

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

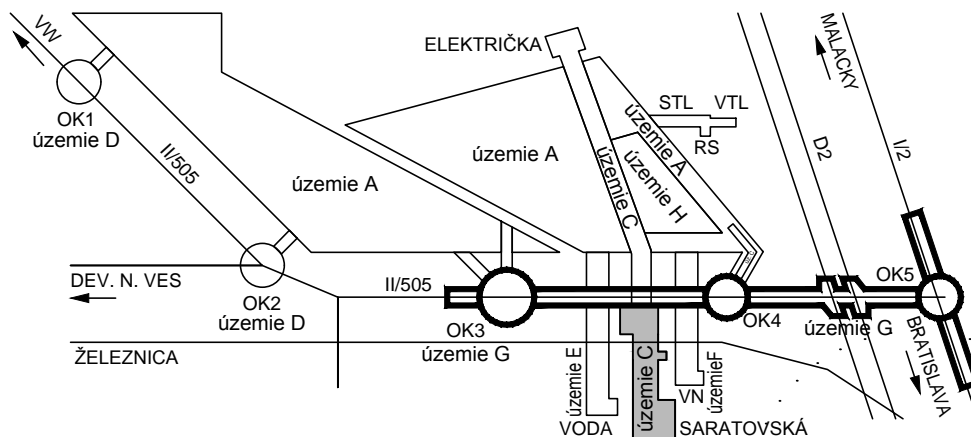


RIEŠENÁ ZÓNA

Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka

PRACOVNÉ
OZNAČENIE
ÚZEMIA

C



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

Manažér projektu:	Alfonz Lančarič		
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
Stavba: NOVÉ DOPRAVNÉ PREPOJENIE II/505 S MČ DÚBRAVKA Objekt (súbor): C691 CDS križovatky Saratovská - II/505			
Názov prílohy: Technická správa Digitálny názov prílohy: 1514_DRS_C691_00TS.pdf			
 TRAFFIC & SECURITY SOLUTIONS ALAM s.r.o., Nezábudková 40 821 01 BRATISLAVA www.alam.sk, alam@alam.sk, tel.: 02/48203232			
Zákazkové číslo:		1-15-021	
Dátum:		04/2017	
Stupeň - účel:		DRS	
Počet A4:		9xA4	
Mierka:		-	
Časť:		Súprava:	
Príloha:		G	
		0	



TECHNICKÁ SPRÁVA

1 ÚVOD

1.1 Základné údaje

Názov stavby:	Nové dopravné prepojenie II/505 s MČ Dúbravka
Názov objektu:	C691 CDS križovatky Saratovská – II/505
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	Dopravnotechnická časť	4
3.2	Elektromontážna technická časť	5
3.2.1	Radič CDS	5
3.2.2	Stožiare CDS.....	7
3.2.3	Návestidlá	7
3.2.4	Detekcia vozidiel.....	7
3.2.4	Preferencia vozidiel MHD.....	7
3.2.5	Tlačidlá pre chodcov	7
3.2.6	Káblový rozvod.....	7
4	Dopravné riešenie	8
4.1	Dopravné značenie.....	8
4.2	Tabuľka medzičasov	8
4.3	Signálny plán.....	8
4.4	Riadiace fázy.....	9
4.5	Ručné riadenie	9
4.6	Koordinácia	9
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 – II/505 .

2 Podklady

2.1 Projektové podklady

K vypracovaniu dokumentácie DRS – CDS boli použité tieto podklady:

- Stavebné podklady poskytnuté firmou Reming Consult a.s.
- 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 návěstidiel, 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. Návěstidlá.
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 Dopravnotechnická časť

Súčasný stav:

V súčasnosti je cesta II/505 riešená ako dvojpruhová komunikácia. Stavebnými úpravami v rámci stavby sa vybuduje priesečná križovatka. Nie je riadenie cestnou dopravnou signalizáciou

Navrhovaný stav:

Navrhovaný stav vybudovania cestnej dopravnej signalizácie v plnej miere rešpektuje nové stavebné riešenie. Ide o napojenie predĺženej Saratovskej ulice na cestu II/505 podjazdom popod železničnú trať Bratislava – Kúty, cca v strede úseku medzi už vybudovanými okružnými križovatkami OK3 a OK4, v mieste oproti navrhovanému napojeniu (iba pravými odbočeniami) miestnej komunikácie v rámci stavby „Prepojenie MOK7 s cestou II/505“. Križovatka je riešená ako neúplná styková usmernená riadená CDS, v ktorej sú umožnené len pravé odbočenia a zároveň ľavé odbočenie z cesty II/505 na Saratovskú, t.j. v smere Lamač – Dúbravka. Križovatka je riešená v rámci objektov C101 Predĺženie Saratovskej ulice a C104 Úprava cesty I/505.

Pri výstavbe CDS bude nutné, ak budú stožiare jestvujúceho nasvietenia prechodov pre chodcov brániť stožiarom CDS, stožiare nasvietenia preložiť tak, aby nebránili výhľadu na návěstidlá CDS a boli dodržané vzdialenosti medzi stožiarimi 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:

Križovatka č.435 Saratovská – Cesta II/505 bude nová svetelne riadená križovatka. Riadenie bude pomocou nového moderného radiča CDS, ktorý bude rozdelený do troch samostatných sekcií, ktoré budú riadiť križovátku ako 3 rôzne časti a tak by nevznikali situácie, kedy by jeden prechod zbytočne neovplyvňoval ten druhý. Budú použité stožiare CDS výrobcu ELV Senec, návěstidlá LED maticami s 40V napájaním, tlačidlá pre chodcov s vibračnou zložkou. Radič musí byť koncipovaný tak aby v budúcnosti bolo možné pripojiť preferenciu vozidiel pomocou obojsmernej komunikácie s TETRA. Radič bude pripojený do koordinovanej skupiny a preto musí obsahovať prvky na pripojenie koordinácie, a taktiež bude prepojený s riadiacou centrálou KDI. Pri radiči CDS bude osadená skriňa ORS (optická rozpojovacia skriňa), RS (rozpojovacia skriňa). Riadenie bude prebiehať v plne dynamickom režime. Pri rokovaní k stupňu DSP, bolo KDI navrhnuté pravé odbočenie od OK3 do Saratovskej realizovať blikáčmi. Projektant zapracuje túto požiadavku s tým, že sa bude projektovať dostatočná káblková rezerva pre prípadné budúce riadenie tohto prechodu pre chodcov cestnou dopravnou signalizáciou. V ostrovčekoch budú inštalované výstražné dopravné majáčky.

Popis vstupov:

II/505 od OK3

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre smer priamo
- 1 samostatný pruh pre smer priamo (BUS + zastávka MHD)

Borymall

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)

II/505 od OK4

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre smer priamo
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Saratovská

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)

3.2 Elektromontážna technická časť

V tejto časti sú popísané jednotlivé projektované nové prvky CDS a ich káblové prepojenie.

3.2.1 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 **voľného 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 záťaží, 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 **OCIT 2.0**

Elektrická prípojka NN pre radič CDS

Elektrická prípojka pre radič CDS 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)

3.2.2 Stožiare CDS

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

Budú použité dva typy: SKS33P bez vyloženia a typ SKV.P – výložníkový stožiar s výložníkom podľa potreby. Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie od výrobcu ELV Senec.

Budú použité štyri typy:

SKS33P – sadový stožiar pre CDS bez vyloženia pre:

Stožiare č.: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 5m pre:

Stožiar č.: 3, 6

3.2.3 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.

3.2.4 Detekcia vozidiel

Detekcia vozidiel bude realizovaná pomocou bezdrôtových magnetometrov. Na výložníkoch CDS bude osadený prijímač a bezdrôtové opakovače na pokrytie potrebného detekovaného priestoru. Prejazdom, popr. zastavením vozidla nad detektorom, sa zmenia parametre detektora a ten vyhodnotí a odošle informáciu do radiča CDS o prejazde vozidla.

3.2.4 Preferencia vozidiel MHD

Radič CDS musí byť vyhotovený tak, aby obsahoval potrebné moduly na preferenciu vozidiel MHD pomocou TETRA. Na zastávke (vstup od OK3) je navrhnutý detektor pre zistenie prítomnosti vozidla MHD v zastávke. Tým bude umožnená čiastočná podmienená preferencia MHD z tohto smeru.

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 zemný FTP Cat.5e. Prepojenie návestidla a bez údržbovej stožiarovej svorkovnice je navrhnuté šnúrou CMSM.

Podrobná špecifikácia jednotlivých káblov je vo výkrese č. 6 a 7.

Vedľa radiča križovatky Saratovská – II/505 budú zriadené skrine ORS a RS. Z ORS bude zriadené optické prepojenie HDPE rúrou smerom k OK3 a napojené na už existujúce vedenie. Smerom ku križovatke Saratovská – Agátová bude prepojenie riešené optickými káblami (HDPE) a taktiež metalickým koordinačným káblom. Radič CDS bude prepojený so skriňou RS a taktiež aj s ORS. 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, súbegy 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 súbegov inžinierskych sietí. Výkres č. 10.

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

4 Dopravné riešenie

4.1 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.

4.2 Tabuľka medzičasov

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

4.3 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.

4.4 Riadiace fázy

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

4.5 Ručné riadenie

Externé ručné riadenie nebude použité.

4.6 Koordinácia

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

5 Záver

Projektant vo všeobecnosti navrhuje v tomto stupni DSP 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:	C691 CDS križovatky Saratovská – II/505
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	Dopravnotechnická časť	4
3.2	Elektromontážna technická časť	5
3.2.1	Radič CDS	5
3.2.2	Stožiare CDS.....	7
3.2.3	Návestidlá	7
3.2.4	Detekcia vozidiel.....	7
3.2.4	Preferencia vozidiel MHD.....	7
3.2.5	Tlačidlá pre chodcov	7
3.2.6	Káblový rozvod.....	7
4	Dopravné riešenie	8
4.1	Dopravné značenie.....	8
4.2	Tabuľka medzičasov	8
4.3	Signálny plán.....	8
4.4	Riadiace fázy.....	9
4.5	Ručné riadenie	9
4.6	Koordinácia	9
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 – II/505 .

2 Podklady

2.1 Projektové podklady

K vypracovaniu dokumentácie DRS – CDS boli použité tieto podklady:

- Stavebné podklady poskytnuté firmou Reming Consult a.s.
- 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 návěstidiel, 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. Návěstidlá.
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 Dopravnotechnická časť

Súčasný stav:

V súčasnosti je cesta II/505 riešená ako dvojpruhová komunikácia. Stavebnými úpravami v rámci stavby sa vybuduje priesečná križovatka. Nie je riadenie cestnou dopravnou signalizáciou

Navrhovaný stav:

Navrhovaný stav vybudovania cestnej dopravnej signalizácie v plnej miere rešpektuje nové stavebné riešenie. Ide o napojenie predĺženej Saratovskej ulice na cestu II/505 podjazdom popod železničnú trať Bratislava – Kúty, cca v strede úseku medzi už vybudovanými okružnými križovatkami OK3 a OK4, v mieste oproti navrhovanému napojeniu (iba pravými odbočeniami) miestnej komunikácie v rámci stavby „Prepojenie MOK7 s cestou II/505“. Križovatka je riešená ako neúplná styková usmernená riadená CDS, v ktorej sú umožnené len pravé odbočenia a zároveň ľavé odbočenie z cesty II/505 na Saratovskú, t.j. v smere Lamač – Dúbravka. Križovatka je riešená v rámci objektov C101 Predĺženie Saratovskej ulice a C104 Úprava cesty I/505.

Pri výstavbe CDS bude nutné, ak budú stožiare jestvujúceho nasvietenia prechodov pre chodcov brániť stožiarom CDS, stožiare nasvietenia preložiť tak, aby nebránili výhľadu na návěstidlá 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:

Križovatka č.435 Saratovská – Cesta II/505 bude nová svetelne riadená križovatka. Riadenie bude pomocou nového moderného radiča CDS, ktorý bude rozdelený do troch samostatných sekcií, ktoré budú riadiť križovátku ako 3 rôzne časti a tak by nevznikali situácie, kedy by jeden prechod zbytočne neovplyvňoval ten druhý. Budú použité stožiare CDS výrobcu ELV Senec, návěstidlá LED maticami s 40V napájaním, tlačidlá pre chodcov s vibračnou zložkou. Radič musí byť koncipovaný tak aby v budúcnosti bolo možné pripojiť preferenciu vozidiel pomocou obojsmernej komunikácie s TETRA. Radič bude pripojený do koordinovanej skupiny a preto musí obsahovať prvky na pripojenie koordinácie, a taktiež bude prepojený s riadiacou centrálou KDI. Pri radiči CDS bude osadená skriňa ORS (optická rozpojovacia skriňa), RS (rozpojovacia skriňa). Riadenie bude prebiehať v plne dynamickom režime. Pri rokovaní k stupňu DSP, bolo KDI navrhnuté pravé odbočenie od OK3 do Saratovskej realizovať blikáčmi. Projektant zapracuje túto požiadavku s tým, že sa bude projektovať dostatočná káblková rezerva pre prípadné budúce riadenie tohto prechodu pre chodcov cestnou dopravnou signalizáciou. V ostrovčekoch budú inštalované výstražné dopravné majáčky.

Popis vstupov:

II/505 od OK3

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre smer priamo
- 1 samostatný pruh pre smer priamo (BUS + zastávka MHD)

Borymall

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)

II/505 od OK4

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)
- 2 samostatné pruhy pre smer priamo
- 1 samostatný pruh pre odbočenie vľavo

Saratovská

- 1 samostatný pruh pre odbočenie vpravo (poza ostrovček)

3.2 Elektromontážna technická časť

V tejto časti sú popísané jednotlivé projektované nové prvky CDS a ich káblové prepojenie.

3.2.1 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 **voľného 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 záťaží, 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 vedieť **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 **OCIT 2.0**

Elektrická prípojka NN pre radič CDS

Elektrická prípojka pre radič CDS 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)

3.2.2 Stožiare CDS

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

Budú použité dva typy: SKS33P bez vyloženia a typ SKV.P – výložníkový stožiar s výložníkom podľa potreby. Stožiare sú špeciálne, určené pre svetelné signalizácie od výrobcu ELV Senec.

Budú použité štyri typy:

SKS33P – sadový stožiar pre CDS bez vyloženia pre:

Stožiare č.: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

SKV.P – výložníkový stožiar s prírubou s vyložením 5m pre:

Stožiar č.: 3, 6

3.2.3 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.

3.2.4 Detekcia vozidiel

Detekcia vozidiel bude realizovaná pomocou bezdrôtových magnetometrov. Na výložníkoch CDS bude osadený prijímač a bezdrôtové opakovače na pokrytie potrebného detekovaného priestoru. Prejazdom, popr. zastavením vozidla nad detektorom, sa zmenia parametre detektora a ten vyhodnotí a odošle informáciu do radiča CDS o prejazde vozidla.

3.2.4 Preferencia vozidiel MHD

Radič CDS musí byť vyhotovený tak, aby obsahoval potrebné moduly na preferenciu vozidiel MHD pomocou TETRA. Na zastávke (vstup od OK3) je navrhnutý detektor pre zistenie prítomnosti vozidla MHD v zastávke. Tým bude umožnená čiastočná podmienená preferencia MHD z tohto smeru.

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 zemný FTP Cat.5e. Prepojenie návestidla a bez údržbovej stožiarovej svorkovnice je navrhnuté šnúrou CMSM.

Podrobná špecifikácia jednotlivých káblov je vo výkrese č. 6 a 7.

Vedľa radiča križovatky Saratovská – II/505 budú zriadené skrine ORS a RS. Z ORS bude zriadené optické prepojenie HDPE rúrou smerom k OK3 a napojené na už existujúce vedenie. Smerom ku križovatke Saratovská – Agátová bude prepojenie riešené optickými káblami (HDPE) a taktiež metalickým koordinačným káblom. Radič CDS bude prepojený so skriňou RS a taktiež aj s ORS. 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, súbegy 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 súbegov inžinierskych sietí. Výkres č. 10.

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

4 Dopravné riešenie

4.1 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.

4.2 Tabuľka medzičasov

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

4.3 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.

4.4 Riadiace fázy

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

4.5 Ručné riadenie

Externé ručné riadenie nebude použité.

4.6 Koordinácia

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

5 Záver

Projektant vo všeobecnosti navrhuje v tomto stupni DSP 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

