TECHNICKÁ SPRÁVA

k dokumentácii na stavebné povolenie (DSP),
v podrobnostiach dokumentácie na realizáciu prác (DRS) objektu
200-00 Most M 5170 cez melioračný kanál

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE MOSTA :

Názov stavby	: **Rekonštrukcia mosta M 5170 za obcou Zemplínsky Branč - projektová dokumentácia**
Číslo objektu	: 200-00
Katastrálne územie	: Zemplínsky Branč
Okres	: Trebišov
Kraj	: Košický kraj
Nadriadený orgán stavebníka	: Úrad Košického samosprávneho kraja, Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice
Správca mosta	: Správa ciest Košického samosprávneho kraja, Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice
Spracovateľ DSP, DRS	: Ing. Marián Rimarčík – PROJEKT MR Strážnická 34 080 06 Prešov
Zodpovedný projektant	: Ing. Marián Rimarčík
Staničenie mosta	: km 48,898
Bod kríženia	: s melioračným kanálom
Staničenie stredu mosta na úprave cesty	: km 0,030 00 (pracovné staničenie)
Uhol kríženia	: 100,00 ^{g}

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (podľa STN 73 62 00)

Charakteristika mosta	a/ most na pozemnej komunikácii b/ - c/ most cez vodný kanál d/ most s jedným poľom e/ jednopodlažný f/ s hornou mostovkou g/ nepohyblivý h/ trvalý i/ most v priamej j/ kolmý k/ s normovanou zaťažiteľnosťou l/ masívny m/ plnostenný n/ železobetónová doska o/ otvorene usporiadaný p/ s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia	: 3,50 m
Dĺžka mosta	: 9,50 m
Šikmosť mosta	: kolmý, 100,0 ^{g}
Šírka vozovky medzi obrubami	: 9,50 m
Šírka chodníka	: 2 x 1,1 m
Šírka mosta medzi zábradliami	: 12,60 m
Výška mosta	: 2,10 m
Stavebná výška	: 0,45 m
Plocha mosta	: 3,50x12,60=44 m^2
Zaťaženie mosta	: trieda „A“

3. NADVÄZNOSŤ MOSTNÉHO OBJEKTU NA DOKUMENTÁCIU NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

DÚR na predmetnú stavbu nebola vypracovaná, projektová dokumentácia rieši rekonštrukciu mosta M 5170, ktorý je v zlom stavebnom stave (V). Rekonštrukcia mosta a úprava cesty pred a za mostom sú navrhnuté v ich súčasnom šírkovom usporiadaní. Nedochádza k ich rozšíreniu.

4. CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY

Premosťovanou prekážkou je vodný kanál, ktorý v danom území križuje cestu II/552 v staničení cesty km 48,898 (zamerané od kilometrovníka osadeného pri ceste). Súčasné šírkové usporiadanie na moste zodpovedá kategórii C 9,5/80.

Vodný kanál je v záujmovom území neregulovaný s výnimkou úseku pod mostom.

Prevádzaná komunikácia na moste je dvojpruhová cesta II/552 v extraviláne. Cesta je bez chodníkov pre peších. Zabezpečuje dopravné spojenie pre obidva smery jazdy, t.j. Trebišov – Veľké Kapušany aj Veľké Kapušany - Trebišov. Súčasné šírkové usporiadanie na ceste pred a za mostným objektom zodpovedá kategórii C 9,5/80 a je pre cestu II. triedy dostatočné. Denná priemerná intenzita dopravy v tomto úseku č. **02630** podľa údajov celoštátneho sčítania dopravy pre rok 2015 je **2554** vozidiel/24 hod. v profile (T=256, O=2287, M=11). Objekt je smerove v priamej. Niveleta na ceste a moste sa nemení, klesá v plynulom sklone 0,5 %.

5. ÚZEMNÉ PODMIENKY

Malý most sa nachádza v extraviláne obce. Záujmové územie je rovinaté, nezastavané. Hydrologicky patrí územie k povodiu toku Chlmec. Vodný tok je občasný. V čase obhliadky mosta v júni 2021 bolo koryto kanála suché, s výnimkou neprečisteného úseku pod mostom, kde sa nachádzala len voda zadržaná naplaveninami a nahádzaným komunálnym odpadom.

Súbežne s cestou sa na ľavej strane cesty nachádzajú vo vzdialenosti 20,5 m od okraja mosta podzemné oznamovacie vedenia Slovak Telekom, ktoré nebudú stavebnou činnosťou na tejto stavbe dotknuté. Súbežne s cestou sa na pravej strane cesty nachádzajú vo vzdialenosti 13,5 m od okraja mosta podzemné oznamovacie vedenia Slovak Telekom, ktoré nebudú stavebnou činnosťou na tejto stavbe dotknuté.

Ďalší správcovia podzemných vedení – SPP -distribúcia a.s., Východoslovenská distribučná a.s., Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. a Orange Slovensko a.s. vo svojich písomných vyjadreniach a situáciách územia uviedli, že v záujmovom území mosta M 5170 nie sú podzemné inžinierske siete v ich správe.

Priebeh podzemných vedení Slovak Telekomu je vyznačený v prílohe C Koordinačný výkres stavby.

Úprava úseku cesty pred a za mostom je navrhnutá v celkovej dĺžke 60 m. Je navrhnutá v súčasnej šírke cesty a mosta (bez rozšírenia).

Cesta je v tomto úseku vedená na parcele KN C 1302 (List vlastníctva LV č. 766, zastavaná plocha – cestná komunikácia, vlastník Košický samosprávny kraj).

V záujmovom území stavby sa nachádzajú aj parcely:

- KN C 1252 (LV č. 694, ostatná plocha – cestná komunikácia, vlastník Obec Zemplínsky Branč)
- KN C 1250, KN C 1383 (LV 962, vodný tok - kanál, vlastník Hydromeliorácie, š.p., Bratislava).

6. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Most je podľa dostupných podkladov od správcu objektu plošne založený na masívnych betónových oporách so základovými pásmi v hĺbke viac ako 2 m pod dnom vodného kanála. Bol založený na zhutnenú plochu zo štrkodrvy pod celou plochou mosta (výmena vrstvy základovej pôdy). Počas prevádzky mosta neboli zaznamenané problémy či poruchy súčasného mosta z dôvodu nadmerného sadania a poklesu opôr alebo nosnej konštrukcie mosta. Novým projektovaným návrhom dochádza k zníženiu zaťaženia na spodnú stavbu o v minulosti dodatočne realizované vrstvy, ktoré preťažujú nosnú konštrukciu (vrátane masívnych rímsových blokov výšky cca 0,6 m).

7. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

7.1 Charakteristika mosta

Súčasný stav:

Mostný objekt je jednopoľový, s kolmým krížením cez vodný kanál. Existujúca nosná konštrukcia (N.K.) je železobetónová doska zložená z v minulosti vyrábaných tyčových mostných prefabrikátov, presypaná vrstvou cestnej vozovky. Spolu je to 10 ks mostných prefabrikovaných nosníkov typu ,,Lamprecht“ a 4 kusy nosníkov MJ-69, uložených na lepenku. Na moste sú v minulosti vybudované dodatočné živičné úpravy povrchu cesty. Tieto dodatočne realizované vrstvy preťažujú nosnú konštrukciu a znižujú hodnoty zaťažiteľnosti mosta.

Dĺžka premostenia je 3,5 m, teoretické rozpätie 4 m, dĺžka nosnej konštrukcie 4,5 m. Na moste bola zameraná malá výška medzi dnom kanála a spodným okrajom N.K – len cca 1,0 m. Veľmi malá výška mostného otvoru sťažovala prístup pod most a kontrolu stavebného stavu mosta pri prehliadkach. Most bol v minulosti v rámci zabezpečovacích prác stavebne upravený na oboch okrajoch. Boli realizované úpravy okraja N.K. pridaním prefabrikovaných nosníkov na okraji mosta a prebudované masívne rímsy s oplechovaním pohľadových plôch ríms. Sú osadené oceľové zvodidlá s nábehmi pred a za mostom – v súčasnosti na moste veľmi poškodené resp. s chýbajúcimi prvkami.

Súčasný stavebný stav mosta je charakterizovaný výsledkami hlavnej prehliadky mosta **ako zlý** (V, október 2017). Poruchy sú charakterizované odlamovaním a rozpadom betónu úložných prahov a krídiel. Na nosnej konštrukcii sú pozorované a zaznamenané inkrustácie, odlamovanie betónu, odlupovanie krycej vrstvy, nedostatočné krytie a obnaženie betonárskej výstuže, korózia výstuže, zatekanie zrážkovej vody vplyvom poškodenej hydroizolácie, chýbajúce prvky zvodidiel na rímse.

7.2 Popis konštrukcie mosta

Z dôvodov uvedených v bode 7.1 navrhujem rekonštrukciu mosta - nahradenie súčasnej nosnej konštrukcie novou monolitickou železobetónovou doskou uloženou na dvojicu nových úložných prahov s doplnením 4 betónových mostných krídiel.

Navrhnutá N.K. staticky pôsobí ako 1 prosté pole, železobetónová doska dĺžky 4,9 m. Nosná konštrukcia bude pôsobiť ako jeden dilatačný celok.

Všetky zabudované materiály a prvky spodnej stavby a nosnej konštrukcie musia mať certifikát preukázania zhody.

7.3 Vybavenie mosta

Nová vozovka na moste bude živičná a spĺňa požiadavky STN 73 6242.

Priečny sklon vozovky na moste a ceste navrhujem strechovitý 2,5 %. Navrhnuté smerové vedenie cesty v dokumentácii je pracovné, nemenia sa súčasné smerové pomery ani os cesty II/552 v úseku. Šírka vozovky medzi obrubníkmi na moste je 9,50 m. Šírka medzi cestnými zvodidlami je 9,50 m.

Zloženie vozovky na moste je :

Kryt	ACo 11-I modifikovaný	40 mm	
Spájací postrek	CB50B6 0,7 kg/m^2		-
Ochranná vrstva	AC$_L$ 11-I modifikovaný	50 mm	
Spájací postrek	CB50B6 0,7 kg/m^2		
Izolačná vrstva	natavovací AIP	5 mm	
Úprava povrchu mostovky	zapečaťujúca vrstva	-	
Spolu :		95 mm	

Pred zhotovením špeciálnej úpravy povrchu mostovky musí mostovka spĺňať požiadavky STN 73 6242, tabuľka č. 7.

Na spojenie krytu vozovky s ochrannou vrstvou izolácie sa použije spájací postrek PS podľa STN 73 6129. Izolácia bude celoplošná.

Pod chodníkovými doskami je ochrana izolácie navrhnutá z asfaltových vystužených pásov, odolných voči UV žiareniu. Pásy sa nalepia do vrstvy asfaltovej modifikovanej hmoty alebo natavia, v závislosti od druhu použitej izolácie v zmysle čl. 4.3.6. STN 73 6242. Odvodnenie povrchu izolácie sa zabezpečí aj pozdĺžnymi a priečnym drenážnym kanálikom. Odvodnenie musí byť realizované v zmysle TP 02/2003 Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách.

Šírka zálievky medzi vozovkou a chodníkovou doskou bude min. 20 mm. Zálievka bude s predtesnením. Tesnenie dilatačných a pracovných škár musí byť prevedené podľa Vzorových listov

SSC Bratislava VL 4 - mosty (2002, 2003, 2005). Škáry pre zálievky budú vytvorené debnením (nie frézovaním, aby nedošlo k porušeniu izolácie).

Zároveň po vybudovaní nového krytu vozovky bude na dĺžke upravovaného úseku cesty obnovené existujúce **vodorovné dopravné značenie** (plast za studena) v jeho súčasnom usporiadaní:

- na okrajoch cesty :

Pozdĺžne súvislé vodiace čiary č. **601** na ľavej strane cesty aj na pravej strane cesty

- v strede cesty **Pozdĺžna prerušovaná čiara** č. **602**

Chodníky

Na oboch okrajoch mosta je navrhnutá celomonolitická chodníková doska šírky 1,8 m. Monolitické konštrukcie navrhujeme z prevzdušneného betónu C 35/45- XC4, XD3, XF4 s obsahom polymérových vlákien v betóne.

Betóny, ktoré môžu prísť do kontaktu s posypovými soľami a postrekmi, musia byť odolné voči týmto agresívnym účinkom a musia zodpovedať požiadavkám STN EN 206-1 príloha F, tabuľka F1 a STN 73 6123 – skupina vozoviek I., II. Povrch betónu bude upravený špecifickou kontinuálnou úpravou - metličkovanie (zdrsnenie povrchu pre zvýšenie protišmykovosti a usmernenie dažďovej vody).

Chodníkové dosky budú do nosnej konštrukcie kotvené pomocou oceľových svorníkových kotiev. Vzájomná vzdialenosť svorníkových kotiev bude maximálne á 1 m.

Do oboch chodníkových dosiek sa uloží dvojica chráničiek pre možnosť dodatočného umiestnenia telekomunikačných káblov.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Na mostnom objekte sú ako bezpečnostné zariadenie navrhnuté na ceste oceľové zvodidlá a na okraji mosta oceľové zábradlia. Oceľové bezpečnostné zariadenia budú očistené tak, aby ich povrch zodpovedal stupňu čistoty Sa $2^{1/2}$ a následne sa povrchovo upravia. Povrchová úprava pozostáva z metalizácie 100μm + 1x epoxidového náteru 80μm + krycieho polyuretánového náteru 80 μm. Zvodidlá sú navrhnuté pre úroveň zachytenia H2. V mieste mostných záverov je potrebné zabezpečiť dilatáciu záchytných bezpečnostných zariadení vložením dilatačnej zvodnice. Zvodidlo pred mostným objektom nesmie byť vodivo prepojené so zvodidlom na moste, úprava sa prevedie podľa technických podmienok TPV 167/SK Oceľové zvodidlo NH4 (február 2006) a ich príloh. Na začiatku a na konci úpravy cesty v mieste ukončenia budú zvodidlá zapustené výškovým dlhým nábehom podľa TPV 167/SK Oceľové zvodidlo NH4. V mieste existujúceho vjazdu na poľnú cestu budú zvodidlá obojstranne ukončené výškovým krátkym nábehom.

Na záchytných bezpečnostných zariadeniach sa umiestnia biele, oranžové a modré odrazky.

Odvodnenie mosta

Most so svojou plochou 44 m^2 patrí z hľadiska odvodnenia medzi veľmi malé, krátke mosty. Vzhľadom na navrhnuté sklonové pomery vozovky na moste (priečny strechovitý 2,5% a pozdĺžny sklon 0,50 %) navrhujem odvedenie zrážkovej vody len gravitačne výsledným sklonom vozovky mimo most. Odvedenie povrchu izolácie od vody, ktorá prípadne presiakne cez kryt vozovky na izoláciu sa zabezpečí zhotovením dvoch pozdĺžnych a 1 priečneho drenážneho kanálika vyústeného do odvodňovacích rúrok. Pre opravy a rekonštrukcie mostov platia ustanovenia predpisu TP 02/2003 ,,Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách“ v primeranom rozsahu.

Za novými úložnými prahmi je navrhnuté odvodnenie pomocou drenážnych rúrok vyústených v sklone 3% na okraje mosta. Súbežne s mostnými krídlami sa vybudujú žľaby z betónových tvárnic uložených do podkladného betónu hrúbky min. 100 mm a dvojica terénnych schodov.

7.4 Úprava opevnenia melioračného kanála

Súčasťou stavby je aj krátke opevnenie vodného kanála pod mostom a pri moste – ochrana spodnej stavby mosta. Navrhuje sa dlažba hrúbky 200 mm z lomového kameňa uložená do betónového lôžka. Úprava je na začiatku a konci ukončená zaisťovacími betónovými prahmi.

7.5 Zvláštne zariadenie na moste

Stále zariadenie na mostnom objekte nie je.

8. VÝSTAVBA MOSTA

8.1 Postup rekonštrukcie mosta

Doporučujem tento postup:

Stavebné práce na moste budú prebiehať takto:

počas stavebných prác dôjde k zúženiu profilu dvojpruhovej cesty o jeden jazdný pruh. Cestná doprava bude dočasne vedená striedavo v jednom jazdnom pruhu s upravenou prednosťou a s využitím prenosnej svetelnej signalizácie. Dočasné dopravné značenie je vyznačené v prílohe C2 Dopravné značenie celej stavby.

- vytýčenie osi mostného objektu totožnej s osou cesty a spodnej stavby mosta (objekt 200-00)
- osadenie dočasných dopravných značiek a svetelnej signalizácie
- presmerovanie cestnej dopravy striedavo len do jedného jazdného pruhu
- vybúranie mostného zvršku na polovici mosta , frézovanie krytu vozovky
- odstránenie nosnej konštrukcie a vybúranie úložných prahov mosta na polovici mosta
- naloženie vybúraných materiálov a sutí na dopravný prostriedok, ich odvoz a uloženie na riadenú skládku
- vytýčenie a vybudovanie nových úložných prahov a blokov pod ložiská
- uloženie elastomerových ložísk na plastmaltu
- debnenie nosnej konštrukcie
- uloženie výstuže a betonáž monolitickej dosky
- oprava opevnenia toku pod mostom, vybudované ako ochrana spodnej stavby mosta, úpravy doporučujem realizovať v čase nízkych hladín toku pod mostom, s prevedením povrchovej vody pomocou žľabov alebo potrubím
- dokončovacie práce (izolácie, chodníkové dosky, vozovka, výplň mostných dilatačných škár, osadenie bezpečnostných zariadení, pružné zálievky)
- presmerovanie cestnej dopravy do druhého jazdného pruhu a celý pracovný postup sa zopakuje
- vybudovanie betónových terénnych schodov a úprava terénu okolo mostného objektu

Pre prístup k mostnému objektu bude využívaná cesta II/552.

Počas realizácie objektu je potrebné dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy, najmä zákon zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci – **zákon č. 124/2006 Z. z.**, normy a platné Technicko-kvalitatívne podmienky (TKP) Slovenskej správy ciest. Pred začatím prác na stavbe zhotoviteľ zabezpečí vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a určí koordinátora dokumentácie a koordinátora bezpečnosti v zmysle **Nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 396/2006 Z.z.** z 1. júla 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Zároveň predloží oznámenie inšpektorátu práce a viditeľne ho umiestni na stavenisku.

Je potrebné dbať na to, aby pri výstavbe nedošlo k znečisteniu vodného toku ropnými a inými škodlivými látkami.

9. POŽIADAVKY NA MERANIE , ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY

Meračské značky

V zmysle STN 73 6201 pre dané rozpätie N.K. nie sú potrebné.

Zaťažovacia skúška

V zmysle ustanovení STN 73 6209 nie je potrebné realizovať statickú zaťažovaciu skúšku mosta.

10. POZNÁMKA

Na moste je potrebné osadiť nové tabuľky s evidenčným číslom mosta (2 ks).

11. Požadované zhutňovanie zemín

Tabuľka 4 Požadovaná miera zhutnenia súdržných zemín pre pozemné komunikácie

Zeminy s maximálnou objemovou hmotnosťou podľa STN 72 1015 metódou Proctor standard	Súčiniteľ zhutnenia D_{PS} [%]			
	konštrukčná pláň		v telese násypu do hĺbky 0,5 m a viac [1]	Podložie násypu do hĺbky 0,5 m [1)2)]
	hĺbka pod pláňou			
	v násype do hĺbky 0,5 m	v záreze do hĺbky 0,3 m		
1 500 kg. m^{-3} až 1 600 kg. m^{-3}	-	-	95	92 (95)
1 600 kg. m^{-3} až 1 750 kg. m^{-3}	102	102		
> 1 750 kg. m^{-3}	100	100		
[1] v prípade násypov nižších ako 10 m , $D_{PS} \geq 90$. [2] pri výške násypov vyšších ako 10 m je $D_{PS} \geq 95$.				

Tabuľka 5 Požadovaná miera zhutnenia nesúdržných zemín (s veľkosťou zŕn do 60 mm)

Názov zeminy	Označo-vanie	Kvalitatívne znaky	Relatívna uľahlosť I_D [2)]	
			Horná vrstva podkladu [1)]	Ostatná časť násypu
1	2	3	4	5
piesok s dobrou zrnitosťou piesok so zlou zrnitosťou piesok s prímesou jemných zŕn	SW SP SF	podiel g < 25 % podiel f < 15 %	0,90	0,80
piesok so zlou zrnitosťou piesok s prímesou jemných častíc	SP SF	podiel s > g podiel f < 15 %	0,85	0,75
štrk s dobrou zrnitosťou štrk s prímesou jemných častíc	GW GF	podiel f < 15 % podiel g > s	0,85	0,75
štrk	G	podiel	0,80	0,70
piesok štrk so zlou zrnitosťou	S GP	f + s < 25 %		
[1] pod pláňou najmenej 500 mm na násype a 300 mm v zárezе (výkope). [2] podľa STN 72 1018.				

Tabuľka 6 Požadované minimálne hodnoty miery zhutnenia, modulu deformácie a ich pomerov pre teleso pozemných komunikácií

Druh zeminy	Požadovaná miera zhutnenia		Podložie násypu		Teleso násypu		Zemná pláň	
			Modul pretvárnosti [MPa] a pomer modulov pretvárnosti				TDZ	
							D, R. I, II	III-VI
	D	I_D	E_{def2} [1)]	E_{def2}/E_{def2}	E_{def2} [1)]	E_{def2}/E_{def2}	E_{def2} [1)]	E_{def2} [1)]
Jemnozrnné F	≥ 102*)	-	-	-	-	-	≥ 90	≥ 45
	≥ 100*)	-	-	-	-	-		
	≥ 95*)	-	≥ 30	≤ 2,5	≥45	≤ 2,5	-	
	≥ 92*)	-	≥ 20	≤ 2,5	-	-		
Hrubozrnné, S, G	-	≥ 0,90	-	-	≥ 80	≤ 2,6	≥ 90	≥ 45
	-	≥ 0,85	-	-				
	-	≥ 0,80	-	-				
	-	≥ 0,75	≥ 45	≤ 2,6	≥ 70	≤ 2,6		
	-	≥ 0,70						
*) podľa článku 5.4.5 a v tabuľky 7, 5.4.4 a tabuľky 8, STN 73 6133. [1] hodnoty sa musia vždy stanoviť terénnou skúškou zhutniteľnosti.								

Prešov , júl 2021 vypracoval : Ing. Marián Rimarčík

VÝPLŇ DILATAČNEJ ŠKÁRY
PRE MAXIMÁLNY PRÍPUSTNÝ DILATAČNÝ POSUN ±5 mm

