




SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BALT PO VYROVNANÍ

Zodpovedný projektant	Ing. Zuzana Podolcová		 Trnavská 27, 831 04 BRATISLAVA
GENERÁLNY PROJEKTANT			
Zákazkové číslo:	1915		

Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Marek Balko		 Žriedlová 1, 040 01 KOŠICE		
Navrhol - vypracoval:	Ing. Marek Balko				
Kontroloval:	Ing. Zuzana Podolcová				
Kraj:	Banskobystrický	Okres:	Zvolen	Riaditeľ:	Ing. Ján Tóth
Investor - stavebník:	Banskobystrický samosprávny kraj Nám. SNP 23 974 01 Banská Bystrica			Stupeň - účel:	DSPRS
Stavba:	Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie - Senohrad a II/527 Dobrá Niva - Senohrad II. etapa - úseky v rámci okresu Zvolen Názov SO: SO 527-037.02 Rekonštrukcia mosta ev. č. 527-037 km 77,844 - úprava komunikácie			Zákazkové číslo:	1915
Názov SO:				Dátum:	10/2020
Názov prílohy:				Počet A4:	
				Mierka:	
				Číslo SO:	Súprava:
				527-037.02	
				Príloha:	
				1	

Technická správa

SO 527-037.02

Rekonštrukcia mosta ev. č. 527-037 km 77,844
– úprava komunikácie

1 Identifikačné údaje

Názov stavby: „Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, II. etapa – úseky v rámci okresu Zvolen“

Kraj: Banskobystrický

Okres : Zvolen

Katastrálne územie: Pliešovce

Stavebník: **Banskobystrický samosprávny kraj,**
Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica

Generálny projektant: **REMING CONSULT a.s.,**
Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava

Správca SO: Regionálna správa ciest BBSK

2 Predmet riešenia

2.1 Účel SO

Účelom tohto SO je návrh rekonštrukcie príslušných úsekov cesty II/527, z dôvodu rekonštrukcie mostného objektu 527-037.

2.2 Prehľad východiskových podkladov

- Dokumentácia zámeru verejnej práce – 06/2020
- Geodetické zameranie ciest a mostov
- IGHP a STP mostných objektov– CAD-ECO, a.s. – 05/2020
- Diagnostika únosnosti vozoviek – SSC – 05/2020
- Prehliadky riešených úsekov ciest

3 Technické riešenia

3.1 Súčasný stav

Stav vozoviek v súčasnosti nevyhovujúci, s vytvorenými povrchovými trhlinami a defektmi, čo výrazne ovplyvňuje bezpečnosť a komfort jazdy.

Most sa nachádza na ceste II/527 v extraviláne medzi obcou Senohrad a obcou Sása v km 77,844. Komunikácia tu križuje vodný tok. Most sa nachádza v priamej. Povrch vozovky je asfaltový. Komunikácia je vedená v násype.

3.2 Navrhované riešenie

3.2.1 Rekonštrukcia vozoviek

V rámci rekonštrukcie mostného objektu sa na najpriľahlejších úsekoch komunikácie vybuduje nová vozovka, v ďalších nadväzujúcich úsekoch a to v dĺžke nevyhnutne potrebnej na plynulé rozšírenie vozovky. V niektorých úsekoch sa prevedie obnova obrusnej vrstvy. V rozšírenej časti komunikácie sa vybudujú nové konštrukčné vrstvy v plnej hrúbke komunikácie. Celková dĺžka úpravy bude 110,29 m.

Smerové vedenie vychádza z jestvujúcej trasy cesty. Staničenie úpravy je v smere od Senohradu (v smere staničenia cesty). Na začiatku a na konci úpravy sa komunikácia napája výškovo aj šírkovo na existujúcu komunikáciu.

Na rozšírených častiach komunikácie je potrebné rozšíriť krajinu. Z toho dôvodu minimalizácie záberov pozemkov bude použitý výstužný prefabrikovaný blok (drôtokamenné koše).

Šírkové usporiadanie priľahlej úpravy vychádza z kategórie C 7,5 a je nasledovné:

- šírka jazdného pruhu: 3,00
- šírka vodiaceho prúžku a spevnenej krajnice: 0,25 + 0,25 m
- šírka nespevnenej krajnice: 0,25 m + rozšírenie o min. 0,25 m , resp 1,0m v prípade osadenia cestného zvodidla

Základná šírka spevnenia je 2 x 3,50 m.

Priečny sklon v priamej je strechovitý 2,5%

Vozovka na moste je riešená v rámci SO 526-003.01.

Skladby navrhovaných úprav:

1. obnova obrusnej vrstvy

asfaltový betón	AC 11 O; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50 mm
postrek spojovací	PS-E; C50B4 0,50 kg/m ² ; STN 73 6129	
SUMA		50 mm

(frézovanie existujúcej obrusnej vrstvy hr. 50mm)

2. plná konštrukcia vozovky

asfaltový betón	AC 11 O; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50 mm
postrek spojovací	PS-E; C50B4 0,50 kg/m ² ; STN 73 6129	
asfaltový betón	AC 16 L; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	50 mm
postrek spojovací	PS-E; C50B4 0,50 kg/m ² ; STN 73 6129	
asfaltový betón	AC 22 P; CA 50/70; I; STN EN 13108-1	80 mm
postrek infiltračný	PI-E; C50B4 0,50 kg/m ² ; STN 73 6129	
hydraulicky stmelená zmes	CBGM C _{5/6} ; STN 73 6124-1	230 mm

vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD; 31,5 G _c ; STN 73 6126	200 mm
geomreža šesťuholníková		
netkaná geotextília	separačná/filtračná funkcia	
SUMA		610 mm

(odstránenie existujúcej vozovky)

Na zhotovenej vrstve štrkodrviny pod cementovou stabilizáciou je požadovaný modul deformácie $E_{def2} \geq 70$ MPa a súčasne pomer $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$.

Vrstva štrkodrviny 200 mm je navrhnutá s ohľadom na dosiahnutie požadovaného teplotného odporu a zlepšenie únosnosti podložia. V prípade, že bude únosnosť jestvujúceho podložia dosahovať také nízke hodnoty, že táto hrúbka nebude dostačujúca (laboratórne výsledky odobratých vzoriek z podložia v čase odovzdania projektu ešte neboli k dispozícii), bude potrebné realizovať výmenu ešte jednej vrstvy podložia za vrstvu štrkodrviny 0-63 s prípadným vystužením geomrežou. Pred realizáciou tejto dodatočnej úpravy podložia bude potrebné geotechnické posúdenie návrhu s presným vyšpecifikovaním hrúbky vrstvy a typu geomreže. Pre vytvorenie rezervy je popísaná dodatočná úprava započítaná v rozpočte s uvažovaním hrúbky výmeny 300 mm a jednou vrstvou tuhej trojosovej PP geomreže s radiálnou sečnicovou tuhosťou (pri $\varepsilon = 0,5\%$) min. 390 kN/m.

Úprava nespevnených krajníc

Po realizácii konštrukcie vozovky sa vyspravia, prípadne aj dosypú nespevnené krajnice v minimálnej šírke 0,5 m, resp. 1,25 m a vyspádajú sa v sklone 8% od koruny vozovky pre zabezpečenie odtoku vody. Na dosypanie krajníc sa použije nenamrzavá zemina triedy G3 (alebo podobná). Povrch nespevnených krajníc sa na šírke 0,5 m -1,25m spevní vrstvou štrkodrviny fr.16/32 v hrúbke 100 mm (asfaltový kryt má byť prevýšený nad krajnicou o 30mm).

Rozšírenie krajníc bude na niektorých miestach realizované pomocou výstužných prefabrikovaných blokov:

POPIS VÝSTUŽNÉHO SYSTÉMU

Modulárny systémový prvok je určený pre vystužovanie zemín a vytvárania strmých svahov sklonu 70°. Systém je tvorený jedným blokom, ktorý v sebe spojuje výstužnú funkciu a zároveň zaisťuje aj stabilitu a kamenný vzhľad čela svahu. Blok je vyrobený z dvojzákrutovej šesťuholníkovej siete, ktorú v jednom celku tvorí výstužný panel, čelo aj vrchný panel. Sklon čela systému je 70 stupňov, výška čela je 0,61m. Dĺžka výstuhy je 3,0 m.

Lícové prvky výstužného systému sú široké 3,0 m. Šesťuholníková dvojzákrutová oceľová sieť je tvorená drôtom s okami 8x10 s ochranou Zn-5%Al a prídavnou polymérnou ochranou so zvýšenou odolnosťou voči mechanickému poškodeniu (napr. Polimac). Priemer oceľového drôtu je 2,7/3,7 mm (vnútorný/vonkajší) v zmysle STN EN 10223-3. V čele bloku je vložený výstužný panel so zvaranej siete, veľkosť oka je 50/50x5 mm s ochranou (Zn+10%Al), ktorý je pevne spojený vo výrobnom procese s panelom z dvojzákrutovej siete. Pre zaistenie sklonu svahu sú v bloku pripevnené trojuholníkové podpory s tyčových podpier.

VLASTNOSTI VÝSTUŽNÉHO PRVKU

	Hodnota*	Norma
Typ oceľovej siete	8x10; 2,70/3,70 mm	STN EN 10218-2
Ťahová pevnosť siete	min. 50 kN/m	STN EN 10223-3:2013

Dlhodobá návrhová ťahová pevnosť (so zohľadnením redukčných súčiniteľov pre teplotu 20°C, 4<PH<9, zásypový materiál frakcie $d_{90} < 38\text{mm}$ a návrhovú životnosť 120 rokov)**	min. 39,8 kN/m	ISO TR 20432, BS 8006 Príloha A.2
Modul elasticity a pretvorenie siete (pri priťažení 75 kPa)	min. 1000 kN/m, 5%	STN EN 13738, ASTM D6706
Povrchová ochrana oceľového drôtu	Zn+5%Al, Trieda A + polymérna ochrana (napr. Polimac)	STN EN 10244-2; STN EN 10245
Odolnosť voči korózii v skúške v soľnej hmle do vzniku 5% korózie na povrchu siete	min. 6000 h	STN EN ISO 9227
Zníženie mechanických vlastností (predĺženie a pevnosť v ťahu) polymérnej ochrany po vystavení 2500 hodín Q-UVA žiareniu	max. 25 %	STN EN ISO 4892-3
Odolnosť voči abrázii (mechanickému poškodeniu) pri zaťažení 20 N	min. 100 000 cyklov	STN EN 60229 (časť 4.1.2.1)
Životnosť (pre environment. prostredie triedy C4)	120 rokov	STN EN ISO 9223, STN EN 10223-3
Požadované environmentálne certifikáty	Environmentálne vyhlásenie o výrobku (EPD)	STN EN ISO 14025, STN EN 15804

POPIS REALIZÁCIE

Skladanie lícového prvku

Rozložené bloky sú vytiahnuté z balíka a položené na tvrdý, rovný podklad. Bloky sú roztvorené do ich originálneho predurčeného tvaru. Pri zaplňovaní kamenivom musí byť výstužný panel napnutý, aby neskôr nedochádzalo k deformáciám líca z dôvodu dopínania výstuh. Trojuholníkové oceľové podpery sa natočia a upevnia k panelu výstužnej siete tak, aby bol dodržaný požadovaný sklon. Budovanie svahu sa zhotoví vzájomným ukladaním blokov vedľa seba a na seba, pričom sa bloky vzájomne spájajú spojovacími C-krúžkami, a hutnením násypovej zeminy.

Príprava podložia

Podložie, na ktoré budú bloky uložené, musí byť upravené do úrovne a stavu stanoveného projektovou dokumentáciou. Únosnosť podloží musí vyhovovať STN a EN. Minimálny požadovaný deformačný modul je $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$, $E_{def2}/E_{def1} < 2,6$. Pred ukladaním bloku musí byť základová škára prebraná geotechnikom. Podložie musí byť bez nerovností, nevhodný materiál a vegetácia musia byť odstránené.

Zásyp konštrukcie násypu

Zásypový materiál bude tvorený materiálom G3 G-F alebo podobným, frakcie 0 - 63 mm. Zásypová zemina musí byť zhutnená na min. $E_{def2} = 80 \text{ MPa}$, $E_{def2}/E_{def1} < 2,6$. Zásyp materiálu musí byť vykonávaný tak, aby nedošlo k poškodeniu výstužného pletiva. Pojazd mechanizmami priamo po výstužnom pletive sa neodporúča, pretože môže dôjsť k jeho poškodeniu a tým k zníženiu jeho výstužnej funkcie. Rozhrňanie zásypu sa vykonáva cez medzivrstvu horniny v hrúbke min. 200 mm. Pred vyhotovením kamenného čela frakcie 63/90 mm v min. šírke 0,5 m, sa musí násyp zo zeminy oddeliť netkanou filtračno-separačnou geotextíliou. Geotextília sa po aplikácii kamenného čela upraví s presahom min. 0,3 m. Po zrealizovaní steny podľa projektu sa na korune steny upraví zemina do požadovaného sklonu.

Kvalita vyhotovených stavebných prác musí byť priebežne kontrolovaná. Zhotoviteľ musí práce organizovať tak, aby bola stavebnému dozoru umožnená kontrola prác v každej fáze výstavby.

Charakteristiky kamennej výplne

Ako kamenná výplň sa môžu použiť iba pevné úlomky hornín, ktoré nepodliehajú poveternostným vplyvom, neobsahujú vodou rozpustné soli a nie sú krehké, je nutné použiť kameň čistý, bez prímеси jemnozrnej zeminy. Požiadavky na kamennú výplň sú definované v tabuľke 11 TKP 31.

- | | | |
|---------------------------|------------------------|------------------|
| ▪ objemová hmotnosť: | ≥ 23 kN/m ³ | (STN EN 13383-2) |
| ▪ trieda zrnitosti: | CP63/90 | (STN EN 13383-2) |
| ▪ odolnosť proti lámaniu: | CS80 | (STN EN 1926) |
| ▪ nasiakavosť: | ≤ 0,5 % hmotnosti | (STN EN 13383-2) |

Netkaná separačno-filtračná geotextília (napr. TNT PP 200A):

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ▪ predĺženie | min. 45 % |
| ▪ pevnosť v ťahu | min. 14,5 kN/m (pozdĺžne a priečne) |
| ▪ CBR statický vpichový odpor | min. 2,4 kN |
| ▪ dynamický vpichový odpor | max. 15 mm |
| ▪ priepustnosť kolmo na geotextíliu | 75 l/m ² s |

Odvodnenie

Voda z povrchu komunikácie bude pozdĺžnym a priečnym sklonom odvedená na terén.

Za mostom na pravej strane bude vedený trativod DN 160, zaústený do trativosnej šachty DN 600 s poklopom D400, odkiaľ bude voda zvedená trativodnou rúrkou do výústného objektu na terén.

Bezpečnostné prvky

Osadené budú nové oceľové zvodidlá úrovne zachytenia N2, ktoré sa napoja na zvodidlo na moste. Zvodidlá budú ukončené dlhým výškovým nábehom.

Zvodidlá sa zrealizujú v zmysle TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách a podľa zásad technického predpisu výrobcu. Na zvodidlá sa osadia plastové smerové stĺpiky na zvodidlá podľa TP 105- Použitie smerových stĺpikov a odrážačov.

Poznámka :

Keď že sa jedná o rekonštrukciu je nevyhnutné, aby zhotoviteľ počas realizácie posúdil navrhované výškové vedenie, ako aj priečne klopenie a v prípade nesúladu zamerania s existujúcim stavom ho prispôbil vyhovujúcemu stavu. Taktiež je potrebné v prípade výskytu inžinierskych sietí ochrániť chráničkami prípadné existujúce siete, ktoré sú v kolízii s navrhovanými objektmi.

Dopravné značenie

Na novej vozovke sa na celej dĺžke úpravy 110m vyznačia vodiace pružky plné 601, resp prerušované 602, v dĺžke 36m stredová súvislá čiara, a v dĺžke 74m stredová prerušovaná čiara.

Dočasné dopravné značenie

Rekonštrukcia a výstavba mosta bude prebiehať po poloviciach. Premávka bude vedená v jednom jazdnom pruhu, riadená prenosným svetelným signalizačným zariadením.

Návrh rozmiestnenia DDZ je znázornený v prílohách č. 7.1 a 7.2.

3.3 Búracie práce

V rámci búracích prác sa predpokladá odstránenie existujúcich asfaltových spevnení (frézovaním) a vybúranie vrstiev komunikácie v mieste kde sa uvažuje so zriadením novej plnej hrúbky vozovky.

3.4 Zemné práce

Zemné práce budú pozostávať najmä z výkopu pre úpravy krajníc a pre zriadenie výstužného systému.

4 Požiadavky na postup stavebných prác, údržbu, bezpečnostné predpisy

4.1 Osobitné podmienky pre realizáciu

Pri výstavbe novej vozovky sa budú vyskytovať bežné stavebné práce súvisiace s výstavbou komunikácií a dopravných stavieb.

4.2 Hlavné zásady postupu výstavby

Pred zahájením stavebných prác je potrebné priamo v teréne vytýčiť polohy všetkých inžinierskych sietí ich správcami a pri výstavbe rešpektovať vyjadrenia týchto správcov.

Zhotoviteľ objektu je povinný použiť pre stavbu iba také výrobky, ktoré majú také vlastnosti, aby po dobu predpokladanej životnosti stavby bola pri bežnej údržbe zabezpečená ich životnosť, mechanická pevnosť a stabilita, požiarne bezpečnosť, hygienické požiadavky, ochrana zdravia a životného prostredia, bezpečnosť pri užívaní, ochrana proti hluku a úspora energie. Výrobky, pre ktoré požadujú príslušné predpisy povinnú certifikáciu, musia mať príslušný certifikát v zhode so zákonom. Pri zabudovávaní materiálov a výrobkov je potrebné riadiť sa návodmi od dodávateľa.

Pri zabudovávaní materiálov a výrobkov je potrebné riadiť sa návodmi od dodávateľa.

4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Na prevádzku a údržbu sa nekladú žiadne osobitné požiadavky. Počas prevádzky je správca objektu povinný vykonávať pravidelné prehliadky a údržbu objektu podľa príslušných predpisov. Funkčná požiadavka je na dodržiavanie čistenia priekop od prípadných splavovaných nečistôt.

4.4 Ochrana životného prostredia a nakladanie s odpadmi

Stavba, vrátane všetkých súčastí, musí plne rešpektovať ustanovenia platných predpisov týkajúcich sa zložiek životného prostredia vrátane ochrany prírody a krajiny. Nakladanie so vzniknutými odpadmi sa bude riadiť platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva.

Podrobnejšie je problematika životného prostredia vrátane bilancie predpokladaných odpadov vyprodukovaných počas stavebných prác spracovaná v časti N projektovej dokumentácie Vplyv stavby na životné prostredie.

Zhotoviteľ môže používať len také mechanizmy, ktoré sú v dobrom technickom stave a nie je pri nich zvýšená hlučnosť z dôvodu zlého technického stavu.

4.5 Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby preškolením a poučením pracovníkov stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť a za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Ďalej je potrebné dodržiavať podmienky BOZP, vyplývajúce zo zákona NR SR 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, najmä povinnosť zamestnávateľa, zástupcov zamestnancov, komisie BOZP, bezpečnosť technickej služby, závodnej zdravotnej služby a povinnosti a práva zamestnancov.

Všetci pracovníci zadelení do pracovného procesu musia byť poučení o príslušných bezpečnostných predpisoch včítane preskúšania. Na strojnom zariadení môžu pracovať len kvalifikovaní pracovníci. V prevádzke musia byť označené nebezpečné priestory a miesta možného zdroja úrazov aj farebným označením a výrazným písomným upozornením resp. značkami a pracovníci musia rešpektovať vyhlášku o bezpečnosti na stavbách 147/2013.

5 Prílohy technickej správy

1. Rozhodujúce ukazovatele stavebného objektu

V Košiciach, 10/2020

Ing. Marek Balko

Príloha č. 1

Rozhodujúce ukazovatele SO 527-037.02:

Výkopy	MJ	množstvo
Humózna vrstva hr 100mm	M2	148
Výkopy zeminy celkovo	M3	71
- z toho zemina nevhodná do násypov	M3	71

Násypy	MJ	množstvo
Spätný násyp výkopovej zeminy	M3	0
Násyp zeminy – nový materiál (trieda G3)	M3	59
Zemina vhodná na zatrávnenie (hr. 100mm)	M2	45

Ostatné rozhodujúce ukazovatele objektu / súboru	MJ	množstvo
Frézovanie asfaltu hr. 100 mm (50+50mm)	M2	409
Frézovanie asfaltu hr. 50 mm	M2	230

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, II. etapa – úseky
v rámci okresu Zvolen**

DSPRS – SO 527-037.02

Technická správa

Vybúranie CBGM hr. 200mm	M2	409
Vybúranie ŠD hr. 250mm	M2	409
Obnova obrusnej vrstvy		
AC 11 O 50mm	M2	230
Spojovací postrek	M2	230
Plná konštrukcia komunikácie		
AC 11 O 50mm	M2	461
Spojovací postrek	M2	461
AC 16 L 50mm	M2	468
Spojovací postrek	M2	468
AC 22 P 80mm	M2	475
Infiltračný postrek	M2	475
CBGM C 5/6 230mm	M2	505
Štrkodrvina 31,5 Gc 200mm	M2	609
Netkaná geotextília	M2	609
Výmena podložia hr. 300mm (ŠD 0-63) + trojosá PP geomreža	M2	139
Osadenie zvodidiel N2 do krajnice	M	76
Ukončenie zvodidla dlhým výškovým nábehom (8m)	KS	4
Krajnica z hrubého drveného kameniva fr. 16-32 hr. 100mm	M2	150
Dosypanie krajníc nenamrzavou zeminou	M3	36
zatrávnenie	M2	45
Úprava pláne	M2	609
Trativodná rúrka DN 160 PVC drenážna	M	40
Výplň trativodu štrk fr. 8-16	M3	5
Pieskové lôžko hr. 50mm	M2	16
Trativodná šachta hĺbky 1,8m	KS	1
Výustný objekt – betón C 30/37	M3	0,2
Betónová žľabová tvarovka TBM 1-60	KS	4
Podsypový štrk fr. 16-32	M3	0,25
Výstužný prefabrikovaný blok – drôtokamenné koše	M	60
VDZ 601 hr. 0,25 (plná)	M	205
VDZ 602 hr. 0,25 (prerušovaná 1,5/1,5)	M	15
VDZ 601 hr. 0,125 (plná)	M	36
VDZ 602 hr. 0,125 (prerušovaná)	M	74

**Rekonštrukcia ciest a mostov II/526 Devičie – Senohrad a II/527 Dobrá Niva – Senohrad, II. etapa – úseky
v rámci okresu Zvolen**

DSPRS – SO 527-037.02

Technická správa

Smerový stĺpik (v krajnici) modrý	KS	2
Smerový stĺpik (nadstavec na zvodidlo) modrý	KS	6
Dočasné značenie (použiť 1x pre každý smer jazdy, teda dokopy 2x)		
IP 30	KS	2
B 31a	KS	4
B 29a	KS	2
A 12	KS	2
C 6b	KS	1
B 39	KS	2
Z 2b + 3xVS1	KS	1
Z 4a/b	KS	14
VS1	KS	5
SSZ (semafony) – jedna súprava	KS	1
V 5a	M	6
V 1a	M	130