

1. ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba	:	Rekonštrukcia križovatky ciest I/69 a III/2460
Objekt	:	101-00
Názov objektu	:	Okružná križovatka na ceste I/69
Katastrálne územie	:	Hájniky
Obec	:	Sliač
Okres	:	Zvolen
Stavebník	:	KLM SLIAČ S.R.O., NÁMESTIE SNP 11, 960 01 ZVOLEN
Generálny projektant	:	ESTING s.r.o., nám. SNP 64/2, 960 01 Zvolen
Zodpovedný projektant objektu	:	Ing. Anna Brašeňová, ASI č. 3652*Z*4-21

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Hlavné parametre:

Okružná križovatka

Priemer	D = 45m (vrátane spevnenej krajnice)
Návrhová rýchlosť	30 km/h
Šírka okružného pásu	5,50 m bez vod. prúžku a spev. krajnice
Dĺžka okruhu	138,23 m

Cesta I/69 časť A

Kategória cesty	C 9,5/60 (30km/h v oblasti križovatky)
Šírka pruhu	min. 3,50m (4,50m v oblasti križovatky)
Dĺžka trasy	196,49m

Cesta I/69 časť B

Kategória cesty	C 9,5/60 km/h (30km/h v oblasti križovatky)
Šírka pruhu	min. 3,50m (3,00m pri napojení na exist. stav a 4,50m v oblasti križovatky)
Dĺžka trasy	75,00m

Rozsah objektu a jeho väzba na existujúci stav:

Objekt „Okružná križovatka na ceste I/69“ je hlavným objektom stavby. Rieši prestavbu nevyhovujúcej rázštepovej križovatky s tromi ramenami na novú okružnú križovatku so 4-mi ramenami. Pozostáva z vlastného okruhu a dvoch ramien križovatky.

Okružná križovatka je navrhnutá v súlade s DSP.

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

Cesta I/69 sa v rámci predmetného objektu upravuje pred aj za okružnou križovatkou, v celkovej dĺžke 196,49 m + 75,00 m = 271,49 m. Úprava spočíva najmä v zmene smerového vedenia, výškového vedenia, šírkového usporiadania, skladby konštrukcie vozovky a vyriešení odvodnenia. Súčasťou objektu je aj vybúranie opustného úseku cesty I/69, tiež vybúranie jestvujúcej dopravnej plochy pri križovatke a potom urovanie daných plôch, zahumusovanie a zatrávnenie daných plôch.

Základné parametre smerového a výškového vedenia

Časť OKRUŽNÁ KRIŽOVATKA

Kružnicovým oblúk okružnej križovatky je navrhnutý s polomerom vnútornej hrany vodiaceho prúžku $R = 16,00$ m, šírka prstenca je 2,00 m a šírka okružného pásu je 5,50 m. Priemer križovatky vrátane spev-

nenej krajnice $D = 45$ m. Výškové vedenie sa skladá z troch výškových oblúkov. Parametre vychádzajú z noriem STN 73 6101 a STN 73 6102 a TP 04/2004.

Celková dĺžka okruhu je 138,23 m. Výškové oblúky sú o polomeroch 300 až 400 m. Pozdĺžny sklon sa pohybuje v rozmedzí 0,70% až 1,80 %, maximálny priečny sklon $p_{\max} = 2,50$ %.

CESTA I/69 časť A

Zahŕňa úpravu cesty I/69 od okružnej križovatky na Sliach. Smerové vedenie trasy je tvorené priamymi úsekmi a kružnicovými oblúkmi s prechodnicami a vychádza z polohy jestvujúcej cesty I/69 a situovania okruhu. Výškový polygón je prispôsobený okružnej križovatke, na konci úpravy je napojený na pôvodnú cestu I/69. Lomy výškových polygónov sú zaoblené výškovými oblúkmi v zmysle STN 73 6101.

Celková dĺžka úpravy je 196,13 m. Polomery smerových oblúkov 60 m až 135 m, výškové oblúky v polomeroch 300 m až 1500 m. Pozdĺžny sklon sa pohybuje v rozmedzí 0,13% až 2,60 %, maximálny priečny sklon $p_{\max} = 6,00$ %.

CESTA I/69, časť B

Daná časť objektu rieši úpravu cesty I/69 od Kováčovej po okružnú križovatku. Smerové vedenie trasy je tvorené priamym úsekom a kružnicovým oblúkom s prechodnicou. Vychádza z polohy jestvujúcej cesty I/69 a situovania okruhu. Výškový polygón je napojený na pôvodnú cestu I/69, na konci úpravy je prispôsobený okružnej križovatke. Lomy výškových polygónov sú zaoblené výškovými oblúkmi v zmysle STN 73 6101.

Celková dĺžka úpravy je 75,00 m. Polomer smerového oblúka je 60 m, výškový oblúk v polomeroch 350 m až 6000 m. Pozdĺžny sklon sa pohybuje v rozmedzí 0,50% až 2,60 %, maximálny priečny sklon $p_{\max} = 0,80$ % (jestvujúci).

Šírkové usporiadanie

Časť OKRUŽNÁ KRIŽOVATKA

- jazdný pruh	5,50 m
- spevnená krajnica	2 x 0,50 m
- nespevnená krajnica	2 x 0,50 m
- prstenec	2,00 m

CESTA I/69, časti A a B:

Základné šírkové usporiadanie je definované návrhovou kategóriou vozovky C 9,5/60 :

- jazdný pruh	2 x 3,50 m
- vodiaci prúžok	2 x 0,25 m
- spevnená krajnica	2 x 0,50 m
- nespevnená krajnica	2 x 0,75 m (bez zvodidla)

Celkové šírkové usporiadanie objektu 101-00, vrátane miest na začiatku a konci trasy, kde je prispôbené jestvujúcej ceste I/69 a miest napojenia na okružnú križovatku, je zrejmé zo situácie, vzorového priečneho rezu a z priečných rezov, ktoré sú súčasťou projektovej dokumentácie. Šírkové usporiadanie nerieši bodovú závalu, ktorou je zúžený jestvujúci most nad bezmenným potokom – naznačené je však výhľadové riešenie vo vzťahu ku rekonštruovanej križovatke.

Konštrukcia vozovky

Pre dopravné zaťaženie triedy I. (STN 73 6114) bola navrhnutá konštrukcia vozovky vetiev a jazdného pruhu okružnej križovatky je navrhnutá v nasledovnom zložení:

Asfaltový betón, modifikovaný	STN EN13108-1	AC _o 11-I	50mm
-------------------------------	---------------	----------------------	------

Spojovací postrek kationakt. Emulzný	STN 73 6129:2009	PS CB	0,25kg/m ²
Asfaltový betón pre lož. vrstvu	STN EN13108-1	C _L 16-I	60mm
Spojovací postrek kationakt. Emulzný	STN 73 6129:2009	PS CB	0,25kg/m ²
Asfaltový betón pre hor. podkl. vrstvu	STN EN13108-1	AC _p 22-I	90mm
Infiltračný postrek kationaktívny emulzný	STN 73 6129:2009	PICB	0,70kg/m ²
Cementom stmelená zrnitá zmes	STN 73 6124-1	CBGM C _{8/10}	150mm
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	STN 73 6126	ŠD 31,5 G _c	180mm
Spolu			min. 530 mm

Konštrukcia prstenca okružnej križovatky je navrhnutá v zložení:

Cementobetónový kryt	STN 73 6123	BII	250mm
Cementom stmelená zrnitá zmes	STN 73 6124-1	CBGM C _{5/6}	160mm
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	STN 73 6126	ŠD 31,5 G _c	200mm
Spolu			min. 610mm

Konštrukcia deliaceho ostrovčeka je navrhnutá v zložení:

Zámková dlažba	STN EN 1338	D I	60mm
Drvené kamenivo 2-4	STN EN 13242+A1	DDK	40mm
Cementom stmelená zrnitá zmes	STN 73 6124-1	CBGM C _{8/10}	120mm
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	STN 73 6126	ŠD 31,5 G _p	170mm
Spolu			min. 390mm

Odvodnenie križovatky

Odvodnenie vozovky je riešené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom. Voda sa odvedie ku okraju vozovky a následne na svahy zemného telesa komunikácie. Zrážková voda zo svahov telesa bude odvádzaná priekopami do príslušného recipientu, alebo kde to konfigurácia terénu umožňuje (terén v rovine prípadne sklonený od telesa komunikácie) do okolitého terénu. Navrhované priekopy sú spevnené betónovou žľabovkou.

Odvodnenie pláne vozovky je riešené jej priečnym sklonom drenážnou vrstvou hrúbky 150 mm s vyvedením na svahy zemného telesa.

Zemné práce a búracie práce

Odhumusovanie pôvodného terénu je riešenie v rámci objektu 015-00. Zemné a búracie práce pri budovaní predmetného stavebného objektu 101-00 zahŕňajú vybúranie pôvodnej cesty I/69, spätný zásyp, prísyp, výkopy a násypy pre budovanie samotného cestného telesa a následné zahumusovanie svahov zemného telesa. Teleso okružnej križovatky je vedená prevažne v miernom násype, z toho vyplýva prevaha budovania násypov pred výkopovými prácami.

Požiadavky na zemnú pláň: Po odhumusovaní bude prevedená úprava podložia násypu zhutnením, pokiaľ nebude dosiahnutý súčiniteľ zhutnenia hodnoty 92% ($E_{def,2}$ 20 MPa, $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$) podľa výšky násypu v súlade s normou STN 73 6133.

Materiál do násypov sa bude dovážať zo zemníka aj vzhľadom na nedostatok násypu na celej stavbe, požaduje sa preto použiť do násypov zeminy vhodnej, v zmysle STN 73 6133.

Požiadavky na konštrukčnú pláň: Aktívna zóna komunikácie na hrúbku 50 cm musí spĺňať požiadavku nenamrzavosti zemín – v prípade, ak sa to nepodarí dosiahnuť, je potrebné aktívnu zónu vozovky zrealizovať z nesúdržných zemín. Na konštrukčnej pláni je nutné dosiahnuť únosnosť $E_{def,2}$ minimálne 90 MPa. Požadovaná miera zhutnenia súdržných zemín v aktívnej zóne je minimálne 100% resp. 102%

Proctor standard v závislosti od objemovej hmotnosti použitej zeminy, požadovaná miera zhutnenia nesúdržných zemín je minimálne 0,80-0,90 v závislosti od druhu zeminy, v zmysle STN 73 6133.

Zemná krajnica bude vybudovaná so zhutneného nenamrzavého materiálu, pričom sa musí dosiahnuť súčiniteľ zhutnenia D_{min} 100%.

Násypové a výkopové svahy cestného telesa sú navrhnuté v základnom sklone 1:2. Všetky novozriadené svahy a upravované plochy sa zahumusujú v hrúbke 200 mm a zatravnia hydroosevom.

Zatravnenie

Na pripravených plochách, z ktorých musia byť vyzbierané kamene nachádzajúce sa na povrchu, sa vo vhodnom termíne (apríl - máj alebo september - október) vykoná zatravnenie metódou hydroosevu. Metóda spočíva v rovnomernom nanosení osiva, vody, umelých hnojív, rašeliny, slamy, odvodnenej ihličnatej sukoviny, antierózy a iných organických hmôt, vodnou sejačkou Fin - Hydroseeder podľa predpísaných technológií. Žiadny z použitých materiálov nesmie obsahovať toxické látky a nepriaznivo pôsobiť na životné prostredie.

Trávna zmes použitá na zatravnenie má zloženie:

30 % kostrava červená trsnatá	Festuca rubra commutata
30 % kostrava ovčia	Festuca ovina
20 % kostrava červená výbežkatá	Festuca rubra rubra
10 % lipnica lúčna	Poa pratensis
10 % mätonoh trváci	Lolium perenne

Doporučený výsev 30 g.m⁻².

Zatravnenie okružnej križovatky

Stredový kruh okružnej križovatky objektu 101-00 bude zatravněný trávny kobercom. Predmetná križovatka sa nachádza v blízkosti intravilánu mesta Sliac, preto je dôležité, aby trávnik plnil svoju funkciu okamžite. Trávna plocha bude mať za úlohu esteticky stvárniť dopravno-technické riešenie stavby, a zároveň bude plniť hygienickú funkciu, zachytávanie prachu a exhalátov. Najvhodnejšie obdobie na uloženie trávneho koberca je september, aby sa do príchodu zimy vytvorili nové koreňky. Ale s výnimkou mrazivých dní je možné realizovať uloženie prakticky vždy. Pred vlastnou realizáciou je nutná dôkladná príprava terénu, ktorá bude pozostávať z nasledujúcich prác : na vyčistené plochy, určené na uloženie trávneho koberca, sa navezie zemina zo skládky a v hrúbke 0,20 m sa rovnomerne rozprestrie a plošne upraví. Vybierajú sa všetky kamene, zvyšky rastlín a koreňov. Pôda sa prihnojí organickým hnojivom v dávke 6 l/m² a anorganickým granulovaným hnojivom NPK v dávke 0,025 kg/m². Hnojivá sa dôkladne zapracujú do pôdy kultivátorom, aby nedošlo k popáleniu koreňového systému a na ploche sa vyrovnajú všetky nerovnosti. Potom sa pôda zavalcuje.

Pred kladením trávneho koberca sa podklad zavlaží. Po jeho uložení sa plocha povalcuje, aby sa dosiahol dobrý kontakt s pôdou a zelená plocha sa dôkladne poleje.

4. POPIS NAPOJENIA NA EXISTUJÚCU CESTNÚ SIŤ, PRÍSTUPY NA POZEMKY

Prístup na stavenisko rekonštruovanej križovatky je možný po jestvujúcom komunikačnom systéme (cesta I/69 a ceste III/2460, vjazdy).

5. ÚPRAVA REŽIMU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD A ICH OCHRANA

- ° Povrchové odvodnenie

Odvodnenie povrchovej vody z územia zariadení staveniska je zabezpečené ich priečnym a pozdĺžnym sklonom. Zrážkové vody z týchto plôch sú odvádzané do dláždených postranných priekop priľahlých cestných objektov alebo na príľahlý terén.

- Podpovrchové odvodnenie

Podpovrchové vody budú odvádzané v súlade s jestvujúcim stavom.

- Podzemné vody

Vybudovaním objektu zariadení staveniska nedôjde k zmene režimu podzemných vôd.

6. ZVLÁŠTNE POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU

Objekt 101-00 sa bude podľa predpokladaného postupu organizácie výstavby realizovať po realizácii preložiek inžinierskych sietí za plnej premávky. Preto je nevyhnutné súčasné budovanie všetkých súvisiacich objektov v celkove šiestich etapách. Realizácia stavebných prác musí byť podriadená tomu, v akých podmienkach sa stavba bude realizovať. Pred zahájením stavebných prác na samotnom objekte bude nutné vytyčenie a preloženie inžinierskych sietí nachádzajúcich sa v predmetnom priestore. V ďalšej fáze sa vykonajú zemné a búracie práce. Vybuduje sa zemné teleso a prvky odvodnenia a po zhutnení pláne sa položia konštrukčné vrstvy vozovky, dobudujú sa krajnice, chodníky, upravia sa výkopové a násypové svahy, zahumusujú sa a zatravnia sa hydroosevom.

Z hľadiska postupu výstavby sa najprv uvažuje s vybudovaním časti cesty I/69 a okružnej križovatky v priestore mimo existujúcu cestu I/69. Po vybudovaní sa doprava presmeruje na hotový úsek a časť okružnej križovatky a dokončí sa napojenie na pôvodnú cestu po častiach. Postup výstavby so súvisiacim dopravným značením je zrejmý z časti C.2 Dopravné značenie.

Dopravné značenie

Bezpečnosť dopravy bude zabezpečená osadením kvalitného dopravného značenia na ceste I/69. Dopravné značenie pozostáva z vodorovného dopravného značenia a zvislého dopravného značenia.

Spoločné pravidlá pre umiestňovanie dopravných značiek

Zvislé dopravné značky sa umiestňujú, pokiaľ nie je ďalej uvedené inak, pri pravom okraji cesty v smere jazdy vozidiel, na cestách s viac ako 2 jazdnými pruhmi v jednom smere sa osádzajú vždy po oboch stranách komunikácie.

Zvislé dopravné značky, ani ich konštrukcie nemôžu zasahovať do vymedzenej časti dopravného priestoru (voľná šírka a výška cesty).

Nosné konštrukcie dopravných značiek a zariadení môžu zasahovať do prechodného priestoru, pokiaľ v danom mieste je voľná šírka aspoň 1,50 m. Najmenšia vodorovná vzdialenosť bližšieho okraja zvislej dopravnej značky, dopravného zariadenia alebo ich nosnej konštrukcie od vonkajšieho okraja spevnenej časti krajnice je 0,50 m maximálne však 2 m, v úsekoch, kde je osadené zvodidlo, je nutné stĺpiky a nosné konštrukcie zvislých dopravných značiek osadzovať zásadne za zvodnicu.

Pre značky umiestňované na stĺpe platí, že spodný okraj značiek musí byť nad úrovňou vozovky mimo obec do rozmeru 2,25m² 1,20 m, nad rozmer 2,25m² spodný okraj 1,50m a v obci min.2,0 m. Odlišným spôsobom sa umiestňujú dopravné značky 212, ktoré sú umiestnené na začiatku dopravného ostrovčeka a umiestňujú sa spodným okrajom vo výške najmenej 0,60m nad úrovňou vozovky alebo ostrovčeka. Zvislé dopravné značky a dopravné zariadenia sa umiestňujú približne kolmo k smeru cestnej premávky.

Požiadavky pre zvislé dopravné značenie

- prízemné zvislé dopravné značky – podkladová fólia a symbol v retroreflexnej úprave triedy 2 (Ref 2, podklad FeZn, ZDZ do rozmeru 1000x1500 mm s dvojitém prelisom na okraji, hrúbka plechu 1 m,
- prízemné zvislé dopravné značky nad rozmer 1000x1500 budú so založeným ochranným okrajovým profilom, hrúbka plechu 2mm, výška písma 300 resp. 250 mm,

- farebné vyobrazenie dopravnej značky budú zhotovené technológiou digitálnej tlače alebo použitím farebných tzv. EC filmov s ochranou fóliou proti graffiti,
- záruka trvalého zvislého dopravného značenia vrátane nosičov a spojovacieho materiálu – 7 rokov,
- dopravné značenie použité na ceste I/69 bude základného rozmeru.

Základné pravidlá pre vodorovné dopravné značenie

Pre vodorovné dopravné značenie na ceste I/69 sa použije farba biela.

Použité vodorovné dopravné značenie bude prevedené v reflexnej úprave.

Nátery a ostatné nanesené hmoty určené pre vodorovné dopravné značenie musia byť odolné proti pôsobeniu chemických rozmrazovacích prostriedkov a proti poveternostným vplyvom, ktoré nesmú zhoršovať kvalitu a trvanlivosť značenia. Značenie nesmie rozrušovať kryt vozovky.

Požiadavky pre striekanie vodorovného dopravného značenia

- vodorovné dopravné značenie na ceste I/69 bude zhotovené z hladkého plastu v reflexnej úprave,
- záruka na vodorovné dopravné značenie - 5 rokov.

Tvar dopravných značiek je zrejmý zo situácie dopravného značenia, ktorá je spracovaná v samostatnej prílohe „C.2 Trvalé dopravné značenie“.

7. CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA CESTY

Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Stavba rekonštrukcie jestvujúcej križovatky sa nachádza na rovinatom území údolnej nivy rieky Hron. Územie v okolí staveniska tvoria využívané poľnohospodárske pozemky a lúky.

Vplyvy na ŽP môžeme rozdeliť do 2 časových etáp - počas realizácie stavebných prác a na prevádzkové vplyvy po realizácii objektu:

- Počas realizácie objektu:

Dôjde k čiastočnému zhoršeniu životného prostredia v okolí realizovanej komunikácie vplyvom činnosti stavebných strojov a mechanizmov (vibrácie, hluk, emisie, prach, nečistoty) a zásahu do pozemkov PPF. Režim povrchových a podzemných vôd sa účinkami predmetnej stavby nemení. Počas výstavby bude nutné predovšetkým vykonávať pravidelnú údržbu a kontrolu stav. strojov, aby nedošlo k úniku ropných látok do pôdy a blízkeho tokov (bezmenný potok), a vykonávať údržbu príľahlých komunikácií proti ich znečisteniu aby nedošlo k ohrozeniu bezpečnosti cestnej premávky.

Záber poľnohospodárskej pôdy bude v rámci stavby z časti eliminovaný rekultivačnými prácami dočasných záberov.

Protierózne účinky povrchovej vody budú eliminované dláždenými úpravami priekop, rigolov a vegetačnými úpravami (zatrávnením) svahov.

- Po ukončení výstavby objektu

Vzhľadom na charakter a rozsah objektu sa nepredpokladá jeho výraznejší negatívny vplyv na životné prostredie počas jeho prevádzky.

Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky

- Bezpečnostné zariadenia

Nenavrhujú sa.

- Dopravné značenie

Projektová dokumentácia trvalého dopravného značenia pre jednotlivé objekty ako i prenosného dopravného značenia pre jednotlivé etapy výstavby je vypracovaná v príl. C.2 Dopravné značenie celej stavby v rozsahu potrebnom pre vykonanie prác a v súlade s STN 01 8020, STN 01 8020/Zmena1, STN 01 8020/Zmena2, STN EN 12899-1, STN 73 6102, STN 73 6101, STN EN 1436, STN EN 1436:1997/A1:2003 a s platnými predpismi a nariadeniami platnými pre premávku na pozemných komunikáciách.

Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby

V sprievodnej správe DSP je popísané Vyhodnotenie neodstraniteľných nebezpečenstiev a neodstraniteľných ohrození a návrh opatrení podľa zákona NR SR č.124/2006 §6.

Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, v ktorom sú stanovené zásady a pravidlá na vykonávanie prác s osobitným nebezpečenstvom, smerujúcich k zaisteniu bezpečnosti a ochrane zdravia (BOZ) všetkých osôb na stavenisku v súlade s požiadavkami Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, je povinný vypracovať a rešpektovať zhotoviteľ stavby.

Bezpečnosť práce pri stavebných prácach a technických zariadení určuje vyhláška SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb. o bezpečnosti, ktorá obsahuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných, montážnych a udržiavacích prácach, pri výrobe stavebných hmôt ich skladovaní, manipulácii a pri prácach súvisiacich so stavebnou činnosťou.

Pred zahájením stavebných prác musí zhotoviteľ zabezpečiť vytýčenie a vyznačenie trás podzemných vedení a iných prekážok.

Vypracoval : Ing. Anna Brašeňová