestidiel musí byť pomocou bezpečného napätia 40V AC.

4.4 Detekcia vozidiel

Detekcia vozidiel bude realizovaná pomocou bezdrôtových magnetometrov. Na výložníkoch CDS bude osadený prímač a bezdrôtové opakovače na pokrytie potrebného detekovaného priestoru. Prejazdom, popr. zastavením vozidla nad detektorom, sa zmenia elektromagnetické vlastnosti snímaného poľa nad snímačom a to je vyhodnotené ako prejazd vozidla a informácia sa odošle do radiča CDS.

4.5 Preferencia vozidiel MHD

Radič CDS musí byť vyhotovený tak, aby obsahoval potrebné moduly na preferenciu vozidiel MHD pomocou TETRA.

4.6 Tlačidlá pre chodcov

Budú použité tlačidlá typu TS 907. Tlačidlá plnia funkciu výzvy pre chodcov a taktiež ako informačné, pretože majú v sebe zabudovanú zložku vibračnú a zvukovú.

4.7 Káblový rozvod

Na križovatke budú inštalované všetky káblové prepojenia novými zemnými káblami. Na prepojenie radiča so stožiarimi CDS sú použité nové zemné káble typu a dimenzie CYKY-J 5x1,5 až 24x1,5 mm². Prepojenie radiča s prímačom bezdrôtových detektorov je navrhnuté káblami TCEKFY 4Px1,0. Prepojenie návestidla a bez údržbovej stožiarovej svorkovnice je navrhnuté šnúrou CMSM.

Podrobná špecifikácia jednotlivých káblov je znázornená na výkresoch č. 6 a 7.

Vedľa radiča križovatky Saratovská – Agátová budú zriadené skrine ORS a RS. Z RS bude zriadené prepojenie metalickým koordinačným káblom smerom ku križovatke Saratovská – Dúbravčice, kde sa

pripojí na už jestvujúci koordinačný kábel. Radič CDS bude prepojený so skriňou RS a taktiež aj s ORS, ktorá je prepojená s križovatkou Saratovská – II/5055 (rieši objekt C691). Výkres č. 6 a 7.

Káble budú uložené do rýh v chodníku 35/50 cm, v zeleni s rozmerom 35/80 cm, resp. 50/80 cm. V komunikáciách s rozmerom 50/120 cm a 65/120 cm, s uložením do chráničiek PE FXKV DN 110 resp 160 s potrebným počtom otvorov, resp. riadeným pretláčaním s potrebným priemerom tak, aby bolo obmedzenie dopravy minimálne. Výkres č. 4 a 5.

Križovania komunikácií budú urobené výkopom, resp. riadeným pretláčaním. Káble budú uložené do lôžka, a označené fóliou. Pod komunikáciou budú uložené v chráničke. Výkopy, súběhy a križovania s cudzími inžinierskymi sieťami budú urobené v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005 – pozri výkres Vzorové pozdĺžne a priečne rezy križovaní a súběhov inžinierskych sietí. Výkres č. 10.

Úpravy (záseky, zásypy a pod.) rýh, budú urobené v zmysle požiadaviek správcu komunikácie.

4.8 Koordinácia

Podľa vyjadrenia KDI k projektovej dokumentácii DÚR, požadujú, aby križovatky Saratovská – Dúbravčice a Saratovská – Agátová boli koordinované. Po zistení u p. Ing. Blaha (správca signalizácie mesta Bratislava – mail zo dňa 3.12.2015) je križovatka Saratovská – Dúbravčice aktuálne neprebraná do správy mesta. Z toho vyplýva, že správca signalizácie a ani KDI nedisponuje s podkladmi, ktoré sú nevyhnutné k vytvoreniu koordinácie. Projektant túto križovátku navrhol ako izolovanú plne dynamickú križovátku, ktorá však bude prepojená s križovatkou Saratovská – Dúbravčice prepojená koordinačným káblom a bude obsahovať modul pre koordináciu pomocou presného času, takže križovatka bude môcť byť v koordinácii s ňou, po dodaní potrebných podkladov.

4.9 Variantné riešenie križovatky

Požiadavka Magistrátu HL. mesta k stupňu DUR: riešiť CDS v križovatke Agátová – cesta II/505 variantne:

- s umožnením jazdy MHD obojsmerne
- s jednosmerním bez výnimky

Podľa podkladov (Dopravno-kapacitné posúdenie – predĺženie Saratovskej ulice, Alfa 04, a.s., 02/2014), ktoré boli dostupné pri projektovaní, pri obojsmernej jazde či zjednosmernení ramena Agátová, nedôjde k takej zmene dopravy, ktorú by plne dynamické riadenie nezvládlo, alebo ktoré by nebolo možné riadiť. Projektant navrhol riadenie tak, ktoré bude vyhovovať obom spôsobom jazdy cez ulicu Agátová.

5 Dopravné riešenie

5.1 Dopravné značenie

Na stožiaroch cestnej dopravnej signalizácie môžu byť upevnené len zvislé dopravné značky upravujúce prednosť v jazde (P1 – Daj prednosť v jazde!, P2 – Stoj, daj prednosť v jazde!, P8 – Hlavná cesta, a IP6 – Priechod pre chodcov. Zvislé dopravné značenie nie je predmetom tohto projektu. Vodorovné dopravné značenie nie je predmetom tohto projektu CDS.

5.2 Tabuľka medzičiasov

Tabuľka medzičiasov bola prepočítaná metodikou kolíznych plôch. Výsledky prepočtu sú uvedené v prílohe tejto TS.

5.3 Signálny plán

Na základe dopravno-kapacitného posúdenia – predĺženie Saratovskej ulice bol navrhnutý základný signálny plán SP_8. Tento plán je záložný.

Počas týždenného plánu bude pracovať plná dynamika na tejto križovatke.

5.4 Riadiace fázy

Popis a grafické zobrazenie riadiacich fáz je v dokumente Prílohy k technickej správe – dopravné riešenie.

5.5 Ručné riadenie

Externé ručné riadenie nebude použité.

5.6 Koordinácia

Križovatka momentálne nebude pracovať v koordinácii, ale má vytvorené káblové prepojenie s križovatkou Agátová – Saratovská a Saratovská – Dúbravčice.

6 Záver

Projektant vo všeobecnosti navrhuje v tomto stupni DRS hlavné zásady činnosti cestnej dopravnej signalizácie pre riadenie dopravy.

V Bratislave 04/2017

vypracoval: Ing. Pavol Vlachovič, projektant CDS

006/1/2012-EZ-P-E2-A

Ing. Jozef Soťák, projektant CDS

Kontroloval:

Alfonz Lančarič

3882*TZ*5-3

Zodpovedný projektant CDS

Podpis predsedu komisie