

- NA TENTO PROJEKT SA VZŤAHUJE AUTORSKÉ PRÁVO A MÔŽE SA KOPÍROVAŤ, POUŽÍVAŤ A ĎALEJ ROZŠIROVAŤ LEN SO SÚHLASOM AUTORA
- PROJEKTANT NENESIE ŽIADNU ZODPOVEDNOSŤ ZA ZMENY USKUTOČNENÉ BEZ JEHO PÍSOVNÉHO SÚHLASU
- ZHOTOVITEĽ JE POVINNÝ O ZISTENÝCH CHYBÁCH V DOKUMENTÁCII BEZODKLADNE INFORMOVAŤ PROJEKTANTA

ZMENA	DÁTUM	KRESLIL	DRUH ZMENY

Zodp. projektant	Ing. Renáta Sýkorová, PhD.	 0949 / 441018 info@structuring.eu			
Navrhol	Ing. Marián Sýkora, PhD.				
Vypracoval	Ing. Marián Sýkora, PhD.				
Kontroloval	Ing. Marián Ševčík				
Investor	Správa ciest Žilinského samosprávneho kraja M. Rázusa 104, 010 01 Žilina		Miesto stavby	k. ú. Podbiel, KN-Č.č. 68/1, 68/28, 68/59, 68/62, 68/63, 799/1, 870/5, 870/8, 875, 912, 913/1, 934, 939, 940/1, 1182, 1220	
Stavba PRESTAVBA MOSTNÉHO OBJEKTU MO 2300-001 V OBCI PODBIEL			Okres	Tvrdošín	
			Kraj	Žilinský	
			Dátum	04/2020	
			Formát	A4	
			Stupeň	D S P , R P	
			Č. zákazky	2019/34.02	
Objekt	201-00 Most ev. č. 2300-001	Časť	D	Mierka	Súprava
Obsah	Technická správa		Č. výkresu	1	

OBSAH

1. Identifikačné údaje	3
1.1. Stavba.....	3
1.2. Stavebník	3
1.3. Projektant	3
2. Predmet riešenia	3
2.1.1. Druh stavby a jej funkcia	3
2.1.2. Zdôvodnenie potreby stavby	5
2.1.3. Účel a ciele stavby	5
2.2. Prehľad východiskových podkladov.....	5
2.3. Platné normy a smernice:	6
3. Technické riešenie	7
3.1. Súčasný stav	7
3.2. Navrhované riešenie	8
3.2.1. Celková koncepcia riešenia.....	8
3.2.2. Základné údaje	8
3.3. Osobitné podmienky pre realizáciu	16
3.3.1. Výrobky pre stavbu	16
3.3.2. Prístup na stavenisko.....	16
3.4. Vytýčenie objektu	16
3.5. Požiadavky na prevádzku a údržbu.....	17
4. Zemné práce, výkopy	17
5. Vplyv stavby na životné prostredie.....	17
6. Riešenie z hľadiska BOZP	18

Technická správa

1. Identifikačné údaje

1.1. Stavba

Názov stavby:	PRESTAVBA MOSTNÉHO OBJEKTU MO 2300-001 V OBCI PODBIEL
Miesto stavby:	Podbiel , cesta III / 2300, most 001
Obec:	Podbiel,
Kat. územie:	k. ú. Podbiel, KN-C č. 68/1, 68/28, 68/59, 68/62, 68/63, 799/1, 870/5, 870/8, 875, 912, 913/1, 934, 939, 940/1, 1182, 1220
Okres:	Tvrdošín
Kraj:	Žilinský
Druh stavby:	Rekonštrukcia
Stupeň:	DSP / DRS

1.2. Stavebník

Stavebník:	Žilinský samosprávny kraj Komenského 48, 011 09 Žilina V zastúpení Správa ciest Žilinského samosprávneho kraja M.Rázusa 104, 010 01 Žilina
------------	---

1.3. Projektant

Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marián Sýkora, PhD
Projektant:	Structing, s.r.o Dubie 112, 024 01 Kysucké Nové Mesto
Zodp. projektant:	Ing. Renáta Sýkorová, PhD.

2. Predmet riešenia

2.1.1. Druh stavby a jej funkcia

Na základe vykonanej expertízy bol v správe o diagnostike mostného objektu výsledne hodnotený stavebno-technický stav mosta ako VI. Veľmi zlý až VII. Havarijný. Preto bolo v správe uvedené odporúčanie, aby sa súčasný mostný objekt 2300-001 zbúral a nahradil ho novým objektom, ktorý by lepšie vystihoval podmienky, ktoré na premostenie kladie prekážka.

Dokumentácia rieši rekonštrukciu mostného objektu č. 001 na ceste III / 2300 formou prestavby, ktorá spočíva v asanácii existujúcej nosnej konštrukcie až na úroveň spodnej stavby, pričom táto ostáva zachovaná.

Na upravenej spodnej stavbe bude potom realizovaná nová nosná konštrukcia mosta a v rámci rekonštrukcie predmetného objektu bude potrebné realizovať aj výmenu úpravu vozovky cesty pri mostnom objekte a mierne zníženie výškového nájazdu na mostný objekt.

Vzhľadom na úplnú asanáciu a demontáž mostného objektu, ktorý tvorí jediný prístup na oblasť Podbiel Zámotie so železničnou zastávkou, zástavbou rodinných domov a miestnych firiem bude potrebné tiež realizovať dočasnú obchádzkovú trasu, ktorá bude slúžiť pre dopravu počas demolácie a budovania nového mostného objektu na trase cesty III/2300.

Nakoľko sa jedná o existujúci mostný objekt, umiestnenie stavby je jednoznačné t. j. jedná sa o rekonštrukciu existujúceho mostného objektu.

Popis existujúceho mostného objektu:

Smerové pomery: v priamej

Uhol kríženia: ~ 90°

Šikmosť mosta: ~ 90°

Počet mostných polí: 3

Svetlosť otvorov (max): ~ 24,99 m ~ 25,02 m ~ 24,93 m

Rozpätie mostných polí: ~ 25,90 m ~ 25,84 m ~ 25,84 m

Dĺ. mostného objektu (v osi): ~ 88,84 m

Voľná výška pod mostom: min. 3,6 m

Hlavná nosná konštrukcia: Jednoducho uložená, oceľová, priehradová

Spodná stavba: Dvojica gravitačných opôr a dvojica pilierov s pravdepodobne plošným založením.

Šírka nosných konštrukcií: ~ 6,60 m

Šírka vozovky: ~ 3,7 m (NK1) ~ 4,8 m (NK2, NK3)

Voľná šírka na moste: ~ 3,75 m (NK1) ~ 5,97 m (NK2, NK3)

Stavebná výška: 1,25 ~ 1,30 m (NK1) 0,90 ~ 0,95 m (NK2, NK3)

Základne šírkové usporiadanie komunikácie – existujúci stav na moste

- Šírka jazdného pruhu v prvom a druhom poli 1 x 5,97 m
- Šírka jazdného pruhu v treťom poli 1 x 3,75m

2.1.2. Zdôvodnenie potreby stavby

Hlavným dôvodom realizácie projektu je zlepšiť a opraviť stavebno technický stav mosta, nakoľko v rámci diagnostických prác a posúdenia stavebno technického stavu predmetného mostného objektu bolo stanovené, že stavebno-technický stav mosta je VI. Veľmi zlý až VII. Havarijný. Jedná sa o mostný objekt, ktorý tvorí jediný prístup na oblasť Podbiel Zámostie a v prípade mimoriadnej udalosti by ostala táto oblasť neprístupná

Rovnako aj komunikácia na moste a najmä v priľahlej časti je poškodená a vyžaduje rekonštrukciu.

Jedná sa o investíciu verejného subjektu, stavbu lokálneho významu. Plánovaná stavba je navrhnutá v súlade s požiadavkami investora.

2.1.3. Účel a ciele stavby

Cieľom a účelom je z hľadiska komplexného riešenia je na danom moste navrhnuť rekonštrukciu mostného objektu v rozsahu, ktorý bude spĺňať podmienky prevádzkovateľnosti, zaťažiteľnosti, ekonomickosti - v súlade s textom správy z diagnostiky z marca 2019, záverov celkového hodnotenia mosta v protokole z hlavnej prehliadky mosta, mostného listu.

Nakoľko sa jedná o existujúci mostný objekt, umiestnenie stavby je jednoznačné t. j. rekonštrukcia existujúceho MO

Rovnako je cieľom stavby v danom území zabezpečiť plynulosť a bezpečnosť dopravy, zníženie negatívneho dopadu cestnej dopravy na životné prostredie krajiny a obyvateľstva, zníženie hlukovej záťaže. Cieľom rekonštrukcie je zvýšiť únosnosť mostného objektu a predĺžiť jeho životnosť, zlepšiť parametre cestnej komunikácie tak, aby zabezpečoval plynulosť a bezpečnosť dopravy účastníkov cestnej premávky.

Realizáciou predmetnej stavby sa zlepší komfort účastníkov cestnej premávky na predmetnej komunikácii a mostnom objekte a minimalizujú sa náklady na bežnú údržbu

2.2. Prehľad východiskových podkladov

- geodetické zameranie – účelová mapa M 1:250 v súradnicovom systéme S-JTSK, výškovom systéme Balt p.v., v triede presnosti 2,
- vyjadrenie správcov inžinierskych sietí,
- inžiniersko – geologický prieskum,
- podklady dodávateľov navrhovaných zariadení,
- prieskum na mieste stavby vykonaný 11/2019 - 03/2020,
- Mostný list: Most cez rieku Oravu v obci Podbiel, ev. číslo: 05926-001, mostný list z roku 1997, rok postavenia mosta 1920, 1946, 1997
- Rekonštrukcie mostovky BB – MO 05920-001 v obci Podbiel, Výkres dispozície
- Diagnostika mostného objektu ev. č. 2300-001 Most ponad rieku Orava v k.ú. obce Podbiel, 03/2019, spracoval Structing, s.r.o.

2.3. Platné normy a smernice:

STN 73 3050: Zemné práce,

STN 73 6201: Projektovanie mostných objektov,

STN 73 6110: Projektovanie miestnych komunikácií,

STN EN 1990: Zásady navrhovania,

STN EN 1990/A1: Zásady navrhovania. Zmena A1: Príloha A2: Použitie pre mosty

STN EN 1990/A1/NA: Zásady navrhovania. Zmena A1: Príloha A2: Použitie pre mosty.
Národná príloha,

STN EN 1991-1-1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová
ťaž, vlastná ťaž a úžitkové zaťaženia,

STN EN 1991-1- 4: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1- 4: Všeobecné zaťaženia – Zaťaženie
vetrom,

STN EN 1991-1 - 4/NA: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1- 4: Všeobecné zaťaženia –
Zaťaženie vetrom. Národná príloha,

STN EN 1991-2: Zaťaženia stavebných konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov
dopravou,

STN EN 1991-2/NA: Zaťaženia stavebných konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov
dopravou. Národná príloha,

STN EN 206-1: Betón – Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda,

STN EN 1993-2/NA: Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 2: Oceľové mosty.
Národná príloha,

STN EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá
a pravidlá pre budovy,

STN EN 1992-1-1/NA: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné
pravidlá a pravidlá pre budovy. Národná príloha,

STN EN 1992-2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty –
Navrhovanie a konštruovanie,

STN EN 1992-2/NA: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty –
Navrhovanie a konštruovanie. Národná príloha,

STN EN 1997-1: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
a pravidlá pre budovy,

TP 05/2004 Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov.

Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií VL4 – Mosty. Slovenská správa ciest,
Bratislava 2005.

Zásady projektových prác a inžinierskej činnosti.

Závery z pracovných porád

3. Technické riešenie

3.1. Súčasný stav

Premostenie ponad rieku Oravu na ceste III/2300 v obci Podbiel tvorí trojpoľový, cestný oceľový most s dolnou mostovkou evidovaný pod číslom M3200.01.

Most bol postavený v roku 1922 a od tejto doby boli robené na moste úpravy. Jestvujúci most má z obidvoch strán vybudované asfaltové cesty a v dvoch poliach mostu vybudovanú ešte pôvodnú, neporušenú mostovku. Svetlé vzdialenosti polí je 24,930 + 25,020 + 24,990 a rozpätia polí sú 25,840 + 25,840 + 25,900 m.

Prvé pole medzi oporou č.1 a pilierom č.1 bolo počas vojny zničené a bolo nahradené mostným provizóriom Bailey bridge (BB). Neskôr z projektovej dokumentácie z roku 1997 bolo provizórium zosilnené dvoma hlavnými nosníkmi.

Hlavná nosná konštrukcia NK1 je realizovaná ako celozváraná. Priehradová sústava je základná so zvislicami, dĺžka troch krajných priehrad je 3,03 - 3,04 m a dĺžka dvoch stredných priehrad je 3,84 m. Horný pás tvorí zložený otvorený profil U 300 s dvojicou plechov P12x200. Spodný pás tvorí uzavretý zváraný prierez z dvojice profilov U 220.

Prierez krajných diagonál je taktiež tvorený z profilu U 300, ale s dvojicou plechov P10x200. Všetky vnútorné diagonály tvoria prúty s prierezom U 140. Zvislice Z1, Z3, Z5, Z7 sú z valcovaného profilu IPE 300 a na svojej spodnej strane doplnené o výstuhu v podobe úpalku z toho istého profilu. K týmto zvisliciám sú zároveň pripojené aj priečniky. Zvislice Z2 a Z6 tvorí prút z jediného profilu U 140, zvislica Z4 v strede NK je tvorená uzavretým zváraným profilom z dvoch U 140.

Celá hlavná oceľová NK je vyrobená z ocele S 235.

Mostovku NK1 tvoria 4 priečniky z valcovaného profilu I 500 (nadpodperové priečniky nie sú zriadené) a na nich osadené mostné provizórium Bailey Bridge (BB), ktoré je čiastočne uložené aj na krajnej opore O1. Oceľové valcované priečniky I 500 sú uchytené k spodným uzlom priehradového nosníka prostredníctvom 12 skrutiek M 24.

Samotné hlavné nosníky provizória BB sú uložené na valcovaných priečnikoch a sú zriadené ako jednopodlažný trojsten.

Pole č. 2 a 3 majú rovnaký statický systém. Statický systém týchto polí tvoria dva hlavné nosníky, ktoré pozostávajú z oceľovej priehradovej konštrukcie so zakriveným horným pásom, ktoré sú v spodnom páse prepojené priečnikmi. Na priečnikoch sú uložené pozdĺžniky, na ktorých sú položené profily Zorés. Vozovka na týchto dvoch poliach je v konštrukčnom zložení, profily Zores s makadamom uzavretým asfaltovou vrstvou. Hlavné nosné konštrukcia NK2 a NK3 pozostávajú z dvojice priehradových trámov jednosmernej priehradovej sústavy. Každý trám má 8 priehrad s dĺžkou 3,23 m, je jednoducho uložený s teoretickým rozpätím cca.

25,84 m a má celkovú dĺžku 26,18 m. Výška priehradového trámu (meraná v osi prútov) je v mieste uloženia 2,075 m a narastá smerom k stredu rozpätia až na hodnotu 4,525 m.

Horný pás je tvorený konštantným T-prierezom, ktorý je zložený zo steny P10x300, pásnice P10x260 a dvoch krčných uholníkov L 80x80x8. Parciálne časti prierezu sú spojené prostredníctvom nitov s polguľovou hlavou a priemerom drieku min. 20 mm.

Spodný pás je tvorený obráteným T-prierezom, ktorý v krajnej priehrade (S1) tvorí iba stena P10x300 a dvojica uholníkov L 80x80x8, v predposlednej priehrade (S2) je k nim doplnená pásnica P10x180, ktorá sa v 4 stredných priehradách (S3, S4) rozširuje na P10x260. Parciálne časti prierezu sú taktiež spojené prostredníctvom nitov.

Krajné zvislice (Z1) tvorí 8 uholníkov L6 60x60x8 a plechy P10x250 doplnené o vložky P8 (viď výkresová príloha). Medziľahlé (vnútorné) zvislice sú priehradové členené pruťy ktoré tvoria dve dvojice uholníkov (Zvislica Z2 – L 65x65x8, Zvislice Z3,Z4, Z5 – L 60x60x8) navzájom spojené cez jednosmernú sústavu priehradových spojok P8x50. Diagonály sú zostupné so sklonom od 34° (D1) až po 52,8° (D4).

3.2. Navrhované riešenie

3.2.1. Celková koncepcia riešenia

Nosná konštrukcia mosta je navrhnutá ako spojitý oceľobetónový trám o troch poliach. Spojitý trám má rozpätia jednotlivých polí v dĺžkach 26,33 m + 26,82 m + 26,39 m. Oceľovú časť spriahnutého oceľobetónového prierezu tvorí šesť oceľových plnostenných nosníkov v priečnej osovej vzdialenosti 1,200 m. Výška nosníkov je konštantná v celej dĺžke nosnej konštrukcie v hodnote 790-800 mm.

Spriahajúca železobetónová doska šírky 6,650 m má premennú hrúbku po šírke nosnej konštrukcie v rozsahu 195 mm nad nosníkmi a 305 mm na okraji nosnej konštrukcie pri protispáde. Mostovková doska je zhotovená z betónu STN EN 206+A1- C 40/50 - XC4, XF1 (SK) - CL 0,2 - Dmax 22 – S3 a bude vystužená výstužou pri oboch povrchoch. Krytie hlavnej výstuže vzhľadom na význam dosky v nosnej konštrukcii je uvažované v hodnote 40 mm.

Nosná konštrukcia je navrhnutá za predpokladu betonáže dosky bez podpernej skruže, t.j. počas montáže tiaž betónu dosky a debnenia prenášajú len oceľové nosníky.

Spodnú stavbu mosta tvoria dve existujúce opory a dva existujúce piliere. Na existujúcej spodnej stavbe budú realizované nové úložné prahy. Na krajných oporách budú úložné prahy monoliticky prepojené s rovnobežnými krídlami a závernou stienkou.

3.2.2. Základné údaje

➤ Charakteristika mostného objektu podľa STN 73 6200

- a) most na pozemnej komunikácii
- b) –

- c) ponad vodný tok
- d) s tromi otvormi
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý most
- h) trvalý most
- i) smerovo v priamej, výškovo v priamej
- j) kolmý
- k) s normovanou zaťažiteľnosťou
- l) masívny, oceľobetónový
- m) plnostenný
- n) trámový
- o) otvorene usporiadaný
- p) bez obmedzenej výšky na mostom objekte

➤ **Základné technické parametre objektu – nový stav**

Smerové pomery:	v priamej
Sklonové pomery:	v priamej
Prekážka:	vodný tok – rieka Orava
Šikmosť mosta:	kolmý 100,00 g
Uhol križovania s prekážkou:	100,00 g
Počet mostných polí:	3
Svetlosť mostných otvorov:	~ 24,99 m ~ 25,02 m ~ 24,93 m
Rozpätie mostných polí:	~ 26,330 m ~ 26,820 m ~ 26,390 m
Dĺžka mosta:	88,840 m
Voľná výška pod mostom:	1,33 m nad hladinou Q100 storočnej vody v najnižšom mieste priečného rezu
Nosná konštrukcia:	oceľobetónová spriahnutá trámová konštrukcia
Spodná stavba:	Dvojica gravitačných opôr a dvojica pilierov s plošným založením
Založenie:	plošné
Priestorové usporiadanie	
na moste:	šírka vozovky 4,000 m medzi vyvýšenými obrubníkmi,
Šírka mosta:	7,150 m
Voľná šírka na moste:	6,000 m
Materiál nosnej konštrukcie:	Oceľ S 355J2 na hlavnú nosnú konštrukciu
Dosková mostovka:	Betón STN EN 206+A1- C 40/50 - XC4, XF1 (SK) - CL 0,2 - D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)

Rímsa mostovky:	Betón STN EN 206+A1- C 35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK) - CL 0,4 D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)
Materiál spodnej stavby:	
Úložné prahy a záverné múriky opôr:	Betón STN EN 206+A1- C 30/37 – XC4, XD1, XF1,(SK) – CL 0,4 – D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)
Krídla opôr:	Betón STN EN 206+A1- C 30/37 – XC4, XD1, XF1,(SK) – CL 0,4 - D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R).
Úložné prahy pilierov:	Betón STN EN 206+A1- C 30/37 – XC4, XD1, XF1, – CL 0,4 - D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)
Prechodové dosky:	Betón STN EN 206+A1- C 25/30 – XC2, XF1,(SK) – CL 0,4 - D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)
Rímsoy oporných stien:	Betón STN EN 206+A1- C 35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK) - CL 0,4 D _{max} 22 – S3, výstuž: B500B (R)
Podkladový betón:	Betón STN EN 206+A1- C 16/20 – X0,(SK) – CL 1,0 - D _{max} 22 – S3,

Pozn. Všetky betóny označené vo výkresovej časti podľa normy STN EN 206-1 dodať v zmysle aktuálne platnej normy STN EN 206+A1.

➤ Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia mosta je navrhnutá ako spojitý oceľobetónový trám o troch poliach. Spojitý trám má rozpätia jednotlivých polí v dĺžkach 26,33 m +26,82 m + 26,39 m. Oceľovú časť spriahnutého oceľobetónového prierezu tvorí šesť oceľových plnostenných nosníkov v priečnej osovej vzdialenosti 1,200 m. Výška nosníkov je konštantná v celej dĺžke nosnej konštrukcie v hodnote 790-800 mm okrem okrajových častí nad oporami, kde je výška nosníkov 490 mm kvôli nábehu mostovky. Hlavné nosníky sú vzájomne spojené priečnymi plnostennými stužidlami z profilu UPE. Nad oporami sú priečne stužidlá v tvare I profilu výšky 490 a 590 mm .

Spriahajúca železobetónová doska šírky 6,650 m má premennú hrúbku po šírke nosnej konštrukcie v rozsahu 195 mm nad nosníkmi a 305 mm na okraji nosnej konštrukcie pri protispáde. Mostovková doska je zhotovená z betónu STN EN 206+A1- C 40/50 - XC4, XF1 (SK) - CL 0,4 - D_{max} 22 – S3 a bude vystužená výstužou pri oboch povrchoch. Krytie hlavnej výstuže vzhľadom na význam dosky v nosnej konštrukcii je uvažované v hodnote 40 mm.

Šmykové spojenie betónovej dosky s oceľovými nosníkmi je riešené pomocou spriahovacích trťov ϕ 18,2 mm (resp. podľa typu označenia D19mm) s výškou h =150 mm naváraných na horné pásnice nosníkov technológiou Nelson. Trne sú usporiadané do trojíc s

osovou vzdialenosťou v priečnom smere po 100 mm a v pozdĺžnom smere sú jednotlivé trojice tŕňov v premennej vzdialenosti 120 a 180 mm (resp. 100 mm v často nad oporami).

Nosná konštrukcia je navrhnutá za predpokladu betonáže dosky bez podpernej skruže, t.j. počas montáže tiaž betónu dosky a debnenia prenášajú len oceľové nosníky. Preto budú nosníky vyrobené s montážnym nadvihnutím eliminujúcim priechyby mosta od stavu do zatvrdnutia mosta. V prvom a treťom poli sa most v strede rozpätia nadvihuje o 135 mm, vo vnútornom poli sa stredná časť zníži pod úroveň nivelety o cca 42 mm, pozri príslušný výkres oceľovej konštrukcie.

➤ **Spodná stavba**

Spodnú stavbu mosta tvoria dve existujúce opory a dva existujúce piliere. Na existujúcej spodnej stavbe budú realizované nové úložné prahy. Na krajných oporách budú úložné prahy monoliticky prepojené s rovnobežnými krídlami a závernou stienkou.

Úložný prah, záverný múrik aj konzolové krídla každej opory sa zhotovia z betónu STN EN 206+A1- C 30/37 – XC4, XD1, XF1,(SK) – CL 0,4 - D_{max} 22 – S3 a vystužia sa betonárskou výstužou prevažne Ø 20 mm B500B, nosná výstuž záverného múrika a konzolových krídiel je navrhnutá prevažne z vložiek Ø 16 mm B500B.

Úložný prah pilierov má premennú hrúbku od 575 mm na konci vyloženia po 600 mm v osi stojky. Jeho dĺžka je 9,725 m a šírka je v hodnote 1 800 mm v hornej úrovni úložného prahu a 1820 mm v spodnej úrovni prahu. Je zhotovený z betónu STN EN 206+A1- C 30/37 – XC4, XD1, XF1, – CL 0,4 - D_{max} 22 – S3 vystuženého Ø 20 mm B500B v dvoch vrstvách v priečnom nosnom smere pri hornom okraji a Ø 16 mm B500B pri dolnom okraji a v ďalších 2 vodorovných úrovniach po výške prahu. Dostatočnú šmykovú odolnosť prahu zabezpečujú strmene Ø 10 mm B500B a spony Ø 10 mm B500B. Krytie nosnej výstuže je 50 mm. Na úložných prahoch sú vybetónované úložné bloky pre uloženie hrncových ložísk priemeru 700 mm a rôznej výšky podľa druhu ložiska (pozri výkresy tvaru). Úložné prahy pod ložiskami sú vystužené sieťami Ø 12 mm B500B v dvoch výškových úrovniach podľa výkresu výstuže.

Pri existujúcej spodnej stavbe sa uvažuje s opravou muriva opôr a pilierov. Po abrazívnom očistení povrchu opôr a oprave škárovania kamenného obkladu pomocou tixotropnej malty je možné pristúpiť k ochrane betónového povrchu opory nasledovne:

Povrch opory: SP1

- Ochranný náter - bezfarebná dvojzložková disperzia s ochranným účinkom proti posypovým soliam
- Reprofilácia a vyškárovanie rozpadnutej malty kamenného obkladu - jednozložková trojkomponentová tixotropná malta s cementovým spojivom priemernej hrúbky (rozsah 10-35 mm)
- v prípade drsného podkladu s nerovnosťami min. 5 mm dostatočne navlhčiť podklad vodou, pri menších nerovnostiach 1x adhézný mostík.
- otryskanie vysokotlakovým vodným lúčom s tlakom min. 500 bar.

➤ **Ložiská**

Nosná konštrukcia sa osadí na všetkých podperách na normalizované hrncové ložiská. Pevné uloženie nosnej konštrukcie sa predpokladá na vnútornom pilieri v osi 2, kde je osadené pevné ložisko P 2,5 a 5 jednosmerných ložísk KJ 2,5 s priečnym posunom. Na pilieri v osi 3 sú osadené jednosmerné a všesmerné ložiská typu 2,5 MN. Na oporách je nosná konštrukcia uložená vždy na jednosmernom ložisku KJ 1,25 s pozdĺžnym posunom a všesmernom ložisku KV 1,25.

Štandardná protikorózna ochrana oceľových častí ložísk pozostáva z nasledovných postupných operácií:

- abrazívna očistenie povrchu na stupeň Sa 2½
- metalizácia tepelným zinkovaním (nástrekom) v hrúbke 100 µm
- náterový systém s nasledovnou skladbou a vlastnosťami:
 - základný polyuretánový náter 50 µm
 - podkladný polyuretánový náter 50 µm
 - vrchný polyuretánový náter 60 µm

Celková hrúbka štandardnej protikoróznej ochrany je 260 µm.

➤ **Vozovka na moste**

Na nosnej konštrukcii je položená asfaltová vozovka v štandardnej zostave podľa STN 73 6242 s izoláciou z asfaltových izolačných pásov a konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90 mm. Vozovka je položená v priečnom strechovitom sklone 2,00 %. Zloženie vozovky je nasledovné:

Vozovka: SVI

- | | | |
|--|---|-------|
| - Asfaltový betón | AC 11 O; PmB 45-80/75; I | 50 mm |
| - Spojovací postrek | 0,6kg/m ² (modifikovaná asfaltová emulzia) | |
| - Asfaltový betón ochranná vrstva | AC 11 O; I; PmB | 45 mm |
| - Penetračno – adhézny postrek | 0,3kg/m ² (modifikovaný asfalt) | |
| - Izolačná vrstva z natavovaných asfaltových pásov | NAIP | 5 mm |
| - Pečatiaca vrstva hr. 0, 7-1,2 mm (kotviaci, impregnačný a uzatvárací náter) + posyp kremičitým pieskom | 0,3-0,7 kg/m ² | |
| - Mostovka | C40/50- XC4, XD1 | |

➤ **Hydroizolácia nosnej konštrukcie a spodnej stavby**

Na izoláciu mostovkovej dosky sa môžu použiť len kompletne izolačné systémy odskúšané a schválené povereným akreditačným pracoviskom. Popis a kvalitu rozhodujúcich materiálov stanovuje STN 73 6242 alebo ZTKP. Na zaistenie kvality sa požaduje, aby sa všetky izolačné práce realizovali výhradne špecializovaným zhotoviteľom s potrebnou odbornou spôsobilosťou. Technologický postup spracovaný zhotoviteľom izolačných prác musí obsahovať detailný postup prác pri zhotovovaní jednotlivých vrstiev, podmienky, za ktorých sa môžu izolačné práce vykonávať, kvalitatívne parametre všetkých používaných materiálov, spôsob ochrany izolácie počas realizácie i po jej dokončení a spôsob kontroly kvality. Pri technologickom postupe je potrebné dodržať ustanovenia súvisiacich noriem a TKP 22 Slovenskej správy ciest (SSC).

Izolácia nosnej konštrukcie projektovaného mosta je navrhnutá z modifikovaných asfaltových pásov zhotovená ako jednovrstvová celoplošným natavovaním. Pred natavením asfaltových pásov sa povrch pečiatkovej vrstvy napustí penetračno-adhéznym náterom v množstve $0,3 \text{ kg/m}^2$.

Celý izolačný systém sa nanesie na upravený povrch betónu, ktorý musí byť suchý, čistý, bez zvyškov akýchkoľvek usadenín, zbavený chemických nečistôt a olejov tak, aby nebola znížená v žiadnom mieste príľnavosť betónu. Povrch musí byť rovný, bez trhlín a hlbších rýh. Všetky ocelové výčnelky z povrchu betónu je nutné odstrániť. Pevnosť betónu v ťahu povrchových vrstiev sa požaduje najmenej $1,5 \text{ MPa}$. Nerovnosti povrchu betónového podkladu v ľubovoľnom smere nesmú prekročiť 5 mm .

Všetky plochy betónových konštrukcií spodnej stavby, ktoré budú trvale v styku so zemínou, sa natrú izoláciou proti zemnej vlhkosti v skladbe napr. $1 \times \text{PN} + 2 \times \text{AN}$.

➤ **Odvodnenie nosnej konštrukcie a spodnej stavby**

Odvodnenie nosnej konštrukcie je zabezpečené priečnym spádom doskovej mostovky v sklone $2,50 \%$ smerom k obrubníku, kde sú osadené odvodňovače s vtokovou mrežou min. rozmeru $500 \times 500 \text{ mm}$ s nastaviteľnou výškou a s lapačom nečistôt. Voda sa z odvodňovačov odvádza zvislými zvodmi z liatinových rúr $\varnothing 150 \text{ mm}$ ukončenými min. 150 mm pod mostovkou s voľným vyústením do terénu.

Odvodnenie spodnej stavby je v prípade opôr riešené osadením perforovaných PE rúr $\varnothing 150 \text{ mm}$ na geotextíliu chrániacu hydroizoláciu a podkladový betón úložného prahu opôr s obsypom rúry hrubozrnným štrkom $32-63 \text{ mm}$. Voda sa strechovitými spádmi 3% privedie k vývodom mimo svahu.

➤ **Protikorózna ochrana ocelových častí a povrchová ochrana betónu**

Všetky ocelové časti mosta musia byť opatrené protikoróznou ochranou. Ocelové časti spriahnutej nosnej konštrukcie sa abrazívne očistia na povrch Sa 3 a dielensky sa nametalizujú zliatinou Zinacor 850 (85 % Zn, 15 % Al) v hrúbke 120 µm. Metalizácia sa opatrí epoxipolyuretánovým náterovým systémom, ktorý tvorí:

- základná vrstva vysokosušínovej epoxidovej farby v hrúbke 80 µm,
- medzivrstva epoxidovej farby s obsahom železitej sľudy alebo sklenených vločiek hrúbky 80 µm,
- krycia vrstva polyuretánovej farby hrúbky 80 µm,
- spolu..... 240 µm.

Jednotlivé vrstvy náterov musia mať odlišný farebný odtieň, čo bude stanovené v technologickom predpise náterového systému.

Betónové časti mosta musia byť zhotovené v dostatočnej kvalite pohľadových plôch, ktoré budú chránené v plnom rozsahu náterom s hydrofóbnymi a protikarbonatnými účinkami, ktorý betón zároveň farebne zjednotí.

Konkrétny systém povrchovej úpravy betónu vrátane technologického postupu musí byť certifikovaný akreditovanou skúšobňou a schválený technickým dozorom investora.

➤ **Záchytné a bezpečnostné zariadenie**

Ľavostranná rímsa je opatrená štandardným zábradlím výšky 1 100 mm nad povrchom chodníka. Stĺpiky zábradlia sú osadené pomocou vŕtaných chemických kotiev v osovej vzdialenosti po 2,00 m a sú navrhnuté z IPE 100. Horné madlo zábradlia je z profilu UPE 100. Výplň zábradlia tvoria ocelové plechy P 10 x 30 mm navarené na vodorovné uholníky L50x6 pod horným madlom a vo výške 100 mm od povrchu chodníka.

Protikorózna ochrana všetkých častí zábradlia bude nasledovná:

- abrazívne čistenie povrchu na stupeň Sa 2,5,
- žiarové zinkovanie ponorom, hrúbka Zn-náteru min. 60 µm,
- základný náter na báze epoxidovej živice s vysokým obsahom sušiny o hrúbke 100 µm,
- vrchný polyuretánový náter o minimálnej hrúbke 70 µm v jednotnom odtieni.

Jednotlivé vrstvy náterov musia byť v odlišnom farebnom odtieni.

Cestná doprava je od chodníka oddelená zvodidlami typu JSMNH 4/1 situovaným pri obrubníku vozovky na ľavej strane premostenia. Na pravej rímse bude osadené zábradelné zvodidlo ZSNH 4 s úrovňou zachytenia H2.

Protikorózna ochrana zvodidiel je žiarovým zinkovaním. Min. hr. zvodnice je stanovená hr. 2,80 mm.

➤ **Vyznačenie letopočtov**

Na bočnej ploche rímasy sa v pohľadovej ploche betónu vyznačí rok ukončenia výstavby mostného objektu. Na zhotovenie letopočtu sa odporúča využiť maticu napríklad od firmy ISD NOE 430 x 255 mm.

➤ **Podzemné vedenia a inžinierske siete**

Zisťovaním existencie sietí boli v záujmovom území zistené vedenia, ktoré sú v blízkosti predmetného mostného objektu, resp. v blízkosti dočasnej obchádzkovej trasy.

Vzhľadom na blízkosť ochranných pásiem elektrického NN vedenia a vedenia Slovak Telekomu je nutné tieto vedenia chrániť pred poškodením. Existujúce vedenia je navrhované ponechať bez ich preloženia.

"V blízkosti ochranného pásma elektrických zariadení je osoba, ktorá vykonáva činnosť, ktorou sa môže priblížiť k elektrickým zariadeniam, povinná vopred oznámiť takúto činnosť prevádzkovateľovi prenosovej sústavy, prevádzkovateľovi distribučnej sústavy a vlastníkovi priameho vedenia a dodržiavať nimi určené podmienky."

"Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy a podmienky vyhlášky MPSVaR č. 147/2013 ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri staveb. prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odb.spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, NV č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a NV č.392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Pri práci na elektrickom zariadení a v jeho blízkosti, ako aj pri jeho obsluhu, budú sa pracovníci riadiť ustanoveniami normy: STN 34 3100 – Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariad., STN 34 3101, 34 3102, 34 3103. Pre činnosť na elektrických zariadeniach je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 20 až § 24."

➤ **Prechody z mosta do príľahlých komunikácií**

Prechody z objektu do príľahlých komunikácií sú navrhnuté podľa normy STN 73 6201 a odporúčaní SSC.

Na oboch koncoch mosta sú osadené mostné závery typu 3W 160 N.

Prechod z mosta do príľahlých komunikácií je riešený pomocou prechodových dosiek dĺžky 5,00 m zhotovených z betónu STN EN 206+A1- C 25/30 – XC2, XF1,(SK) – CL 0,4 - D_{max} 22 – S3 hrúbky 300 mm vystužených Ø 16 mm B500B. Dosky sú osadené na podkladový betón C 16/20 – X0,(SK) – CL 1,0 - D_{max} 22 – S3 hrúbky 100 mm v sklone 1:10.

Prechodová oblasť musí byť vyplnená vhodnou zeminou s min. uhlom vnútorného trenia 30° . Po výkope sa spätný zásyp pod prechodovou doskou musí riadne zhutniť na I_d min. 1,00 a ostávajúca časť min. I_d 0,90. Pláň pod koncom prechodovej dosky má mať minimálnu únosnosť $K=35 \text{ MN.m}^{-3}$, resp. min. modul pružnosti $E = 30 \text{ MPa}$. Priestor medzi krídlami je nutné zasypávať a zhutňovať rovnomerne a taktiež súčasne so zásypmi z boku opory tak, aby rozdiel medzi jednotlivými vrstvami zeminy na oboch stranách krídla bol max. 300 mm.

3.2.2.15 Zaťažovacia skúška

Po vykonaní hlavnej prehliadky mostného objektu sa uskutoční statická zaťažovacia skúška mosta podľa STN 73 6209. Pri statickej zaťažovacej skúške je potrebné sa zamerať na overenie správnosti výpočtového modelu zaznamenaním deformácií nosnej konštrukcie a spodnej stavby vrátane zatlačenia ložísk.

3.3. Osobitné podmienky pre realizáciu

3.3.1. Výrobky pre stavbu

Zhotoviteľ objektu je povinný zo zákona (stavebný zákon) použiť pre stavbu iba 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.

Postup betonáže dosky, pilierov, úložných prahov a ríms musí byť plynulý, aby rozpracovaný úsek nemohol zavádnúť, aby homogenita spracovaného betónu bola čo najlepšia. Pre zlepšenie spracovateľnosti betónu sa odporúča pridať plastifikátor v dávke asi 0,2 % hmotnosti cementu. Nesmie sa používať urýchľovač tuhnutia betónu.

3.3.2. Prístup na stavenisko

Prístup k stavenisku bude zabezpečený po hlavnej ceste III / 2300.

Pri spracovaní organizácie dopravy musí zhotoviteľ navrhnuť dopravné trasy tak, aby sa minimalizoval vplyv dopravy na obyvateľov.

3.4. Vytýčenie objektu

Vytýčenie mostného objektu sa uskutoční z pevných bodov vytyčovacej siete pomocou charakteristických bodov a vytyčovacích bodov spodnej stavby s využitím

vytyčovacího výkresu, ktorý je prílohou tejto projektovej dokumentácie. Presnosť vytyčovacích prác definuje STN 73 0422.

3.5. Požiadavky na prevádzku a údržbu

Počas prevádzky objektu je správca objektu povinný vykonávať pravidelné prehliadky objektu podľa príslušných predpisov.

4. Zemné práce, výkopy

Zemné práce pozostávajú z výkopov pre odbúranie záverných stienok a ich novú realizáciu spolu s prechodovou doskou.

Strojný výkop ukončiť 100 mm nad základovou škárou a zvyšok dokopať ručne. Vzhľadom na geologické podmienky a relatívne malé výšky je možné výkopy realizovať v otvorených jamách. Svahy stavebnej jamy sa upravia do sklonu 2:1.

S trvalým čerpaním vody zo stavebných jám sa neuvažuje, nakoľko škára sa nachádza nad úrovňou hladiny podzemnej vody. Čerpanie bude potrebné len v prípade zatopenia výkopov povrchovou zrážkovou vodou tak, aby bolo možné základy vystužiť, vybetónovať ako aj zaizolovať za sucha.

5. Vplyv stavby na životné prostredie

Zhotoviteľ je povinný vykonať všetky potrebné organizačné a technické opatrenia, aby zabránil znečisteniu povrchových a podzemných vôd. Je bezpodmienečne nutné zabrániť akémukoľvek úniku ropných produktov, palív, mazív a rôznych ďalších ekologických látok pri preprave, skladovaní a ich použití. Narábanie so vzniknutými odpadmi musí byť v súlade so zákonmi, ktoré upravujú práce s odpadom ako so zákonom č. 223/2001 Zb. v znení neskorších predpisov a 409/2006 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktoré upravujú práce s odpadom.

Životné prostredie výstavbou nebude výrazne ovplyvnené. Dočasné zhoršenie životného prostredia počas realizácie bude spočívať vo zvýšenom hluku zo stav. mechanizmov, exhalátov a zvýšenej prašnosti počas terénnych úprav. Všetky vozidlá a mechanizmy pre výjazdom zo staveniska na miestnu komunikáciu musia mať umyté kolesá a zabezpečený náklad tak, aby nedochádzalo k vypadávaniu materiálov z ložnej plochy a ostatných častí vozidla

Komunálny odpad bude uskladňovaný v smetných nádobách a odvážaný na skládku komunálneho odpadu.

6. Riešenie z hľadiska BOZP

Pri realizácii stavebných prác je potrebné postupovať v súlade s príslušnými ustanoveniami Zákonníka práce. Je potrebné dodržiavať vyhlášku 314/2001 Zb. a vyhlášku MV SR 94/2004 Z.z.

Pracovníci musia byť s predpismi oboznámení a poučení. Pri všetkých stavebno – montážnych prácach je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia s danými stavebno-montážnymi činnosťami, dodržiavať hygienické predpisy a používať ochranné pracovné pomôcky a prostriedky, ktoré sú potrebné na zabezpečenie bezpečnosti a hygieny práce. Pre práce vykonávané stavebnými mechanizmami je potrebné dodržiavať predpisy a ustanovenia pre prácu s týmito mechanizmami.

Všetky nebezpečné miesta musia byť riadne označené viditeľnými bezpečnostnými tabuľkami.

Pri akejkoľvek nožnej zmene alebo nepredpokladanej odchýlke, ktorá by zásadným spôsobom ovplyvnila tvar, stabilitu alebo inú požadovanú podmienku a funkciu stavebných konštrukcií pri realizácii a užívaní stavby, je nutné túto skutočnosť konzultovať s projektantom, resp. statikom.

Kysucké Nové Mesto
04/2020

Vypracoval
Ing. Marián Sýkora, PhD.
Kontrolovala
Ing. Renáta Sýkorová, PhD.