

Obsah:

1	VŠEOBECNÁ ČASŤ	3
1.1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
1.2	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (podľa STN 73 6200).....	3
2	SÚHRNNÝ POPIS	4
2.1	ÚČEL STAVBY	4
2.2	NÁVÄZNOSŤ STAVBY NA INÉ STAVBY	4
2.3	DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE.....	4
2.4	NÁVÄZNOSŤ NA REALIZOVANÉ PRIESKUMY.....	4
2.5	CHARAKTER PREKÁŽKY, OKOLIE STAVBY, PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA	4
2.6	PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA	5
2.7	POPIS ÚZEMIA V OKOLÍ STAVBY	5
2.8	CHARAKTER STAVENISKA A JEHO POLOHA.....	5
2.9	GEOLOGICKÉ PODMIENKY	6
2.10	INŽINIERSKE SIETE.....	6
2.11	VPLYV STAVBY NA CESTNÚ PREMÁVKU	6
2.12	PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV.....	6
3	POPIS PRÁČ.....	6
3.1	VŠEOBECNÉ PRÁCE	6
3.1.1	VYTÝČENIE	6
3.1.2	PRESNOSŤ REALIZÁCIE A VYTÝČENIA	6
3.1.3	GEODETICKÉ SLEDOVANIE STAVBY	8
3.1.4	ROZHRANIE KUBATÚR	9
3.1.5	OCHRANA PROTI ÚČINKOM BLUDNÝCH PRÚDOV	9
3.2	STAVBA OBJEKTU	9
3.2.1	PRÁCE PRÍPRAVNÉ A ZEMNÉ PRÁCE	9
3.2.2	ZALOŽENIE MOSTA	11
3.2.3	SPODNÁ STAVBA	12
3.2.4	NOSNÁ KONŠTRUKCIA VŠEOBECNE	14
3.2.5	NOSNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA	15
3.2.6	PRÍSLUŠENSTVO MOSTA	18
3.2.7	POMOCNÉ PRÁCE	20
4	MATERIÁLY PRE STAVBU	21
4.1	BETONÁRSKA VÝSTUŽ.....	21
4.2	KONŠTRUKČNÁ OCEĽ	21
4.3	BETÓN.....	22

4.4	VOZOVKA A VÝPLŇOVÉ MATERIÁLY VRÁTANE ZÁLIEVOK	23
5	POSTUP VÝSTAVBY	23
5.1	ETAPIZÁCIA A OBMEDZENIA PREMÁVKY	23
5.2	INÉ OBMEDZENIA	23
5.3	VZŤAH K ŽIVOTNÉMU PROSTREDIU POČAS PRÁC	23
5.4	POSTUP PRÁC Z HĽADISKA BOZP	24
6	POŽIADAVKY NA MERANIA A PRIESKUMY POČAS VÝSTAVBY	24
7	ZÁVER	24

Príloha 1 – Hydrotechnický výpočet – Posúdenie odvodnenia mosta

Príloha 2 – Údaje o 100-ročných prietokoch Rajčianky v mieste mosta

Príloha 3 – Výpočet prietoku Q100, posúdenie mosta

1 VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba:	I/64 Porúbka – most 107
Objekt:	D-201 Most ev. č. 64-107 ponad Rajčianku
Katastrálne územie:	Porúbka, Lietavská Lúčka
Okres:	Žilina
Kraj:	Žilinský
Stavebník:	Slovenská správa ciest - IVSC Žilina M. Rázusa 104/A, 010 01 Žilina
Správca mosta:	Slovenská správa ciest - IVSC Žilina M. Rázusa 104/A, 010 01 Žilina
Projektant:	DAQE Slovakia s.r.o. Univerzitná 8498/25, 010 08 Žilina
Zodpovedný projektant:	Ing. Lukáš Rolko
kontakt na ZoP:	0908 939 806, l.rolko@gmail.com

1.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (podľa STN 73 6200)

Charakteristika mosta:

- a) cestný most
- b) –
- c) most nad údolím , tokom
- d) most s jedným otvorom
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) smerovo v prechodnici
výškovo vo vydutom výškovom oblúku
- j) šikmý $\alpha=53,0^\circ$
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) trémový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia	:	most	23,729 m šikmo (19,0 m kolmo)
Dĺžka nosnej konštrukcie	:	most	28,611 m šikmo (23,0 m kolmo)
Rozpätia polí	:		26,232 m šikmo (21,0 m kolmo)

Dĺžka mosta	: most – 37,600 m
Šikmosť mosta	: ľavá šikmosť $\alpha = 53,0^\circ$
Šírka medzi zvýšenými obrubami	: 8,85 m
Voľná šírka mosta	: 10,85 m
Celková šírka mosta	: 11,90 m
Výška mosta	: max. cca 4,9 m
Stavebná výška	: 1,34 m
Plocha mosta	: 340,46 m ²
Zaťaženie mosta	: podľa STN EN 1991, NORMOVÉ
Zaťaženie mosta dopravou	: použité zaťažovacie modely (ZM 1,2,3,4, FLM3)

2 SÚHRNNÝ POPIS

2.1 ÚČEL STAVBY

Účelom navrhovaných stavebných prác je stavba nového mostu v danom mieste na výrazné zlepšenie dopravnej situácie. Nový most má nahradiť existujúci, ktorý je vo veľmi zlom stavebnom stave a jeho oprava by bola neekonomická. Návrh nového mostu počíta s vyrovnaním smerového vedenia trasy v danom bode, zlepšením priechodnosti a tým zvýšením bezpečnosti cestnej premávky.

2.2 NÁVÄZNOSŤ STAVBY NA INÉ STAVBY

Stavba sa nachádza v intraviláne obce Porúbka. Stavebný objekt svojim charakterom a rozsahom priamo súvisí s ďalšími stavebnými objektami – D101, D102, D301 a D601, D602, D603.

Zoznam súvisiacich objektov:

D101 ÚPRAVA CESTY I/64
D102 CHODNÍK
D301 ÚPRAVA RAJČIANKY
D601 PRELOŽKA KÁBLA SLOVAK TELEKOM
D602 ÚPRAVA NN VEDENIA SSE-D
D603 ÚPRAVA VEREJNÉHO OSVETLENIA

2.3 DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Dokumentácia pre územné rozhodnutie nebola spracovaná.

2.4 NÁVÄZNOSŤ NA REALIZOVANÉ PRIESKUMY

Súčasný stav existujúceho mosta je nevyhovujúci a jeho rekonštrukcia by bola neekonomická. Ako vyplynulo z diagnostiky najoptimálnejšie riešenie je zachovanie časti existujúceho mosta (na zabezpečenie dopravy počas stavby – neexistuje vhodná obchádzková trasa) a výstavba nového mostného objektu v blízkosti pôvodného (s úpravou smerového a výškového vedenia komunikácie).

2.5 CHARAKTER PREKÁŽKY, OKOLIE STAVBY, PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA

Mostný objekt sa nachádza na začiatku obce Porúbka v smere zo Žiliny na ceste I/64. Rekonštrukcia cesty I/64 je prevedená v kategórii MZ 13,5/50 - redukovaná s rozšírením v oblúku, tak aby bol minimalizovaný záber pozemkov, umožnená výstavba nového mostného objektu (mierne vyosenie trasy komunikácie) a minimalizované negatívne dopady na životné prostredie. Objekt sa nachádza v

intraviláne katastrálneho územia Porúbka. Most prevádza cestu I/64 v km 0,089 98 (staničenie podľa úpravy komunikácie) ponad rieku Porúbka. Prevádzaná komunikácia má na moste voľnú šírku 8,85 m (8,0 + 0,40 + 0,45 m). Smerové vedenie cesty je v mieste mostu v prechodnici $L=90,0$ m, $A=94,87$ m.

Niveleta v pozdĺžnom smere stúpa. Od km 0,001 20 sa začína vydatý výškový oblúk s polomerom $R=1500,0$ m a dotyčnicami v sklone $-0,65\%$ a $2,68\%$ a od km 0,080849 sa začína vypuklý výškový oblúk s polomerom $R=1000,0$ m a dotyčnicami v sklone $2,68\%$ a $-2,80\%$. Priečny sklon na moste je konštantný jednostranný $3,0\%$.

Most premostuje v danom mieste rieku Rajčianka. Spodná stavba – opory sú založené na brehoch rieky a svojim obrysom nezasahujú do prietočného profilu. Spodná hrana nosnej konštrukcie v najnižom mieste sa v mieste toku nachádza $0,81$ m nad hladinou Q_{100} – ročného prietoku. V predmetnej lokalite je $Q_{100} = 175 \text{ m}^3/\text{s}$, čo predstavuje výšku $377,300$ m n. m.

2.6 PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA

Prevádzaná komunikácia je cesta I/64. Kategória cesty je MZ 13,5/50 - redukovaná s rozšírením v oblúku $0,4\text{m}$ a $0,45$ m. Šírka komunikácie medzi obrubami je $8,85$ m. Most je s jednostranným chodníkom šírky $1,5\text{m}$.

2.7 POPIS ÚZEMIA V OKOLÍ STAVBY

Komunikácia na začiatku úseku nadväzuje priamo na existujúcu komunikáciu I/64. Pred mostom vľavo sa nachádza zjazd k obecnému úradu. Pred mostom vpravo sa nachádza viacero zjazdov (prístupy k rodinným domom). Úpravy jednotlivých dopravných napojení sú riešené v rámci SO 101.

Tesne za mostom vľavo sa nachádza nespevnený zjazd k miestnemu futbalovému ihrisku. Úprava dopravného napojenia rovnako riešená v rámci SO 101. Za mostom vpravo sa nachádzajú zjazdy k dvom rodinným domom.

Mostný objekt premostuje rieku Rajčianka. Rieka Rajčianka preteká popod existujúci most v neupravenom koryte lichobežníkového tvaru. Koryto má v korune šírku cca 18 m a hĺbku cca $2,3$ m. Brehy sú neudržiavané (len v tesnej blízkosti ex. mostu sa nachádza pôvodné kamenné opevnenie v zlom stave), porastené kríkmi a miestami stromami. Pôvodné koryto je v vľavo pred mostom umelo upravené (navážkami) do neprírodného tvaru. V rámci stavby dôjde k úprave koryta do pôvodného profilu.

2.8 CHARAKTER STAVENISKA A JEHO POLOHA

Stavenisko pre výstavbu je vymedzené dočasným záberom stavby. Nachádza sa na ceste I/64 tesne pred a tesne za mostným objektom. Ďalšie plochy pre stavenisko sa nachádzajú priamo pod mostom. V rieke budú podľa jednotlivých etáp výstavby zriadené brody pre prístup stavebných mechanizmov k stavbe v koryte. Bude vybudovaný dočasný zjazd do koryta a dočasná prístupová komunikácia a dočasný násyp s ochrannou baranenou ohrádzkou na usmernenie toku vody do dočasne zúženého koryta šírky min. $14,0\text{m}$. Na druhej strane rieky bude rovnako vybudovaný dočasný násyp s ochrannou baranenou ohrádzkou. Prístupové komunikácie budú šírky min. $4,5\text{m}$

Projektant predpokladá, že väčšina materiálu bude na stavbu dovážaná a zo stavby odvážaná priebežne. Na skladovanie materiálu je však možné použiť plochy v tesnej blízkosti v rámci dočasného záberu.

Prístupy na stavenisko sú po existujúcich ceste I/64. V blízkosti staveniska sa nachádzajú zdroje pitnej, úžitkovej vody aj elektrickej energie. Projekt však nepredpokladá využitie týchto zdrojov. Zdroje el. energie a vody si zabezpečí zhotoviteľ stavby vo vlastne réžií, pričom náklady na tieto energie zahrnie do jednotkových cien jednotlivých položiek výkazu výmer.

2.9 GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Pre stavbu bol spracovaný inžiniersko-geologický prieskum. Jeho výsledky sú v samostatnej prílohe PD.

2.10 INŽINIERSKE SIETE

V mieste stavby (v blízkosti mosta) boli zistené inžinierske siete:

- kanalizačné potrubie DN 800
- verejné osvetlenie
- nadzemné el. vedenie
- plynové vedenie DN 200
- miestny rozhlas
- oznamovací kábel

V prípade zistenia IS pri realizácii stavebných prác je nutné rešpektovať ich ochranné pásma. V miestach predpokladaného kontaktu so zemným vedením inžinierskych sietí je nutné postupovať podľa nariadení a požiadaviek správcu. Vedenie všetkých inž. sietí v priestore staveniska je potrebné nechať vytýčiť pred zahájením stavby, výkopy realizovať ručne a všetky poškodenia hlásiť správcovi. Takisto je nutné pri pojazde stavebných mechanizmov dbať na ochranu vzdušného vedenia v priestore stavby. Uvedené zákresy inžinierskych sietí tejto PD sú len orientačné. Pred realizáciou je nutné ich polohu overiť a po dobu výstavby dostatočne chrániť pred poškodením.

2.11 VPLYV STAVBY NA CESTNÚ PREMÁVKU

Počas stavby bude premávka na ceste v danom bode obmedzená. Detailné riešenie dopravnej situácie v danom bode je popísané samostatnej časti dokumentácie v prílohe C.2

2.12 PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- geodetické zameranie územia
- objednávka investora a požiadavky dotknutých organizácií a inštitúcií
- prieskum inžinierskych sietí
- obhliadka miesta stavby
- mostný list poskytnutý investorom
- inžiniersko geologický prieskum
- platné STN, STN EN, TKP, TP a iné predpisy

3 POPIS PRÁČ

3.1 VŠEOBECNÉ PRÁČE

3.1.1 VYTÝČENIE

Projekt je spracovaný v súradnicovom systéme JTSK. Výškovo sú kóty vzťahované na systém Balt po vyrovnaní.

3.1.2 PRESNOSŤ REALIZÁCIE A VYTÝČENIA

Presnosť realizácie

Presnosť realizácie sa riadi:

- STN EN 13670 – Zhotovovanie betónových konštrukcií

- TN EN 1090-2+A1 – Zhotovovanie oceľových konštrukcií, Tech. požiadavky na oceľové konštrukcie

Vzhľadom k malým prípustným toleranciam pri výstavbe mosta je nutné dodržať nasledujúce požadované tolerancie pre jednotlivé konštrukcie v týchto hodnotách:

rímsy	smerovo	± 15 mm
	výškovo	± 10 mm
	rovinnatosť pod 2m latou:	6 mm
ŽB spriahujúca doska	smerovo	± 15 mm
	výškovo	± 10 mm
	rovinnatosť pod 2m latou:	8 mm
mostné opory	smerovo	± 25 mm
	výškovo	± 15 mm
bloky pod ložiská	smerovo	± 15 mm
	výškovo	± 5 mm
ložiská	smerovo	± 5 mm
	výškovo	± 5 mm
základy	smerovo	± 40 mm
	výškovo	± 20 mm
zvodidla a zábradlia	smerovo	± 15 mm
	výškovo	± 10 mm
pilóty	smerovo v hlave pilóty	± 70 mm
	výškovo v hlave pilóty	± 20 mm
	zvislosť vrtu	± 2% dĺžky

Mikropilóty budú po vybetónovaní presne geodeticky zamerané. V prípade ak bude smerová odchýlka pilóty od projektovaného stavu väčšia ako ± 70 mm informuje o danom stave zhotoviteľ projektanta a stavebný dozor. Následne budú navrhnuté opatrenia, ktoré môžu v krajnom prípade znamenať aj zmenu rozmeru základu mosta.

Presnosť merania OK:	v dielni	výškovo ±1-2 mm, polohovo ± 2-3 mm
	na stavbe pri montáži	výškovo ±2-3 mm, polohovo ± 3 mm

Presnosť vytýčenia (podľa STN 73 0422)

a) vzájomné vzdialenosti d v dvoch smeroch:	výkop základov	± 50 mm
	debnenie	± 8 mm
b) rovnobežnosti:		± 15 mgon
c) zovretého uhlu:		± 30 mgon
d) priamosti	výkop základov	± 25 mm
	debnenie	± 8 mm
e) vytýčenie výškovej úrovne základov:		± 5 mm
f) vytýčenie vodorovnej roviny:	výkop základov	± 25mm
	betonáž základov	± 3 mm
	betonáž konštrukcií	± 3 mm
g) vytýčenie konštrukčných výšok h pri vytýčovaní:		± 4 mm
h) vytýčenie zvislice:		± 4 mm

3.1.3 GEODETICKÉ SLEDOVANIE STAVBY

Požiadavky na meranie

V zmysle STN 73 6201 a VL4 509.01 sa na nosnej konštrukcii osadia značky (nad uložením a v strede poľa, nad dilatáciou na oboch stranách mostných záverov) pre sledovanie trvalých deformácií nosnej konštrukcie. Ako značky sa použijú oceľové guľové klince. Zároveň sa na úložné prahy opôr a do dolnej časti podpier (cca 0,3 - 1,0 m nad terénom) osadia značky „C“ na meranie sadania a do hornej časti podpery (0,5 m pod hornou hranou) značky „B“ na meranie zvislosti (pozri prílohu Schéma osadenia vzťažných, pozorovacích a pozorovaných bodov). Značky musia byť vyhotovené z nekorodujúceho materiálu, alebo musia byť opatrené protikoróznou úpravou.

V tesnej blízkosti mosta sa osadia pozorovacie body, z ktorých sa bude merať pohyb meračských značiek. Presnosť pozorovacích bodov bude kontrolovaná zo vzťažných bodov, ktoré budú osadené v blízkosti mosta po oboch stranách mosta tak, aby z nich bolo možné zamerať pozorovacie body.

Požiadavky na meranie počas výstavby

Počas výstavby je potrebné venovať maximálnu pozornosť vytýčeniu spodnej stavby a nosnej konštrukcie, geodetickej kontrole výškového a polohového vybudovania úložných blokov pod ložiská. Na tento účel je možné využiť aj značky na sledovanie trvalých pretvorení. Počas betonáže je potrebné sledovať priestorovú polohu a deformácie debnenia a podpernej skruže.

Požadovaný minimálny rozsah meraní:

- hlavy pilót opôr a pilierov po zabetónovaní
- po vybetónovaní spodnej stavby: poloha a rozmery základov, poloha a rozmery úložných prahov
- po zhotovení záverných stienok a krídiel a prisýpaní prechodových oblastí (náklon opôr)
- po montáži oceľovej NK
- pred betonážou ŽB dosky
- po betonáži ŽB dosky
- pravidelne vždy po 2 mesiacoch bude realizované meranie časti, alebo hotovej konštrukcie, až do -uvedenia do prevádzky
- po osadení mostných záverov
- po konečnom dobudovaní prechodových oblastí mosta
- pred a po ukončení zaťažovacej skúšky
- 6 mesiacov po uvedení mosta do prevádzky a pravidelne v rámci pravidelných prehliadok MO

O každom vykonanom meraní sa musí spraviť protokolárny zápis.

Dĺžka intervalu pre prípadné ďalšie sledovanie konštrukcie bude projektom stanovená na základe výsledkov predchádzajúcich vstupných meraní.

Požiadavky na zaťažovacie skúšky

V zmysle ustanovení STN 73 6209 pre mosty s rozpätím väčším ako 18 m odporúčame realizovať statickú zaťažovaciu skúšku mosta po celkovom dokončení mosta (prvej i druhej etapy výstavby). Pre overenie navrhovanej dĺžky a únosnosti pilót, navrhujeme urobiť statické zaťažovacie skúšky pilót; poloha bude upresnená v DRS. Na základe výsledkov skúšok sa spresní dĺžka a prípadne i počet pilót. Zaťažovacie skúška bude uskutočnená v počte 1 ks pre každú podporu, tzn. 2 ks. Pre zaťažovacie skúšky pilót platí TKP časť 13 a STN EN 1536.

3.1.4 ROZHRANIE KUBATÚR

Je dané hranicami ostatných SO.

3.1.5 OCHRANA PROTI ÚČINKOM BLUDNÝCH PRÚDOV

Pre daný objekt nie je riešené. Korózný prieskum nebol robený. Na moste ani v tesnej blízkosti mosta sa nenachádza zrejmy zdroj bludných prúdov.

3.2 STAVBA OBJEKTU

3.2.1 PRÁCE PRÍPRAVNÉ A ZEMNÉ PRÁCE

3.2.1.1 SKRÝVKY ORNICE A VÝRUBY STROMOV

Objekt neobsahuje skrývku ornice. V rámci stavby budú v bezprostrednej blízkosti mostu a prístupovej komunikácie odstránené náletové kríky a dreviny uchytené na brehu rieky.

3.2.1.2 OSTATNÉ POMOCNÉ PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Nie sú potrebné. V rámci prípravy na výstavbu bude zriadené dočasné dopravné značenie a zariadenie staveniska. Odporúča sa informovať verejnosť o prebiehajúcich prácach a dopravných obmedzeniach. Verejná doprava, ktorá prechádza po mostnom objekte nebude stavbou obmedzená.

3.2.1.3 BÚRACIE PRÁCE, FRÉZOVANIE A ČISTENIE

V rámci búracích prác bude postupne existujúci most vybúraný. Hlavné búracie práce prebehnú v dvoch etapách a to nasledovne:

- frézovanie krytu vozovky v celom rozsahu úpravy: 40 mm
- frézovanie podkladu krytu vozovky v celom rozsahu úpravy: 50 mm

Pred začatím búracích prác bude ostávajúca polovica mosta podopretá v miestach podľa PD. Počas búracích prác na nosnej konštrukcii (pozdĺžne rezanie a delenie NK) bude most pre dopravu uzatvorený a doprava vedená po obchádzkových trasách (časť PD C.2).

ETAPA 1: Vybúranie ľavej polovice mosta (v smere staničenia) v nasledujúcom rozsahu:

- búranie zvyšných vrstiev vozovky na moste a mimo mosta v rozsahu realizácie plnej konštrukcie vozovky v rámci búranej časti mosta.
- dobúranie podkladu vozovky na moste (vyrovnávací betón, mazanina s prostého betónu, izolácia)
- rozobratie zábradlia na moste a vybúranie rímsy na búranej časti
- medzi búranou a ostávajúcou časťou nosnej konštrukcie bude pozdĺžne narezaná škára a medzi nosníkmi bude vybúraná dobetonávka, tak aby nedošlo k poškodeniu ostávajúcej časti nosnej konštrukcie.
- búraná časť nosníkov Vloššák bude postupne odstránená žeriavom
- následne bude realizované narezanie aj na rozhraní búranej a ostávajúcej časti spodnej stavby.
- budú vybúrané časti záverných stienok existujúceho mosta (opora 1 a 2)
- čiastočne bude vybúraný driel opory 1 - min. 1,2 m od hornej hrany úložného prahu (po kótu min. 376,900 m.n.n.)
- pilier (úložný prah, driel a základ) budú kompletne vybúrané min. po výškovú úroveň 374,800 m.n. m.
- opora 2 bude vybúraná v plnom rozsahu (vrátane základu opory)
- krídla mosta (v rámci etapy 1 – Kridlo 1L a 2L) budú kompletne vybúrané.

Počas výstavby prvej polovice nového mosta bude prebiehať doprava po ostávajúcej časti pôvodného mosta. Z tohto dôvodu je nutné postupovať pri búracích prácach opatrne aby nedošlo k poškodeniu ostávajúcej časti nosnej konštrukcie a spodnej stavby. Po dokončení búrania prvej polovice mosta bude na stavbu prizvaný autorský dozor, ktorý overí stavebnotechnický stav ostávajúcej časti pôvodného mosta.

ETAPA 2: Vybúranie pravej polovice mosta v rovnakom rozsahu a postupnosti ako v prípade etapy 1. Búranie druhej polovice mosta bude prebiehať po spustení prvej časti nového mosta do prevádzky.

Nakoľko od mosta nie je k dispozícii pôvodná PD boli hrúbky búraných konštrukcií spodnej stavby iba odhadnuté (na základe schém z mostného listu), prípadne odmerané na viditeľných častiach. Tieto budú upresnené (zdokumentované zhotoviteľom) po odkopaní a odokrytí konštrukcií. Prebytočná výkopová zemina a sutiny z búrania budú umiestnené na skládke odpadov, prípadne budú zhodnotené recykláciou o čom zhotoviteľ predloží investorovi ku odovzdaniu stavby doklad.

Všetok materiál z búrania bude odvezený na recykláciu (oprávnenej organizácií). Týka sa to asfaltov, betónov ako aj oceľovej výstuže. Materiál, ktorý nebude možné recyklovať bude odvezený na skládku odpadov, kde sa riadne uskladní. Projekt predpokladá s odvozom do recyklačného centra „ERPOS“ vo vzdialenosti do 7 km od miesta stavby, alebo na skládku „Mikšová“ vo vzdialenosti do 30 km od najvzdialenejšieho miesta stavby.

3.2.1.4 STAVEBNÉ JAMY A VÝKOPOVÝ MATERIÁL

Pre zakladanie mostu bude potrebné zriadenie základových jám. Pre oporu 1 je uvažovaná čiastočne pažená a čiastočne nepažená otvorená stavebná jama, pričom stabilita svahov je riešená zvolením vhodného sklonu výkopu – 1:1. Maximálna hĺbka jamy je 4,8 m. Prístup do stavebnej jamy je riešený po dočasnej prístupovej komunikácii šírky min. 4,0 m. Súčasťou komunikácie je brod cez rieku z panelovej rovnaniny a dočasný zjazd do koryta rieky. Na ochranu stavebnej jamy proti účinkom vody bude zriadená pažená stena z oceľových profilov Larsen dl. 4,0m. Na zaistenie stability výkopu zo strany komunikácie bude na oddelenie medzi jednotlivými etapami výstavby zriadená pažená stena z oceľových profilov larsen dl. 8,0m. Rozsah paženia je zrejмый z výkresových príloh projektu.

Pre oporu 2 je uvažovaná čiastočne pažená a čiastočne nepažená otvorená stavebná jama, pričom stabilita svahov je riešená zvolením vhodného sklonu výkopu – 1:1. Maximálna hĺbka jamy je 4,7 m. Prístup do stavebnej jamy je riešený po dočasnej prístupovej komunikácii (Dočasnóm zjazde do koryta rieky). Na ochranu stavebnej jamy proti účinkom vody bude zriadená pažená stena z oceľových profilov larsen dl. 4,0m. Na zaistenie stability výkopu zo strany komunikácie bude na oddelenie medzi jednotlivými etapami výstavby zriadená pažená stena z oceľových profilov larsen dl. 8,0m. Rozsah paženia je zrejмый z výkresových príloh projektu. Celá spodná stavba mostného objektu je založená na mikropilótach. Mikropiloty budú vrtané z úrovne základovej škáry v realizovaných stavebných jamách.

Hrana výkopu musí byť zabezpečená provizórnym zábradlím proti pádu osôb do stavebných jám.

Odvodnenie základových jám je riešené betónovými skružami s osadenými čerpadlami. Voda musí byť priebežne odčerpávaná. Po dokončení výstavby spodnej stavby (pred výstavbou nosnej konštrukcie) budú oceľové profily paženia vytiahnuté.

Výkopový materiál ak bude vhodný sa môže použiť na spätné zásypy. Nevhodný sa odvezie na skládku kde sa riadne uloží. Projekt predpokladá s odvozom do recyklačného centra „ERPOS“ vo vzdialenosti do 7 km od miesta stavby, alebo na skládku „Mikšová“ vo vzdialenosti do 30 km od najvzdialenejšieho miesta stavby.

Prípadná presiaknutá a zrážková voda musí byť z výkopu priebežne odčerpávaná. Hrana výkopu musí byť zabezpečená provizórnym zábradlím proti pádu osôb do stavebnej jamy.

3.2.1.5 ZÁSYPY

Všetky stavebné jamy budú zasypané hutným materiálom. Ak bude vhodný, na zásyp sa použije pôvodne vyťažný materiál.

Materiál vhodný do bežných násypov: Násypy budú budované z materiálov typu G3 G-F pričom požadované parametre na materiál násypu sú nasledovné:

$$\gamma = 19 \text{ kNm}^{-3}, \quad \varphi' = 33^\circ, \quad c_{ef} = 0 \text{ kPa}, \quad E_{def} = 85 \text{ MPa}, \quad \text{Poissonovo číslo } \nu = 0,25$$

Na obsyp konštrukcií mimo vozovky a terénne úpravy ako i na dosypanie krajnice sa použije pôvodná zemina z výkopu.

3.2.1.6 OCHRANA PROTI AGRESÍVNEJ SPODNEJ VODE

Most bude chránený izoláciami spodnej stavby, zložením betónu a krytím betonárskej výstuže.

3.2.2 ZALOŽENIE MOSTA

3.2.2.1 PRÍSTUP NA STAVENISKO

Stavenisko sa bude nachádzať v mieste existujúceho mostu a komunikácie I/64 a v ich tesnej blízkosti. Pre prístup na stavenisko je potrebné zriadiť dočasné zjazdy do koryta rieky v blízkosti staveniska. Počas etapy výstavby 1 bude pre prístup pod most a k stavebným jamám slúžiť zjazd vytvorený v blízkosti krídla 2L. Šírka zjazdu do koryta bude minimálne 4,0m. Pozdĺžny sklon zjazdu nesmie prekročiť 20,0%. Pozdĺž zjazdu na spevnenie hrany svahu medzi zjazdom a stavebnou jamou bude zriadená baranená stena z oceľových profilov Larsen dl. 6,0m v rozsahu podľa PD. V koryte bude zriadený dočasný brod z panelovej rovnaniny šírky 4,0 m na zabezpečenie prístupu k stavebnej jame pre časť opory 1 v rámci etapy výstavby 1. Prístup do samotných stavebných jám bude po zjazdoch z prístupovej komunikácie po dočasných štrkových násypoch v sklone max 1:3 a šírke min 4,0m.

Pre prístup na stavenisko počas etapy výstavby 2 je potrebné zriadiť dočasný zjazd do koryta rieky v blízkosti krídla 1P. Šírka zjazdu do koryta bude minimálne 4,0m. Pozdĺžny sklon zjazdu nesmie prekročiť 20,0%. Pozdĺž zjazdu na spevnenie hrany svahu medzi zjazdom a stavebnou jamou pre oporu 1 bude zriadená baranená stena z oceľových profilov Larsen dl. 6,0m v rozsahu podľa PD. V koryte bude zriadený dočasný brod z panelovej rovnaniny šírky 4,0 m na zabezpečenie prístupu k stavebnej jame pre druhú časť opory 2 v rámci etapy výstavby 2. Prístup do samotných stavebných jám bude po zjazdoch z prístupovej komunikácie po dočasných štrkových násypoch v sklone max 1:3 a šírke min 4,0m.

Po ukončení stavebných prác budú zjazdy do koryta rieky vrátane dočasných brodov odstránené a dôjde k reprofilácii brehov koryta rieky do pôvodného stavu.

3.2.2.2 ZALOŽENIE A ZÁKLADOVÁ ŠKÁRA

Založenie oboch opôr mosta je na mikropilótach z dôvodu obmedzenej hĺbky stavebnej jamy. Základová škára bude vytvorená do tvaru podľa PD. Základová škára sa smie otvárať iba tesne pred postupom ďalších prác a musí sa zabrániť jej znehodnoteniu prípadným zlým počasím. Povrch škáry bude upravený a stabilizovaný vrstvou podkladného betónu hrúbky 200 mm.

3.2.2.3 VŔTANÉ MIKROPILÓTY

Opory 1 a 2 sú založené na základovom bloku rozmerov 1,0 x 3,85 m. Tento základ je podchytený prostredníctvom rastra zvislých mikropilót v štyroch radoch. Vzájomná vzdialenosť mikropilót je 1,00 m v pozdĺžnom i priečnom smere konštrukcie základu.

Mikropilóty budú vŕtane z pracovnej úrovne – spodná hrana výkopu (horná hrana podkladného betónu). Mikropilóty sú navrhnuté priemeru $\Phi 156$ mm s výstužnou rúrkou $\Phi 108/16$ mm z ocele S 355, s dĺžkou koreňovej časti 5,4 m.

Mikropilóty sú navrhnuté ako injektované po celej dĺžke a budú opatrené centrátorom á 2,0 m (3ks). Mikropilóty sú opatrené roznášacími doskami 200x200x10 mm a skrutkovicami z betonárskej ocele B 500B $\Phi 10$ mm na dĺžke 0,60 m - uvedená dĺžka skrutkovice môže byť prispôsobená pri pokladaní betonárskej výstuže skrátením v minimálnej potrebnej miere. Vrty pre mikropilóty budú vyplnené cementovou zaliievkou (odporúčame $w < 0,4$). Po zatuhnutí cementovej zaliievky min. 24 hod je možné realizovať tlakovú injektáž. Trhacie tlaky predpokladáme do 4,5 MPa a injekčné tlaky 0,8 až 2,0 MPa pri spotrebe injekčnej zmesi približne 40 l/etáž injekčného vrtu.

Postupy pre injektáž musia byť realizované v súlade s normou STN EN 446 a aktualizované na základe aktuálnych inžiniersko-geologických podmienok v mieste staveniska. Presah ocelevej trubky MP do betónovej konštrukcie je 600 mm. Pred betonážou základu opôr musia byť hlavy pilót očistené a betón v hlave ako aj v celej pilóte musí mať požadovanú pevnosť. Pre injektáž budú použité cementové injekčné zmesi s korozívnou odolnosťou XA1 a nasledovnými parametrami:

Objemová hmotnosť	min. 1935 kg/m ³
Vodný súčiniteľ	$w = 0,4$
Odstoj vody podľa ČSN EN 12 715	max. 3%
Min pevnosť v tlaku (28 dní)	30 MPa
Spotreba zaliievky	odhad 35 l / 1 mb vrtu
Zalíatie trubky MP	40 l / 1 ks

Všetky práce materiály a technologické postupy musia spĺňať TKP MDVRR SR časť 30 – Špeciálne zakladanie.

3.2.3 SPODNÁ STAVBA

3.2.3.1 OPORA č. 1

Opora 1 je navrhnutá ako gravitačná opora výšky 4,983 m a je založená na mikropilótach $\phi 108/16$ osovej vzdialenosti 1,0m x 1,0m (celkom 53 ks). K druhu založenia opory bolo potrebné pristúpiť z dôvodu stiesnených pomerov v okolí opory a snahy zvýšiť úroveň základovej škáry – most je stavaný po poloviciach a časť pôvodnej opory bude dočasne počas výstavby zachovaná. Opora má základ obdĺžnikového tvaru šírky 3,85 m a výšky 1,0m a premennej dĺžky (13,31m v osi uloženia). Základ je uložený na podkladnom betóne hrúbky 200mm, ktorý je realizovaný s presahmi 200mm oproti základu – z jeho úrovne budú vŕtané mikropilóty a bude slúžiť zároveň ako šablóna. Základová škára je vodorovná. Horné povrchy základu opory sú v sklone 10,0% (predný) a 7% (zadný) v smere od drieku opory. Opora je vzhľadom na os cesty šikmá (58,62°).

Driek opory je šírky 2,65 m a má premennú výšku od 2,265 po 2,405 m (Od základu po pracovnú škáru závernej stienky). Záverná stienka má hrúbku 0,65 m je opatrená konzolou pre uloženie prechodovej dosky, ktorá má celkovú výšku 0,6 m (so skosením 300/300) a šírku 300mm. Prechodová doska je uložená kĺbovo ($\phi 25$, $\alpha=0,5$ m). Má hrúbku 250mm a je uložená na vrstve podkladného betónu hr. 100mm. Prechodová doska má dĺžku 4,0 m a sklon 10,0% . Na hornom povrchu má záverná stienka kapsu pre mostný záver šírky 0,33 m a výšky 0,40 m s potrebnou kotevnou výstužou pre odhlučnený mostný záver s

pohybom $\pm 15\text{mm}$. Záverná stienka sa vybuduje po vybetónovaní spriahujúcej dosky nosnej konštrukcie. Odvodnenie úložného prahu je zabezpečené zvolením vhodného priečneho sklonu – 4,0% (kolmo na ul. prah). Pozdĺžny sklon úložného prahu je 1,78% - podľa pozdĺžneho a priečneho sklonu nosnej konštrukcie. Tvar úložných prahov opôr je v zmysle vzorových listov „VL4 – MOSTY“, vydaných Slovenskou správou ciest Bratislava. Na úložnom prahu budú v mieste ložísk vybetónované bloky na zabezpečenie vodorovnej plochy pod ložiskami, ako i na umožnenie osadenia lisov v prípade potreby výmeny ložísk. Odvodnenie rubu opory je riešené drenážnou trúbkou DN 160 so spádom 3,0%. Následne je prevedené pomocou chráničky DN 200 (osadená pred betonážou) cez krídlo 1P a následne cez kamenné opevnenie vyvedené voľne na terén. Betón opory a zavesených krídiel je C30/37 (vlastnosti viď kap. 4 materiály pre stavbu).

Krídlo 1L je dĺžky 3,166m (konzolová časť) je riešené ako zavesené (votknuté) s min. výškou 1,41 m. Je hrúbky 0,55m so sklonom hornej plochy 3,0% v smere do vozovky. Pozdĺžny sklon horného povrchu krídla kopíruje sklon komunikácie.

Krídlo 1P je dĺžky 3,7m (konzolová časť) je riešené ako zavesené (votknuté) s min. výškou 1,224m. Je hrúbky 0,55m so sklonom hornej plochy 4,0% v smere do vozovky. Pozdĺžny sklon horného povrchu krídla kopíruje sklon komunikácie.

Opora ako i most budú postavené v dvoch etapách. V prvej etape bude postavená časť dlhá 7,231m (merané v líci základu). Zvyšok opory bude postavený v rámci etapy výstavby 2. Pracovná škára medzi etapami výstavby musí byť upravená podľa detailov v PD a pred betonážou musí byť zbavená všetkých nečistôt. V osi mosta bude na úložnom prahu opory vyhotovená seizmická zarážka podľa detailu v PD.

3.2.3.2 OPORA č. 2

Opora 2 je navrhnutá ako gravitačná opora výšky 5,152 m a je založená na mikropilótach ϕ 108/16 osovej vzdialenosti 1,0m x 1,0m (celkom 60ks). K druhu založenia opory bolo potrebné pristúpiť z rovnakého dôvodu ako v prípade opory 1 a to z dôvodu stiesnených pomerov v okolí opory a snahy zvýšiť úroveň základovej škáry – most je stavaný po poloviciach a časť pôvodnej opory bude dočasne počas výstavby zachovaná. Opora má základ obdĺžnikového tvaru šírky 3,85 m a výšky 1,0m a premennej dĺžky (15,20 m v osi uloženia). Základ je uložený na podkladnom betóne hrúbky 200mm, ktorý je realizovaný s presahmi 200mm oproti základu – z jeho úrovne budú vŕtané mikropilóty a bude slúžiť zároveň ako šablóna. Základová škára je vodorovná. Horné povrchy základu opory sú v sklone 10,0% (predný) a 7% (zadný) v smere od drieku opory. Opora je vzhľadom na os cesty šikmá (48,68°).

Driek opory je šírky 2,65 m a má premennú výšku od 2,081 po 2,534 m (Od základu po pracovnú škáru závernej stienky). Záverná stienka má hrúbku 0,65 m je opatrená konzolou pre uloženie prechodovej dosky, ktorá má celkovú výšku 0,6 m (so skosením 300/300) a šírku 300mm. Prechodová doska je uložená kĺbovo (ϕ 25, $\alpha=0,5\text{m}$). Má hrúbku 250mm a je uložená na vrstve podkladného betónu hr. 100mm. Prechodová doska má dĺžku 4,0 m a sklon 10,0% . Na hornom povrchu má záverná stienka kapsu pre mostný záver šírky 0,35 m a výšky 0,40 m s potrebnou kotevnou výstužou pre odhlučnený mostný záver s pohybom $\pm 30\text{mm}$. Záverná stienka sa vybuduje po vybetónovaní spriahujúcej dosky nosnej konštrukcie. Odvodnenie úložného prahu je zabezpečené zvolením vhodného priečneho sklonu – 4,0% (kolmo na ul. prah). Pozdĺžny sklon úložného prahu je 2,96 % - podľa pozdĺžneho a priečneho sklonu nosnej konštrukcie. Tvar úložných prahov opôr je v zmysle vzorových listov „VL4 – MOSTY“, vydaných Slovenskou správou ciest Bratislava. Na úložnom prahu budú v mieste ložísk vybetónované bloky na zabezpečenie vodorovnej plochy pod ložiskami, ako i na umožnenie osadenia lisov v prípade potreby výmeny ložísk. Odvodnenie rubu opory je riešené drenážnou trúbkou DN 160 so spádom 3,0%. Následne je prevedené pomocou chráničky DN 200 (osadená pred betonážou) cez krídlo 2P a následne cez kamenné opevnenie vyvedené voľne na terén. Betón opory a zavesených krídiel je C30/37 (vlastnosti viď kap. 4 materiály pre stavbu).

Krídlo 2L je dĺžky 1,641m (konzolová časť) je riešené ako zavesené (votknuté) s min. výškou 1,415 m. Je hrúbky 0,55m so sklonom hornej plochy 3,0% v smere do vozovky. Pozdĺžny sklon horného povrchu krídla kopíruje sklon komunikácie.

Krídlo 2P je dĺžky 3,27m (konzolová časť) je riešené ako zavesené (votknuté) s min. výškou 1,365m. Je hrúbky 0,55m so sklonom hornej plochy 4,0% v smere do vozovky. Pozdĺžny sklon horného povrchu krídla kopíruje sklon komunikácie.

Opора 2 ako i most budú postavené v dvoch etapách. V prvej etape bude postavená časť dlhá 8,894m (merané v líci základu). Zvyšok opory bude postavený v rámci etapy výstavby 2. Pracovná škára medzi etapami výstavby musí byť upravená podľa detailov v PD a pred betonážou musí byť zbavená všetkých nečistôt.

V osi mosta bude na úložnom prahu opory vyhotovená seizmická zarážka podľa detailu v PD.

3.2.3.3 PRECHODOVÁ OBLASŤ

Do záverného múrika krajných opôr sú kĺbovo osadené prechodové dosky dĺžky 4,0 m (v osi komunikácie) a hrúbky 0,25 m zo železobetónu s ochrannou izoláciou a impregnačným náterom s vybudovaným protimrazovým klinom s $R_{min}=0,85$. Prechodové dosky sú uložené na vrstve podkladného betónu z простého betónu C12/15 –X0.

Prechodové oblasti musia byť vybudované v zmysle „VL4 – MOSTY“ 201.01 vydaných SSC Bratislava. Zásyp rubu krajných opôr musí byť z nenamrzavých priepustných materiálov, zhutnených na s ID=90%, do úrovne 2,0 m na s ID=100%. Pláň pod voľným koncom prechodovej dosky musí mať min. únosnosť odpovedajúcu modulu reakcie s $K = 35 \text{ MNm}^{-3}$, alebo modulu pružnosti min. $E = 30 \text{ MPa}$.

Na vyvedenie presiaknutej vody z rubu krajných opôr je pozdĺž opôr a mostných krídiel osadené drenážna rúrka DN 160 mm. Potrubie je zabalené do geotextílie a obsypané pieskom. Ako tesniaca vrstva slúži tesniaca PE fólia hrúbky 1,5 mm chránená geotextíliou. Požadované je CBR min. 2,5 kN a gramáž min. 400 g/m² (vrstva pod aj nad fóliou). Navrhované potrubie bude zároveň slúžiť ako trativod konštrukčných vrstiev vozovky a ako odvodnenie prechodovej oblasti mosta. Potrubie bude uložené do spádu podľa PD, pričom pod potrubím bude vybetónovaný oporný základ pre polozenie drenáže (tvarovaný do žliabku).

Požiadavky na povrchovú úpravu betónových plôch spodnej stavby:

Úprava povrchov betónových konštrukcií sa vykoná v súlade s TKP časť 16. Debnenie pohľadových plôch opôr a pilierov bude zhotovené z hobľovaných dosiek šírky 8 – 10cm na pero a drážku, bez ďalších úprav. Uloženie dosiek sa vykoná v smere dlhšieho rozmeru, u opôr vodorovne a u pilierov zvislo. Debnenie skrytých plôch (základy, ruby opôr a krídel) bude zhotovené z preglejkových dosiek. Kvalita povrchu sa pripúšťa s drobnými povrchovými chybami, po oddebnení odstrániť drobné odštiepky, poprípade upraviť dreveným hladidlom.

Izolácie a úprava povrchov spodnej stavby:

Zasypané časti opôr a krídel, rovnako ako základov a driekov pilierov sa opatria izolačnými nátermi 1 x penetračným náterom+2 x asfaltovým náterom (za studena) proti zemnej vlhkosti. Hranica náterov je vedená cca 0,10m pod povrchom terénu. Na rube krajných opôr bude plošná drenáž z dvoch vrstiev geotextílií v celkovej hrúbke min. 6mm.

Horný povrch prechodových dosiek a záverných múrikov bude opatrený rovnakou skladbou izolácie ako nosná konštrukcia, a to v dĺžke 1,0m za dilatačnú škáru medzi nosnou konštrukciou a záverným múrikom; na ostatných povrchoch prechodových dosiek sa urobia izolačné nátery. Na opore bude vyznačení trvale trvalým spôsobom rok výstavby v zmysle VL4 206.01.

3.2.4 NOSNÁ KONŠTRUKCIA VŠEOBECNE

3.2.4.1 NOSNÁ KONŠTRUKCIA

Je tvorená prosto uloženým spriahnutým nosníkom. Most tvorí jedno pole o rozpätí 26,23m (šíkmo, rozpätie kolmo = 21,0m). Vzhľadom na výraznú šikmosť a fakt že sa nosná konštrukcia smerovo nachádza

v prechodnici sú rozpätia jednotlivých nosníkov mierne odlišné (od 25,71m po 26,7m). Dĺžka premostenia mosta je 23,73 m (šíkmo) resp. 19,0 m (kolmo). Celková dĺžka nosnej konštrukcie je 28,611 m (v osi nosnej konštrukcie). NK je navrhnutá ako 6-trámová zo zvaraných plnostenných I nosníkov konštantnej výšky. Oceľové nosníky sú spriahnuté zo železobetónovou spriahajúcou doskou hrúbky 250 mm. Osová vzdialenosť nosníkov je 2,0 m, šírka dosky je 11,40 m. Horný povrch dosky kopíruje priečny sklon vozovky – jednostranný 3,0 % s úľabím na pravom okraji (od úľabia protisklon 4,0 %). Pozdĺžny sklon nosnej konštrukcie kopíruje priebeh nivelety na moste. Os NK je rovnobežná s osou komunikácie.

3.2.4.2 TECHNOLÓGIA VÝSTAVBY

Jedná sa o montovanú oceľovú konštrukciu zo železobetónovou monolitickou spriahujúcou doskou. Spodná stavba je monolitická železobetónová.

Spodná stavba bude betónovaná do pripravených pevných debnení. Výstavba prebehne v dvoch hlavných etapách (vzhľadom na stiesnené pomery a nutnosť zachovať premávku v danom bode)

Nosná konštrukcia bude následne osadzovaná podľa etáp výstavby na pripravené podpery (úložné bločky spodnej stavby s ložiskami). Navrhnuté je osadenie privezených dielov NK – jednotlivých celých nosníkov, ktoré budú osadzované na ložiská a dočasne zastabilizované montážnym stužením. Následne budú nosníky prepojené priečnikmi. Spojenie jednotlivých dielov sú navrhované zvarané. Po dokončení oceľovej NK bude vyhotovená monolitická spriahujúca doska. Pracovná škára medzi etapami výstavby je navrhnutá na hrane pásnice nosníka č. 4. Výstuž medzi etapami výstavby bude prepojená stykovaním o dĺžke min. 800mm. Min. 50% stykov výstuže bude vzájomne prevarených.

3.2.4.3 SPRIAHUJÚCA DOSKA

Je navrhnutá ŽB spriahujúca dosky. Celková hrúbka dosky je 250 mm. Jedná sa o monolitickú železobetónovú dosku. Horné pásnice nosníkov budú do betónovej dosky zapustené.

Šírka NK je 11,40 m. Betónová doska má dĺžku rovnakú ako je dĺžka nosnej konštrukcie. Betónová doska bude betónovaná postupne celkovo v dvoch etapách (podľa etáp výstavby mosta). Najskôr bude zabetónovaná ľavá strana spriahujúcej dosky po pozdĺžnu pracovnú škáru, následne bude zabetónovaná pravá časť dosky. Počas betonáže je potrebné dbať najmä na rovnomernú betonáž v priečnom smere mosta, betónovať je potrebné tak, aby nedochádzalo k nerovnomernému priťažovaniu jednotlivých nosníkov. Po skončení betonáže bude oceľová konštrukcia ako aj povrch dosky dôkladne geodeticky zameraný.

Pre obmedzenie vzniku trhlin je potrebné nebednené betónové plochy riadne ošetrovať – zakryť celý povrch geotextíliou a udržiavať túto vo vlhkom stave. Doba ošetrovania je min. 7 dní, odbedniť možno konštrukcie po piatich dňoch.

3.2.5 NOSNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA

3.2.5.1 HLAVNÉ NOSNÍKY

Nosnú konštrukciu mosta tvorí spolu 6 ks oceľových plnostenných zvaraných nosníkov v tvare písmena „I“. Nosníky sú navrhnuté ako spriahnuté zo železobetónovou doskou mostovky. Doska má konštantnú hrúbku v priečnom smere, pričom spôsob ukladania nosníkov rešpektuje priečny sklon mosta. Osová vzdialenosť nosníkov je 2,0 m. Pozdĺžny sklon pásnic sleduje priebeh nivelety na moste, výška steny je 0,96 m (konštantná po dĺžke nosníka okrem miest uloženia) V nadoporových oblastiach sa znižuje na 0,66 m. Hrúbky pásnic nosníkov sú konštantné. Steny nosníkov sú vystužené zvislými výstuhami podľa PD. Všetky výstuhy budú privarené ku hornej a spodnej pásnici. Pozdĺžne styky nosníkov majú tvar písmena „Z“ s presahom spodných a horných pásnic 0,5 m. V mieste uloženia hlavných nosníkov na ložiská je navrhnuté rozšírenie spodnej pásnice z 0,35m na 0,55m. Veľkosť rozšírenia bola navrhnutá s ohľadom na predpokladanú veľkosť ložísk.

Nosná konštrukcia je navrhnutá z ocele **S355J2W+N** podľa STN EN 10025-1,2:2005 – výrobná trieda Aa podľa STN 73 2601. Pomocné konštrukcie (dočasné montážne stuženie) sú z ocele **S235J2G3+C450** podľa STN EN 10025-1,2:2005– výrobná trieda Aa.

- Os nosnej konštrukcie sleduje priečny smer komunikácie
- Výrobné nadvýšenie bude realizované plynulo, bližšie bude riešené v rámci dokumentácie DRS
- Rozmery sú navrhnuté z ohľadom na montáž OK a betonáž dosky

3.2.5.2 PRIEČNIKY

Hlavné nosníky sú vzájomne spojené pomocou priečnikov. Všetky trvalé poľové priečniky sú tvaru písmena I, plnostenné s výškou 0,45 m napojené na výstuhy nosníkov. Nadpodporové priečniky majú výšku na celú výšku hlavných nosníkov (0,73 m v mieste uloženia). Nadpodperové priečniky sú v mieste uloženia vystužené zvislými výstuhami. Výstuhy budú privarené zvislo.

3.2.5.3 SPRIAHNUTIE

Spriahnutie medzi OK a ŽB doskou je zaistené pomocou spriahujúcich trňov priemeru 19 mm. **Materiál trňov S235J2G3+C450.** Rovnaké trne sú použité na spriahnutie koncových priečnikov s ŽB doskou. Dĺžka trňov je navrhnutá 150 mm. Privarenie musí byť realizované podľa STN EN ISO 14555 Zváranie - Oblúkové priváranie svorníkov a trňov z kovových materiálov. Rovnaká norma platí aj pre overovanie, skúšanie a preberanie spriahajúcich prvkov. Rozmiestnenie trňov bude bližšie riešené v rámci dokumentácie DRS.

3.2.5.4 MONTÁŽNE STUŽENIE

Konštrukcia bude pre montáž a betonáž ŽB dosky stužená pomocou sústavy vodorovných a zvislých stužení. Bližšie bude montážne stuženie riešené v rámci dokumentácie DRS.

3.2.5.5 BEDNENIE NK – VPLYV NA OK

Debnenie spriahujúcej dosky bude riešené v rámci dokumentácie DRS.

3.2.5.6 POUŽITÝ MATERIÁL

Ako bolo spomenutý vyššie nosná konštrukcia je navrhnutá z ocele **S355J2W+N** podľa STN EN 10025-1,2:2005 – výrobná trieda Aa podľa STN 73 2601. Pomocné konštrukcie (dočasné montážne stuženie) sú z ocele **S235J2G3+C450** podľa STN EN 10025-1,2:2005– výrobná trieda Aa. Materiál trňov spriahnutia je **S235J2G3+C450**.

3.2.5.7 POSTUP BETONÁŽE SPRIAHUJÚCEJ DOSKY

Je zrejmý z výkresových príloh PD mosta. Najskôr bude vybetónovaná ľavá polovica (po pracovnú pozdĺžnu škáru na hrane pásnice nosníka č. 4) a v druhej etape bude vybetónovaný zvyšok spriahujúcej dosky.

3.2.5.8 POSTUP VÝSTAVBY NOSNEJ KONŠTRUKCIE

Postup výstavby OK bude prebiehať v nasledovných fázach:

- výroba konštrukcie vrátane stužujúcich prvkov
- usadenie hlavných nosníkov na ložiská v rámci etapy
- postupná montáž stužujúcich prvkov v rámci etapy
- betonáž spriahujúcej dosky v rámci etapy
- dokončovanie časti mosta v rámci etapy (mostná závera, príslušenstvo, izolácie a vozovka)
- výstavba druhej polovice mosta v rovnakom poradí
- demontáž dočasného stuženia

- dokompletovanie mosta (mostná závery, príslušenstvo, izolácie a vozovka)

3.2.5.9 MONTÁŽ NA STAVENISKU

Montáž môže realizovať iba certifikovaná spoločnosť. Na stavbu budú dovezené nosníky v celku a budú osadené na miesto postupne 1-4 v rámci etapy 1 a 5-6 v rámci etapy 2. Nosníky budú po osadení poprepájané montážnym stužením priamo na podperách. Oceľová nosná konštrukcia bude počas výstavby podopretá v polovici rozpätia podľa PD. Dočasné stuženie bude demontované po dokončení betonáže spriahajúcej dosky.

Po dokončení OK a po dokončení betonáže dôjde ku kompletnému zameraniu konštrukcie. Merania budú prebiehať geodetický – zameria sa horný povrch pásnic a zamerajú sa kontrolné body umiestnené na NK. Tvar konštrukcie bude následne konfrontovaný s projektovaným tvarom, overí sa jeho správnosť (s navýšením).

3.2.5.10 LOŽISKÁ

Ložiská sa osadia na betónové výstupky spodnej stavby s vodorovným horným povrchom s min. výškou 60 mm z dôvodu vloženia lisov pri ich prípadnej výmene. Ložiská sa prilepia na 10mm hrubú vrstvu plastmalty, ktorou sa súčasne zalejú po osadení ložísk i kapsy kotevných trŕňov z dôvodu protikorózných opatrení oddelenia nosnej konštrukcie od spodnej stavby. Prednastavenie ložísk, výška a rozmery výstupkov pod ložiská budú dopracované po jednoznačnom stanovení typu a výrobcu ložísk.

Mostný objekt má navrhnuté nasledovné typy ložísk:

Opora č.1

NOSNÍK 1 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 2 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 3 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO PEVNÉ VEL 6P MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 4 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 5 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 6 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN

Opora č.2

NOSNÍK 1 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 2 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 3 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO JEDNOSMERNÉ VEL 6J MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN (NATOČENÉ NA PEVNÉ LOŽISKO)
NOSNÍK 4 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 5 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN
NOSNÍK 6 -	ELASTOMÉROVE LOŽISKO VŠESMERNÉ VEL 6 MINIMÁLNA ÚNOSNOSŤ 1650KN

Na prístup pod nosnú konštrukciu a k ložiskám z komunikácie slúži monolitické schodisko šírky 0,75m a hrúbky 0,150 m z prostého betónu C25/30 (Prefabrikované stupne uložené do bet. lôžka). Schodisko je vystužené „KARI“ sieťou. Pred oporou je zriadená revízna lavička šírky 1,0m so sklonom v zmysle VL4.

3.2.5.11 MOSTNÉ ZÁVERY A DILATÁCIE

Mostné závery sú navrhnuté v súlade so zákonom č.355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení neskorších predpisov s ohľadom na minimálne šírenie hluku. Vzhľadom na blízkosť zastavaného územia je nutné uvažovať s odhlučnenými mostnými závermi.

Mostné závery sú navrhnuté na maximálny posun ± 15 mm na opore č. 1 a ± 30 mm na opore č.2. Nastavenie mostných záverov bude napočítané dodatočne po jednoznačnom stanovení ich typu. Priechne sklony dilatácie sledujú pozdĺžny spád vozovky. Presný plánovaný typ mostných záverov predpokladaných použiť na moste musí zhotoviteľ stavby predložiť na odsúhlasenie.

3.2.6 **PRÍSLUŠENSTVO MOSTA**

3.2.6.1 IZOLÁCIA NOSNEJ KONŠTRUKCIE

Na hornej ploche mosta bude vyhotovená zapečatujúca vrstva podľa STN 73 6242. Na túto vrstvu bude vyhotovená izolácia z ťažkých asfaltových pásov. Pod rímsami až po úžľabie NK bude izolácia dvojvrstvomá – tzv. izolácia s ochranou. Pred kladením izolácie musí byť povrch NK rovný, suchý a musí vykazovať pevnosť v odtrhu min. 1,5 MPa.

Zvýšenú pozornosť je nutné venovať prepojeniu izolácie medzi jednotlivými etapami výstavby

Detail izolačného systému pri mostných odvodňovačoch a odvodňovacích tvarovkách je riešený v zmysle vzorových listov „VL4 – MOSTY“. Mostná izolácia v mieste ríms je prevedená s ochranou v zmysle vzorových listov VL4 – MOSTY. Zálievky popri rímse a MZ musia byť vybednené drevenou latou nie rezaním. Zálievky sa prevedú i okolo odvodňovačov. Drenážne kanáliky sú vytvorené z drenážneho plastbetónu, vrátane kanálika pred mostným záverom opory 1.

3.2.6.2 VOZOVKA

Na moste je navrhnutá v zložení:

- Asfaltový koberec mastixový, modifikovaný, SMA 11-I	STN EN 13 108-5	40 mm
- Spojovací postrek kationaktívny emulzný modifikovaný PS CBP	STN 73 6129: 2009	0,5 kg/m ²
- Asfaltový betón pre ložnú vrstvu modifikovaný	STN EN 13 108-1	45 mm
- Celoplošná izolácia natavovanými asf. mod. pásmi s výst. vložkou	STN 73 6242: 2010	5 mm
- Zapečatujúca vrstva	STN 73 6242: 2010	
VOZOVKA SPOLU		90 mm

ŽB doska bude tesne pred izolovaním zbavená povrchovej vrstvy cementového mlieka guľičkovaním a zbavená nečistôt a prachu. Povrch musí byť suchý, rovný, zbavený mastnoty a nečistôt s pevnosťou v odtrhu min. 1,5 MPa. Všetky pracovné škáry v kryte vozovky budú narezané a zaliate trvalopružnou asf. zálievkou šírky 20 a hrúbky 40 mm. Pozdĺž obruby, odvodňovačov a mostných záverov budú vybednené (aby nedošlo k prípadnému poškodeniu konštrukcií a izolácie rezaním) škáry šírky 20 mm na hrúbku obrusnej vrstvy vozovky. Tieto budú následne vyplnené trvalopružnou modifikovanou asf. zálievkou (podľa detailov v PD).

3.2.6.3 RÍMSY

Sú navrhnuté monolitické ŽB rímasy kombinované s lícnyimi polymérbetónovými prefabrikátmi. Šírka ľavej je 2250 mm, sklon 2,5% smerom k obrube a šírka pravej rímasy je 800mm, sklon 4% smerom k obrube. Rímasy na krídlach budú široké rovnako ako na moste. Dĺžka ľavej rímasy je 35,0 m a dĺžka pravej rímasy je 38,6 m. Polymérbetónový prefabrikát rímasy bude vysoký 500 mm, šírka bude 40 mm.

Obruba je vysoká 150 mm, so sklonom 5:1. Horný povrch ríms je upravený priečnou striážou. Do ríms bude pomocou chemických kotiev ukotvené ZBZ.

Rímsy sú vystužené výstužou B500B predelenou v pracovných škárach. Pracovné škáry budú upravené podľa detailov v PD. Kotvenie ríms do NK bude pomocou zámočnicky vyrobených kotevných prípravkov. Rímsy budú budované striedavo po úsekoch po 6,0 m s vydebnenými pracovnými škárami – trvalo pružným tmelom v zmysle konštrukčných detailov „VL4 – MOSTY“ 410.02 vydaných SSC Bratislava.

Zhotoviteľ zaistí pri betonáži ríms dostatočný časový odstup medzi betonážami susedných taktov s ohľadom na zamedzenie vzniku trhlín v rímsach. Doporučený minimálny odstup je 2 dni.

Všetky rímsy sú zo železobetónu C35/45 –XC4, XD3, XF4 s polypropylénovou výstužou min. 0,9 kg/m³ betónu ríms, s prísadou na zvýšenie odolnosti voči chloridom.

Do ľavej rímsy budú osadené chráničky rezervné DN 80 (celkom 2KS).

Horná pochôdzna plocha ríms na mostnom objekte v celej šírke rímsy bude opatrená protisklzovou povrchovou úpravou ako „metličkový betón“.

Plocha rímsy zo strany od vozovky bude na šírku 0,250 m natretá ochranným náterom. Pozdĺžna škára medzi vozovkou a rímsou bude vydebnená a následne vytmelená pružnou zálievkou a zálievkou s predtesnením.

3.2.6.4 ODVODNENIE MOSTA

Odvodnenie mostu je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky k zvýšeným obrubníkom rímsy, kde sú navrhnuté typizované oceľové mostné odvodňovače s odtokovou rúrou zaústenou pod most do rieky Rajčianka. Presah odvodňovacej rúry od povrchu nosnej konštrukcie musí byť minimálne 200mm. Os odvodnenia je navrhnutá 0,25m od okraja rímsy. Odvodnenie mosta bolo navrhnuté na základe hydrotechnického prepočtu. Na moste je navrhnutých celkovo 6 ks odvodňovačov a to pri pravej rímse.

Všetky oceľové časti odvodňovacieho systému musia byť opatrené antikoróznou povrchovou úpravou z výroby.

Pri vozovkových odvodňovačoch bude rozmer mreže 500/300 mm, únosnosť mreže D400. Odtokové potrubie všetkých odvodňovačov je 150 mm. Odvodňovače (hrnce) budú zabetónované priamo do dosky.

Pre odvodnenie mosta bude spracovaná výrobná-technická dokumentácia (pre konkrétny certifikovaný systém odvodnenia).

V osi odvodnenia sú navrhnuté pozdĺžne drenážne kanáliky a v mieste pred mostnými závermi zo strany mostu je navrhnutý priečny drenážny kanálik z plastbetónu. Šírka drenážnych kanálikov je 100 mm. Pozdĺžny drenážny kanálik je v najnižšom mieste zaústený cez odvodňovaciu tvarovku (trubičkou) pod most do rieky Rajčianka.

3.2.6.5 ZVODIDLÁ A ZÁBRADLIA

Ľavá rímsa: na ľavej rímse bude ukotvené zábradlie so zvislou výplňou. Výška zábradlia je navrhnutá 1,1 m a zábradlie bude kotvené pomocou chem. kotiev. Výplň: mostná, mestský typ.

Pravá rímsa: na pravej rímse bude ukotvené zábradľové zvodidlo s úrovňou zadržania min. H2. Výplň: mostná, mestský typ.

3.2.6.6 ÚPRAVY POD MOSTOM

Pod mostným objektom sú navrhnuté nasledovné úpravy terénu:

- Krídlo 1L – pozdĺž krídla je navrhnutý pás dlažby z lomového kameňa hr. 200 mm do betónu hr. 150 mm vyškárovanej cementovou maltou (šírky 250). Pozdĺžne s krídlom je monolitické schodisko šírky 0,75m a hrúbky 0,150 m z prostého betónu (Prefabrikované stupne uložené do bet. lôžka) na umožnenie prístupu pod nosnú konštrukciu a k ložiskám. Schodisko je vystužené „KARI“ sieťou. Pred oporou je zriadená revízna lavička šírky 1,0m so sklonom v zmysle VL4. Nad schodiskom je zriadená lavička 1,5x1,1m z dlažby z lomového kameňa. Dlažba bude lemovaná obrubníkom 100-250/1000.
- Krídlo 1P – pozdĺž krídla sa nachádza odvodňovací sklz z tvaroviek TBM 1-60 uložených do betónového lôžka na odvedenie vody z mostného objektu. Priestor medzi odvodňovacím sklzom a krídlom vyplnený pásom dlažby z lomového kameňa hr. 200 mm do betónu hr. 150 mm a dlažba bude vyškárovaná cementovou
- V okolí opory 1 pod mostom (lavička pred oporou a príľahlý breh) a v nadväzujúcich častiach bude v rozsahu podľa PD. zriadená dlažba z lomového kameňa hr. 300 mm do betónu hr. 200 mm vyškárovaná cementovou maltou. Táto dlažba bude po okraji, najmä na hrane s korytom rieky stabilizovaná betónovým základom 0,8x0,5m. Plošné opevnenie bude ďalej vystužené betónovými rebrami 0,6x0,3m v osových vzdialenostiach 2m (kolmo na koryto rieky). V opevnení bude v mieste podľa PD zriadený odvodňovací sklz z tvaroviek (zaustenie sklzu pozdĺž krídla 1P)
Pozdĺž líca opory bude zriadená lavička šírky 0,91 m v sklone 5,0% v smere od opory slúžiaca na prístup k úložnému prahu a ložiskám.
- Pred a za mostom mimo rozsahu dlažby bude breh rieky upravený ťažkým kamenným záhozom do výšky min. 1,0m od úrovne dna rieky v sklone 1:1,5. Hmotnosť použitých kamenných blokov min. 200kg.
- Krídlo 2L – pozdĺž krídla je navrhnutý pás dlažby z lomového kameňa hr. 200 mm do betónu hr. 150 mm vyškárovanej cementovou maltou (šírky 250). Dlažba vyplňa priestor medzi prístupovým schodiskom k úložnému prahu opory a hranou krídla. Pri krídle 2L sa kolmo na breh nachádza monolitické schodisko šírky 0,75m a hrúbky 0,150 m z prostého betónu (Prefabrikované stupne uložené do bet. lôžka) na umožnenie prístupu pod nosnú konštrukciu a k ložiskám. Schodisko je vystužené „KARI“ sieťou. Pred oporou je zriadená revízna lavička šírky 1,0m so sklonom v zmysle VL4.
- Krídlo 2P – pozdĺž krídla sa nachádza odvodňovací sklz z tvaroviek TBM 1-60 uložených do betónového lôžka na odvedenie vody z mostného objektu. Priestor medzi odvodňovacím sklzom a krídlom vyplnený pásom dlažby z lomového kameňa hr. 200 mm do betónu hr. 150 mm a dlažba bude vyškárovaná cementovou maltou.
- V okolí opory 2 pod mostom (lavička pred oporou a príľahlý breh) a v nadväzujúcich častiach bude v rozsahu podľa PD. zriadená dlažba z lomového kameňa hr. 300 mm do betónu hr. 200 mm vyškárovaná cementovou maltou. Táto dlažba bude po okraji, najmä na hrane s korytom rieky stabilizovaná betónovým základom 0,8x0,5m. Plošné opevnenie bude ďalej vystužené betónovými rebrami 0,6x0,3m v osových vzdialenostiach 2m (kolmo na koryto rieky). V opevnení bude v mieste podľa PD zriadený odvodňovací sklz z tvaroviek (zaustenie sklzu pozdĺž krídla 2P)

3.2.7 POMOCNÉ PRÁCE

3.2.7.1 LEŠENIA, PODPERNÉ SKRUŽE A ZÁCHYTNÉ SIETE

Nosná konštrukcia mostného objektu bude vybudovaná v dvoch hlavných etapách. Najskôr sa vybudá ľavá polovica existujúceho mosta a vybuduje ľavá polovica nového mosta (4 oceľové nosníky

spriahnuté oceľobetónovou doskou). V druhej etape dôjde k dobúraníu pôvodného mosta a následnému postaveniu zvyšku nového mosta.

V rámci prvej etapy výstavby bude nutné pred začatím búracích prác podoprieť ostávajúcu časť pôvodnej nosnej konštrukcie. Podopretie bude realizované systémom pyžmo. V mieste podopretia bude realizované zrovnanie dna koryta panelmi pod ktorými bude realizovaná výmena podložia na hrúbku min. 0,3 m (rámci tejto vrstvy dôjde k vyrovnaníu podkladu). Pôvodná nosná konštrukcia bude podopretá v oboch poliach v miestach určených v PD. Pod mostom bude zriadená ochrana dočasného podopretia z ťažkých kamenných blokov hmotnosti min. 500kg.

Počas výstavby a počas prevádzky prvej polovice mosta až do kompletného dokončenia nového mosta budú oceľové nosníky nového mosta podopreté v polovici rozpätia. Podopretie bude realizované systémom pyžmo. V mieste podopretia bude realizované zrovnanie dna koryta panelmi pod ktorými bude realizovaná výmena podložia na hrúbku min. 0,3 m (rámci tejto vrstvy dôjde k vyrovnaníu podkladu). Pôvodná nosná konštrukcia bude podopretá v oboch poliach v miestach určených v PD. Pod mostom bude zriadená ochrana dočasného podopretia z ťažkých kamenných blokov hmotnosti min. 500kg. Je potrebné zohľadniť predpokladané nadvýšenia skruže kvôli eliminácii priehybov. Povrch pod panelmi bude pred montážou podpier zrovnaný (vodorovný vo všetkých smeroch) a prehutnený, v prípade potreby vymenený. Požadovaná miera zhutnenia je pod podperné konštrukcie min. 95% DPS. Pre všetky podperné skruže bude spracovaná zhotoviteľom DVP, ktorá bude odsúhlasená AD a SD stavby.

3.2.7.2 PAŽENIE

Bude budované paženie zo štetovnic v rozsahu podľa PD. Po dokončení stavebných prác budú profily paženia vytiahnuté.

3.2.7.3 DOČASNÁ OCHRANA PRED VODOU

Všetky stavebné jamy pre založenie spodnej stavby mostu sa nachádzajú v koryte rieky a pri realizácii prác na spodnej stavbe bude potrebná ochrana pred vodou. V danom mieste budú realizované baranené štetovnicové ohrádzky. Voda z rieky bude usmernená do dočasného koryta šírky min. 14,0m.

3.2.7.4 DOPRAVNÉ ZNAČENIE

Objekt neobsahuje. DDZ bude súčasťou samostatnej časti PD.

4 MATERIÁLY PRE STAVBU

4.1 BETONÁRSKA VÝSTUŽ

Vo všetkých častiach mosta bolo uvažované s betonárskou výstužou B 500 B (10 505 (R)). Krytie všetkých prútov betonárskej výstuže u jednotlivých povrchov betónu sa predpisuje podľa STN EN 1992-1, STN EN 1992-2 a podľa STN ENV 206+A1 tak, aby sa dodržali konštrukčné požiadavky a odolnosť proti agresívnemu prostrediu. Pre dodržanie krytia sa môžu použiť iba také dištančné vložky, ktoré majú len bodový styk s debnením konštrukcie. Navrhnuté množstvo výstuže vyhovuje minimálnemu množstvu výstuže podľa normy STN EN 1992-1 a STN EN 1992-2 (tým sa obmedzuje šírka trhlín).

4.2 KONŠTRUKČNÁ OCEĽ

Nosná konštrukcia:

Nosná konštrukcia je navrhnutá z ocele **S355J2W+N** podľa STN EN 10025-1,2:2005 – výrobná trieda Aa podľa STN 73 2601. Pomocné konštrukcie (dočasné montážne stuženie) sú z ocele **S235J2G3+C450** podľa STN EN 10025-1,2:2005 – výrobná trieda Aa.

Pre hlavné nosné časti je predpísaný dokument kontroly 3.2 podľa STN EN 10204:2005.

Pre každý vyvalcovaný plech hlavných nosníkov sú predpísané nasledujúce skúšky:

- skúška ťahom podľa STN EN 10002-1,
- skúška rázom v ohybe podľa STN 42 0382, resp. STN EN 10045-1 (27 J pri -50 °C),
- chemické zloženie podľa STN EN 10025-1, 3:2005 + uhlíkový ekvivalent CEV

Povrchová úprava všetkých trvalých oceľových konštrukčných prvkov musí byť prevedené podľa TP 068 – Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov a TKP, časť 21 - Ochrana konštrukcií proti korózii.

Povrchová úprava OK bude pre životnosť náteru nad 15 rokov (podľa STN EN ISO 12944-5) v nasledujúcej skladbe:

Dielensky vyrobené časti:

- príprava povrchu na stupeň Sa 2_{1/2} podľa STN EN ISO 8501-1
- epoxidový náter s vysokým obsahom zinku (ZN-EP), min. hr. 60 μm
- epoxidový živica s nízkym obsahom rozpúšťadiel (EP), min. hr. 100 μm
- polyuretánový vrchný náter (PUR), min. hr. 80 μm

Nátery na stavenisku:

- príprava povrchu na stupeň Sa 2_{1/2} podľa STN EN ISO 8501-1
- Epoxid s obsahom sklených vločiek vysokosušinnový (minimálne 80% objemových) - EPmGF (HS), min. hr. 100 μm
- Epoxid s obsahom sklených vločiek vysokosušinnový (minimálne 80% objemových) - EPmGF (HS), min. hr. 100 μm
- polyuretánový vrchný náter (PUR), min. hr. 80 μm

odtieň vrchnej: určí investor

Príslušenstvo:

Kotevné prvky chodníka a rímasy budú vyrobené z ocele S 235. Povrchová úprava všetkých oceľových konštrukčných prvkov (zábradlia, zábrany proti padaniu predmetov atď.) musí byť prevedené podľa TP 05/2013 – Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov a TKP, časť 21 - Ochrana konštrukcií proti korózii.

Povrchová úprava nových častí zábradlia bude pre životnosť nad 15 rokov (podľa STN EN ISO 12944-5) v nasledujúcej skladbe:

- príprava povrchu na stupeň Be podľa STN EN ISO 12944-4
- žiarové zinkovanie ponorom podľa STN EN ISO 1461-PR.1, hr. 100 μm
- epoxidový živica s nízkym obsahom rozpúšťadiel, min. hr. 100 μm
- polyuretánový vrchný náter, min. hr. 80 μm

odtieň vrchnej vrstvy pre zábradlie a zábranu proti padaniu predmetov: určí investor

Povrchová úprava zvodidiel bude podľa certifikovaného systému výrobcu.

4.3 BETÓN

Navrhnuté triedy betónov so stupňom odolnosti proti agresívnemu prostrediu sú pre jednotlivé konštrukcie mostného objektu nasledujúce:

konštrukcie	betón podľa STN EN 206+A1
- Betónové schodisko	C 30/37 XC2, XF2 (SK), CI-0,4, Dmax 22, S3
- Železobetónová rímsa	C 35/45 XC4, XD3, XF4 (SK), CI-0,4, Dmax 16, S3
- Mostné krídlo	C 30/37 XC4, XD2, XF4 (SK), CI-0,4, Dmax 22, S3
- Nosná konštrukcia	C 35/45 XC4, XD2, XF2 (SK), CI-0,1, Dmax 16, S3
- Záverne stienky	C 30/37 XC4, XD2, XF4, (SK), CI-0,4, Dmax 22, S3
- Opora	C 30/37 XC4, XD2, XF4, (SK), CI 0,4, Dmax 22, S3
- Opora-základový blok	C 30/37 XC2, XD2, XF4, (SK), CI 0,4, Dmax 22, S3
- Piloty	C 30/37 XC2, XA2, (SK), CI 0,4, Dmax 22, S4
- Podložiskové bloky	C 35/45 XC4, XD1, XF4, (SK), CI 0,4, Dmax 16, S3
- Prechodová doska	C 25/30 XC2, XF2, (SK), CI 0,4, Dmax 22, S3
- Rímsový prefabrikát	C 35/45 XC4, XD3, XF4, (SK), CI-0,4, Dmax 16, S3
- Betón pod dlažbu	C 25/30 XC3, XF2, (SK), CI-0,4, Dmax 16, S2
- Podkladný betón	C 12/15 X0 (SK)

Dilatačné a pracovné škáry, tesnenie betónových konštrukcií:

Viditeľné pracovné škáry sa priznajú lištou so skosením 15/15 mm a utesnia sa tmelom. Prípadné ďalšie pracovné škáry je nutné upraviť odpovedajúcim spôsobom podľa výkresovej časti PD. Všetky ostré hrany betónových konštrukcií musia byť skosené lištou 15/15mm vloženou do bednenia (pokiaľ nie je uvedené inak).

Betón sa po uložení musí následne ošetrovať tak, aby nedošlo k vzniku trhlín. Pokiaľ dôjde k vzniku trhlín, musí ich zhotoviteľ na vlastné náklady ošetriť vhodným spôsobom odsúhlaseným AD a stavebným dozorom investora. Kvalita pohľadovej plochy upravených miest s trhlinami musí byť uspokojivá a opticky priblížená k okolitému betónu.

Bednenie betonových konštrukcií bude predmetom výrobnotechnickej dokumentácie.

4.4 VOZOVKA A VÝPLŇOVÉ MATERIÁLY VRÁTANE ZÁLIEVOK

Asfaltové zmesi a hotové vrstvy musia spĺňať vlastnosti a parametre uvedené v STN 73 6121. Postup prác musí byť v súlade s TKP, časť 6 „Hutnené asfaltové vrstvy“.

5 POSTUP VÝSTAVBY

5.1 ETAPIZÁCIA A OBMEDZENIA PREMÁVKY

Postup prác je bližšie riešený vo výkresovej prílohe č. 09. Obmedzenia premávky a organizácia dopravy počas stavby sú uvedené v prílohe C.2.

5.2 INÉ OBMEDZENIA

Nie sú.

5.3 VZŤAH K ŽIVOTNÉMU PROSTREDIU POČAS PRÁC

Zhotoviteľ musí jednotlivé stavebné práce vykonávať tak aby nepriaznivé vplyvy na životné prostredie boli čo najmenšie. Počas celej doby výstavby musí dbať na únosnú mieru hluku a prašnosti, neznečisťovať životné prostredie. Osobitú pozornosť musí venovať zamedzeniu úniku potencionálne nebezpečných látok do ovzdušia, pôdy, nadzemných a podzemných vôd.

5.4 POSTUP PRÁČ Z HLADISKA BOZP

Pri realizácii objektu je nutné dodržiavať všetky súvisiace TKP, normy, vyhlášky a predpisy. BOZP sa riadi nariadením vlády **396/2006** Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku, zákonom č. **124/2006** Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a vyhláškou **147/2013** o bezpečnosti práce a technických zariadeniach pri stavebných prácach. Základné povinnosti dodávateľa stavebných prác upravuje § 3. V rámci prípravy stavby je nutné spracovať technologický postup (§ 4). Stavebné práce v nebezpečnom prostredí a nebezpečnom priestore upravujú § 7 a 8, spôsobilosť pracovníkov a ich vybavenie, povinnosti dodávateľov stavebných prác a povinnosti pracovníkov § 9 a 10.

Štvrtá časť vyhlášky špecifikuje stavenisko: vymedzenie a príprava staveniska § 11, vnútrostaveniskové komunikácie § 12, zabezpečenie otvorov a jám § 13, vertikálne komunikácie § 14, základné ustanovenia o skladovaní materiálu § 15 a spôsoby skladovania § 16. V piatej časti sú zemné práce (§ 19 – 22), vrtné práce (§ 24) a zemné práce v zime (§ 26) sú obsahom piatej časti.

Časť šiesta vyhlášky upravuje betonárske práce a práce súvisiace. Debnenie, podperné konštrukcie a podperné lešenia § 29, posuvné a špeciálne debnenie § 30, predpínanie výstuže § 32, dopravu a ukladanie betónovej zmesi § 33, prefabrikáty § 34, oddeľňovanie a uvoľňovanie konštrukcií § 35 a práce železiarske § 36. Montážne práce sú v časti osem (§ 40 – 46).

Časť deväta obsahuje práce vo výškach a nad voľnou hĺbkou – zaistenie proti pádu, konštrukcie ku zvyšovaniu miesta práce, výstupy, zhadzovanie predmetov a materiálu v § 47 – 52, § 54 – 57 a § 59 – 61. Jedenásta časť (§ 71 – 91) pojednáva o strojoch a strojných zariadeniach (obsluha, prevádzkujúce podmienky strojov, opravy a údržba, zakázané činnosti, preprava strojov). Obsahom dvanástej časti sú práce súvisiace so stavebnou činnosťou, a to manipulácia (§ 92), práce so živcami (§ 95), nahrievacie zariadenie na propán-bután (§ 96) a zvarovanie (§ 99). Výnimky z tejto vyhlášky stanovuje § 103.

Pracovníci stavby musia byť o bezpečnosti práce pravidelne školení a o tomto musí byť vytvorený záznam potvrdený ich vlastnoručným podpisom. Vedenie stavby zaistí účinný dohľad nad dodržovaním zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a stanoví i sankcie za ich nedodržovanie.

6 POŽIADAVKY NA MERANIA A PRIESKUMY POČAS VÝSTAVBY

Pre stavbu je zabezpečený odborný stavebný dozor a autorsky dozor. Zároveň na stavbe budú v pravidelných intervaloch zvolávané kontrolne dni. V prípade akýchkoľvek nezrovnalostí a odchýlok medzi PD a skutočným stavom, musí byť o týchto faktoch bezodkladne informovaný autorsky dozor projektu. Následné bude o zmenách vykonaný riadny zápis a bude rozhodnuté o ďalšom postupe stavebných prác.

Všetky zmeny musia byť riadne zdokumentované, aby mohli byť následne prenesené do dokumentácie DSRS.

7 ZÁVER

Navrhovaná stavba ma po riadnom a kvalifikovanom realizovaní všetkých navrhovaných prác zabezpečiť dlhodobé a bezpečne fungovanie mostného objektu.

V Žiline dňa 04/2019



Ing. Peter Litvik

Príloha 1 – HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET – ODVODNENIE MOSTA D-201 Most ev. č. 64-107 ponad Rajčianku

1. POSTUP VÝPOČTU

1.1. DIMENZOVANIE PRIETOKU DAŽĎOVÝCH VOD (podľa STN 75 6101)

Qc....prietok dažďových vôd v l/s

$$Qc = k_{s1} \cdot S \cdot q$$

k_{s1}....súčiniteľ odtoku

K_{s1}=0.8 (pre asfaltové a betónové vozovky, so sklonom 1 až 5%, lit.(1), tab.3, str.11)

S.....plocha povodia stoky v ha resp. Odvodňovaná plocha mostu

q.....intenzita smerodajného dažďa uvažovanej periodicity p v l/s.ha

1.2 PRIETOK ODVODŇOVACÍM PRUHOV resp.POTRUBÍM (podľa lit(2))

Pri hydraulickom návrhu profilu stok sa uvažuje ustálený rovnomerný prietok vody v stoke.

Používa sa Chézyho rovnica:

Qp.... prietok odp.dažd. vôd v m³/s

$$Qp = F \cdot v \cdot 1000$$

F... .plocha prietokového profilu v m²

v... .rýchlosť

$$v = c \cdot R^{1/2} \cdot J^{1/2}$$

c....rýchlostný súčiniteľ v m/s

$$c = R_y / n$$

n....súčiniteľ drsnosti, asfalt.vozovka bežného prevedenia (lit.(2), tab.9, str.126)

$$y = 2,5 \cdot (n)^{1/2-0,13-0,75 \cdot (R)^{1/2}} \cdot ((n)^{1/2-0,10})$$

R....hydraulický polomer v m

$$R = F / o$$

o....omnožený obvod v m

J....sklon stoky

1.3 HLTNOSŤ MOSTNÝCH ODVODŇOVAČOV (podľa lit.(3))

spracované pre odvodňovače rady VIček

H....množstvo vody tečúcej do odvodňovača = hltnosť v l/s

$$H = Q_1 = F_1 \cdot v \cdot 1000$$

F₁....plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču v m²

$$F_1 = a_1 \cdot \Phi h_1$$

a₁....spolupôsobiaci šírka v m

$$a_1 = k \cdot h + a + 0,025$$

k....súčiniteľ bočného natoku

$$k = 5/v$$

$$h = B \cdot q$$

a....šírka rámu s mrežou

1.4 LITERATÚRA

(1) STN 75 6101 "Stokové siete a kanalizačné pripojky"

(2) B. Boor, J. Kunštátský, C. Patočka:"Hydraulika pre vodohospodárske stavby"

(3) Ing.Batal: "Pracovný pokyn č.2 pre určenie hltnosti mostných odvodňovačov na mostoch pozemných Komunikácií"

2. ZADANIE

Intenzita smerodajného dažďa

$$q = 105 \text{ l/s.ha}$$

Súčiniteľ drsnosti

$$n = 0,015 \text{ (0.015-0.017)}$$

vozovka

3. VÝPOČET

3.1 PRIETOK ODVODŇOVACÍM PRÚŽKOM

Odvodňovač č.	vzdialenosť profilov (m)	priečny sklon (%)	pozdižny sklon (%)	šírka odvod prúžku (m)	odvodňovacia šírka (m)	hlbka žliabku (m)	šírka žliabku (m)	výška pri obrube /bez žliabku/ (m)	plocha priet. prof. F (m ²)	omnožený obvod (m)	rýchlostný súčiniteľ	rýchlosť vody m/s	možný prietok (l/s)	Prietok (l/s)	celkový prietok (l/s)	vyhovuje / nevyhovuje
1	4,00	3,00	0,95	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,23	0,88	0,40	0,40	✓
2	4,00	3,00	0,54	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,18	0,66	0,40	0,40	✓
3	2,00	3,00	0,15	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,09	0,35	0,20	0,20	✓
4	2,00	3,00	0,32	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,14	0,51	0,20	0,20	✓
5	4,00	3,00	0,66	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,20	0,73	0,40	0,40	✓
6	4,00	3,00	1,02	0,50	11,90	0,00	0,00	0,015	0,004	0,515	28,2	0,24	0,91	0,40	0,40	✓

4. ZÁVER

Navrhnuté odvodnenie mosta vyhovuje.

V Žiline dňa 04/2019

Ing. Peter Litvik



Príloha 2 – Údaje o 100-ročných prietokoch Rajčianky v mieste mosta

Odbor Hydrologické monitorovanie, predpovede a výstrahy Žilina
Bôrická cesta 103, 011 13 Žilina

DAQE Slovakia s.r.o.
Univerzitná 8498/25
010 08 Žilina

Váš list číslo/zo dňa
- / 15.12.2018

Naše číslo
306-4023/2018/14430

Vybavuje/linka
Ing. Soňa Liová

Žilina
21.12.2018

Vec:

Hydrologické údaje – zaslanie (I/64 Porúbka – most 107)

Na Vašu žiadosť, ktorú sme prijali 17.12.2018, Vám zasielame požadované hydrologické údaje:

Tok : Rajčanka
Profil : Porúbka, rkm 10.00
Hydrologické číslo : 4-21-06-144
Plocha povodia : 279,52 km²

Maximálne prietoky dosiahnuté alebo prekročené priemerne raz za N rokov:

1	5	10	20	50	100	rokov
32	75	95	115	147	175	m ³ .s ⁻¹

Uvedené údaje o prietokoch platia pre prirodzený režim povrchového odtoku a podľa STN 75 1400 ich zaradujeme do II. triedy spoľahlivosti.

Hydrologické číslo, plocha povodia a riečny kilometer boli určené podľa vodohospodárskej mapy M 1:50 000, 3.vydanie.

Hydrologické údaje majú platnosť 5 rokov od ich vydania alebo overenia.

Slovenský
hydrometeorologický ústav
Bôrická cesta 103, 011 13 Žilina

Ing. Ivan Machara
SHMÚ
vedúci odboru

Príloha 3 – Výpočet prietoku Q100, posúdenie mosta

1. POSTUP VÝPOČTU

MAX PRIETOK

Pri hydraulickom návrhu profilu stok sa uvažuje ustálený rovnomerný prietok vody v stoke.

Používa sa Chézyho rovnica:

Q_pprietok odp. dažď. vôd v m³ / s

$Q_p = F \cdot v$

F.....plocha prietočného profilu v m²

vrýchlosť

$v = c \cdot R^{1/2} \cdot J^{1/2}$

c.....rýchlostný súčiniteľ v m / s

$c = R_y/n$

n.....súčiniteľ drsnosti

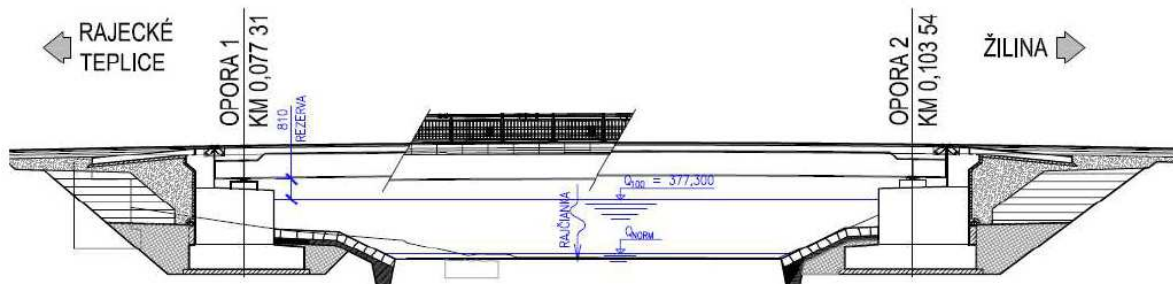
y..... $2.5 \cdot (n)^{1/2} - 0.13 - 0.75 \cdot (R)^{1/2} \cdot ((n)^{1/2} - 0.10)$

R.....hydraulický polomer v m

$R = F / o$

oomnožený obvod v m

J.....sklon stoky



2. ZADANIE

Súčiniteľ drsnosti $n = 0,030$ dno

3. VÝPOČET

profil č.	pozdlžny sklon (%)	plocha priet. prof. F (m ²)	omnožený obvod (m)	rýchlostný súčiniteľ	rýchlosť vody m/s	možný prietok (m ³ /s)	Q 100 prietok (m ³ /s)	vyhovuje / nevyhovuje	poznámka
1	0,72	39,50	21,20	38,4	4,45	175,76	175,00	✓	

4. ZÁVER

Posúdenie na Q100 vyhovuje. Pri prietoku Q100 = 175 m³/s je rezerva pod okrajom konštrukcie cca. 810 mm.

V Žiline dňa 04/2019

Ing. Peter Litvik