

Výškový systém: Bpv  
Súradnicový systém: S-JTSK

**D**

**PÍ SOMNOSTI A VÝ KRESY OBJEKT OV**

Objednávateľ:



**SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST  
PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA**  
Jesenná 14, 080 05 Prešov



Zhotoviteľ DRS/DP:



**VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.**  
Rusovská cesta 16  
851 01 Bratislava

HIP:

Ing. Rastislav Pisarčík

	Vypracoval	Ing. Ján Juhás		Zák. číslo	20BK21037
	Zodp. projektant	Ing. Rastislav Pisarčík		Dátum	08/2021
	Tech. kontrola	Ing. Anton Bajzecer		Stupeň	DRS/DP
	Akcia  "PD - REKONŠTRUKCIA MOSTA M6883 (III/3216-009), MOST CEZ POTOK KANIŠOV V OBCI NIŽNÝ SLAVKOV"			Počet formátov	-
				Mierka	-
Zhotoviteľ:  VALBEK&PRODEX, spol. s r.o. stredisko Košice Rozvojová 2, 040 11 Košice	Príloha  TECHNICKÁ SPRÁVA			Č. prílohy	Paré
				1	

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### OBSAH

<b>1. ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Stavba: .....	3
1.2 Stavebník: .....	3
1.3 Zhotoviteľ dokumentácie: .....	3
1.4 Projektant: .....	3
1.5 Budúci správca objektu .....	4
1.6 Body kríženia .....	4
<b>2. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV .....</b>	<b>4</b>
2.1 Predchádzajúce dokumentácie stavby .....	4
2.2 Nadväznosť objektu na predchádzajúci stupeň projektovej dokumentácie .....	4
2.3 Ostatné podklady .....	4
<b>3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200) .....</b>	<b>5</b>
<b>4. POUŽITÉ NORMY A PREDPISY .....</b>	<b>6</b>
<b>5. CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY .....</b>	<b>7</b>
5.1 Premosťovaná prekážka .....	7
5.2 Komunikácia vedená po moste .....	7
<b>6. ÚZEMNÉ PODMIENKY .....</b>	<b>7</b>
<b>7. GEOLOGICKÉ PODMIENKY .....</b>	<b>8</b>
<b>8. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA .....</b>	<b>8</b>
8.1 Charakteristika jestvujúceho mosta .....	8
8.2 Charakteristika navrhovaného mosta .....	9
8.3 Použité materiály .....	9
8.3.1 Betón .....	9
8.3.2 Betonárska výstuž .....	9
8.3.3 Oceľové konštrukcie .....	10
8.4 Popis konštrukcie mosta .....	10
8.4.1 Vytýčenie mosta všeobecne .....	10
8.4.2 Dočasná obchádzková trasa a zatrubnenie potoka .....	10
8.4.3 Demolácie jestvujúcich častí mosta .....	11
8.4.4 Zemné práce a zakladanie mosta .....	12
8.4.5 Spodná stavba .....	13
8.4.6 Nosná konštrukcia .....	14
8.5 Príslušenstvo .....	14
8.5.1 Vozovka na moste .....	14
8.5.2 Cesta III/3216 .....	15
8.5.3 Ložiská .....	17
8.5.4 Mostné závery .....	18
8.5.5 Prechodové dosky .....	18
8.5.6 Prechodová oblasť .....	18
8.5.7 Rímasy .....	18
8.5.8 Služobné chodníky .....	19

8.5.9	Odvodnenie.....	19
8.5.10	Bezpečnostné zariadenia.....	19
8.5.11	Úprava potoka a terénne úpravy v okolí mosta .....	20
8.5.12	Pozorované a pozorovacie body .....	21
8.6	Ostatné zariadenia na moste .....	21
8.6.1	Ochranné zariadenia.....	21
8.6.2	Stále zariadenia .....	21
8.6.3	Cudzie zariadenia .....	21
8.7	Povrchové úpravy .....	22
8.7.1	Povrchové úpravy betónových konštrukcií.....	22
8.7.2	Povrchové úpravy oceľových konštrukcií.....	22
8.8	Ochrana proti bludným prúdom a atmosférickému prepätiu .....	22
<b>9.</b>	<b>VÝSTAVBA MOSTA.....</b>	<b>23</b>
9.1	Všeobecné práce .....	23
9.2	Postup stavebných prác.....	23
9.2.1	Cestné komunikácie.....	23
9.2.2	Mostný objekt.....	24
9.3	Súvisiace (dotknuté ) objekty stavby .....	24
9.4	Bezpečnosť práce.....	24
<b>10.</b>	<b>POŽIADAVKY NA MERANIA, ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY.....</b>	<b>25</b>
10.1	Zaťažovacia skúška mosta.....	25
10.2	Meranie počas výstavby.....	25
<b>11.</b>	<b>DLHODOBÉ GEODETICKÉ SLEDOVANIE A MERANIE MOSTOV.....</b>	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b>OZNAČENIE MOSTA.....</b>	<b>26</b>
12.1	Označenie roku výstavby .....	26
12.2	Identifikačné a evidenčné číslo mosta .....	26
<b>13.</b>	<b>ODPADY .....</b>	<b>26</b>
<b>14.</b>	<b>BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA.....</b>	<b>27</b>
<b>15.</b>	<b>VÝPOČTY .....</b>	<b>30</b>
15.1	Hydrotechnické posúdenie potoka na prietok $Q_{100}$ .....	30
15.2	Hydrotechnické posúdenie zatrubnenia potoka .....	33
15.3	Výpočet odvodnenia mosta .....	36

## **1. ZÁKLADNÉ IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE**

### **1.1 Stavba:**

Názov stavby:	Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov
Kraj:	Prešovský kraj
Okres:	Sabinov
Katastrálne územie:	Nižný Slavkov
Druh stavby:	rekonštrukcia
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky na dokumentáciu na ponuku (DP)

### **1.2 Stavebník:**

Názov:	Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja
Adresa:	Jesenná 14, 080 05 Prešov
Nadriadený orgán:	Prešovský samosprávny kraj

### **1.3 Zhotoviteľ dokumentácie:**

Názov a adresa, IČO:	VALBEK&PRODEX, spol. s r.o. Rusovská cesta 16, 851 01 Bratislava IČO: 17 314 569 <a href="mailto:info@vpx.sk">info@vpx.sk</a>
Spracovateľský útvar:	VALBEK&PRODEX, spol. s r.o., stredisko Košice Rozvojová 2, 040 11 Košice

### **1.4 Projektant:**

Zodpovedný projektant:	Ing. Rastislav Písařík, VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.
Projektant mosta:	Ing. Ján Juhás, VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.
Projektant komunikácie:	Ing. Jakub Štaffen, VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.
Geodetické zameranie:	Ing. Martin Zelman, VALBEK&PRODEX, spol. s r.o.

## **1.5 Budúci správca objektu**

Správcom objektu bude: Správa a údržba ciest Prešovského samosprávneho kraja  
Jesenná 14  
080 05 Prešov

## **1.6 Body kríženia**

Most s potokom: v km 0,052 781, (rkm 5,00), Slavkovský potok  
Uhol kríženia: 67,778 g (61,0°)  
Voľná výška pod mostom:  $Q_{100} + \text{min.} 0,66\text{m}$  (výtok)  
 $Q_{100} + \text{min.} 0,85\text{m}$  (vtok)

## **2. PREHLAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV**

### **2.1 Predchádzajúce dokumentácie stavby**

Predchádzajúce stupne projektovej dokumentácie neboli vypracované. Kvôli naliehavosti riešenia nevyhovujúcemu stavu mostného objektu je projekt rekonštrukcie vypracovaný na úrovni jednostupňovej dokumentácie na realizáciu stavby.

### **2.2 Nadväznosť objektu na predchádzajúci stupeň projektovej dokumentácie**

Predchádzajúce stupne projektovej dokumentácie neboli vypracované.

### **2.3 Ostatné podklady**

Projektová dokumentácia mostného objektu z minulosti sa nezachovala. Objednávateľ v rámci Podkladov a požiadaviek na vypracovanie DRS/ DP poskytol:

- Súťažné podklady
- Mostný list
- Mostný zošit
- Protokol z bežných a kontrolných prehliadok mosta

Pre spracovanie projektovej dokumentácie v stupni „Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)“ boli využité podklady a prieskumy podľa uvedeného zoznamu:

- Zameranie dotknutého územia
- Hydrologické údaje – SHMU, Ďumbierska 26, 041 17 Košice
- Účelová mapa, (apríl 2021) zdroj [www.cdb.sk](http://www.cdb.sk) )
- Fotodokumentácia
- Príslušné zákony, vyhlášky, právne predpisy, platné normy a pod.

### **3. ZÁKLADNE ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200)**

Charakteristika mosta(čl.15):	a/	pozemná komunikácia
	b/	-
	c/	nad potokom
	d/	jednopoľový
	e/	jednopodlažný
	f/	s hornou mostovkou
	g/	nepohyblivý
	h/	trvalý
	i/	v smerovom a výškovom oblúku
	j/	šikmý (šikmosť pravá)
	k/	s normovanou zaťažiteľnosťou
	l/	masívny
	m/	plnostenný
	n/	trámový
	o/	otvorene usporiadaný
	p/	s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia (čl.60):	šikmá = 20,200 m	(kolmá = 17,650 m)
Rozpätie mosta:	šikmá = 21,000 m	(kolmá = 18,350 m)
Dĺžka nosnej konštrukcie:	šikmá = 22,030 m	(kolmá = 19,250 m)
Dĺžka mosta (čl.61):	šikmá = 28,100 m	(kolmá = 24,550 m)
Šikmosť mosta (čl.65):	pravá (67,778 g)	
Šírka vozovky medzi obrubníkmi (čl. 69):	kolmá = 8,000 m + rozšírenie v oblúku	
Šírka chodníka:	-	
Šírka mosta medzi zábradliami:	kolmá = 9,000 m + rozšírenie v oblúku	
Výška mosta (čl. 74):	3,100 m	
Stavebná výška (čl. 75):	1,400 m	
Plocha mosta (dĺžka premostenia x šírka mosta):	20,20 x prem. = 199,55 m <sup>2</sup>	
Zaťaženie mosta:	podľa STN EN 1990, STN EN1991, STN EN 1992, STN EN 1997, STN EN 1998	
Zaťaženie mosta dopravou:	zaťažovacie modely LM1, LM2, LM3 a LM4	

## **4. POUŽITÉ NORMY A PREDPISY**

STN 73 1001	Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb
STN 73 1002	Pilótové základy
STN 73 0037	Zemný tlak na stavebné konštrukcie
STN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 73 6200	Mostné názvoslovie
STN 73 6201	Projektovanie mostných objektov
STN 73 6209	Zaťažovacie skúšky mostov
STN EN 206	Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 1990	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
STN EN 1991-1-1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov
STN EN 1991-1-4	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom
STN EN 1991-1-5	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-5: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia účinkami teploty
STN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-6: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia počas výstavby
STN EN 1991-1-7	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia. Mimoriadne zaťaženia
STN EN 1991-2	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov dopravou
STN EN 1992-1-1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
STN EN 1992-2	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty. Navrhovanie a konštruovanie
EN 1997-1	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN 1997-2	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 2: Prieskum a skúšanie horninového prostredia
STN EN 1998-1	Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre budovy
STN EN 1998-2	Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 2: Mosty
STN EN 1536	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vŕtané pilóty

- Ostatné súvisiace STN EN, technicko-kvalitatívne podmienky SSC, MDV SR a Technické predpisy (TP).

## **5. CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANEJ CESTY**

### **5.1 Premosťovaná prekážka**

Trasa komunikácie sa križuje v km 0,052 781 so Slavkovským potokom v rkm 5,00. Koryto premostovanej prekážky Slavkovského potoka je v predmetnom úseku prečistené a spevnenie okolo opôr spevnené kamennou dlažbou do betónu. Na výšku  $h = 0,56$  m. Svahy okolo mosta na vtokovej a výtokovej strane sa spevnia kamennou dlažbou do betónového lôžka. Zostávajúce časti svahov sa osejú trávny semenom. Nad hladinou  $Q_{100}$  je pod mostom zabezpečená min. výška 0,66 m na strane výtoku.

### **5.2 Komunikácia vedená po moste**

Mostný objekt zabezpečuje prevedenie komunikácie III/3216 ponad Slavkovský potok. V mieste mosta je trasa komunikácie v priamej a v prechodnici smerového oblúka. Niveleta cesty je v mieste mosta vo vrcholovom oblúku. Šírkové usporiadanie komunikácie v mieste mosta pozostáva z dvojpruhovej komunikácie. Priechy sklon na moste je jednostranný 4,0%. Os cesty a niveleta je v mieste mosta vedená v osi mosta.

Kategória komunikácie na moste:	MZ 8,0/50
Výška nivelety v ev. staničení:	503,642 m. n. m.

#### **Šírkové usporiadanie cesty III/3216 na moste:**

– rímsa s odrazovým obrubníkom s ochranným zábradlím:	0,80 m
– vozovka, voľná šírka:	8,00 m + rozšírenie
– rímsa s odrazovým obrubníkom s ochranným zábradlím:	0,80 m
Celková šírka mosta:	9,60 m + rozšírenie

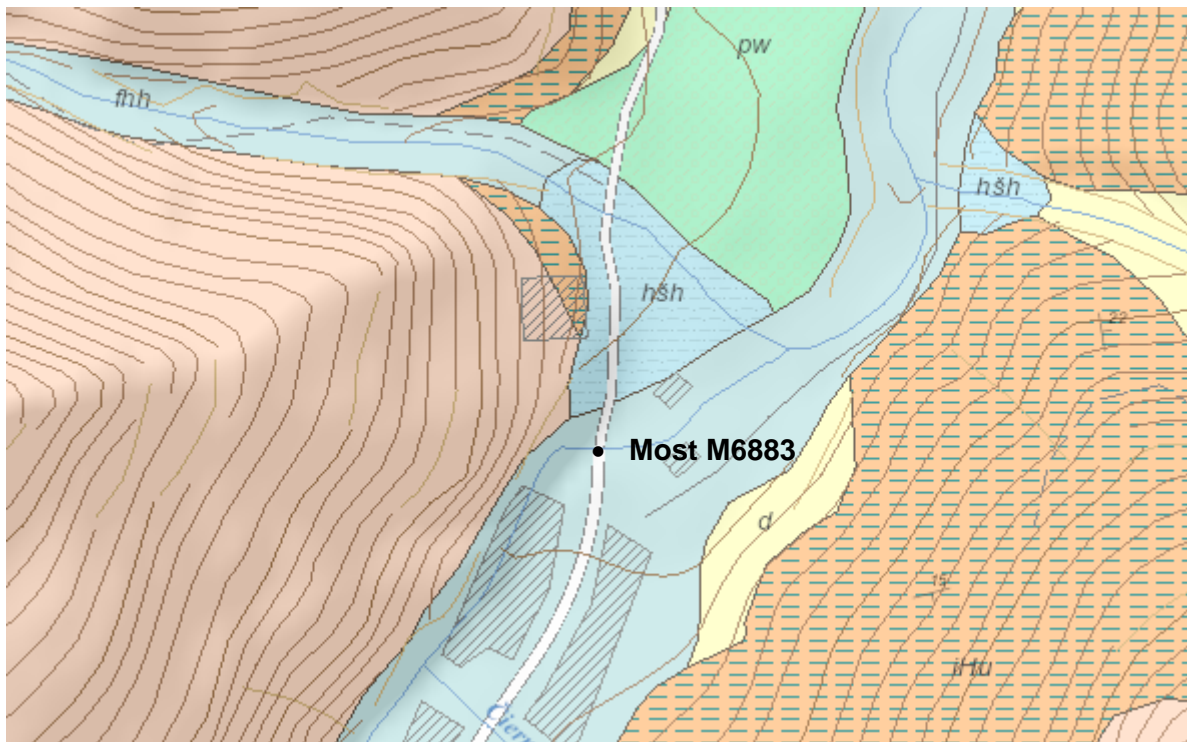
## **6. ÚZEMNÉ PODMIENKY**

Most sa nachádza na ceste III/3216 v obci Nižný Slavkov smerom na obec Brezovička. Mostný objekt je situovaný dopravne v pomerne kľudnej oblasti, v blízkosti rodinných domov a záhrad v stabilnom území. Terén pod mostom je mierne svahovitý s výskytom náletových krovín. V mieste kríženia sa nachádza Slavkovský potok.

V záujmovom území mostného objektu sa nenachádzajú žiadne aktívne zosuvy ani stabilizované zosuvy, čomu napovedá morfológia rovinatého územia v okolí mostného objektu. Z toho dôvodu projektová dokumentácia neuvažuje so žiadnymi aktívnymi a pasívnymi opatreniami na zamedzenie potenciálnych zosuvov.

Údaje o vedeniach a sieťach uložených pod terénom v blízkosti mosta ako aj na moste sa overili na mieste a na základe prieskumu sietí. V oblasti budúceho staveniska sa nachádza vzdušné oznamovacie vedenie, vzdušné NN elektrické vedenie, podzemný vodovod LT DN350 mm a podzemná kanalizácia PVC DN 300 mm.





Geologická mapa Slovenska – obec Nižný Slavkov a okolie  
(zdroj: <http://apl.geology.sk/gm50js/> – prístupné v máji 2021)

Prevažná väčšina územia je vybudovaná z paleogénnych flyšových súvrství pieskovcov, ílovcov a slieňovcov, v ktorých sú ostrovy bazálnych zlepcov. V smere severozápad-juhovýchod sa okrem toho ťahá bradlové pásmo, kde z flyšu vystupujú druhohorné vápence.

Vzhľadom na absenciu geologického prieskumu bude počas výkopových prác požadovaná prítomnosť kvalifikovaného geotechnika (geológa), ktorý rozhodne o úprave a spôsobe zakladania.

## 8. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

## 8.1 Charakteristika jestvujúceho mosta

Most M6883 bol postavený v roku 1951 a tvoria ho dve prosté polia. Nosná konštrukcia je dosková z monolitického železobetónu. Stavebnotechnický stav mosta je vo veľmi zlom stave (Stupeň VI.). Celková dĺžka premostenia je 20,25 m. Opory spodnej stavby vykazujú výkvet, vlhké škvrny, odlupovanie a odlamovanie betónu, inkrustácie a trvalé pretvorenie. Na podperách sú zrejmé trhliny a praskliny. Na hlavnej nosnej konštrukcii sú viditeľné výkvet, inkrustácie, degradácia a odlupovanie betónu. Taktiež sú zrejmé trhliny a rozpad betónu čo má za následok obnaženie betonárskej výstuže, jej koróziu a zoslabnutie. Rímso sú znečistené, viditeľné je odlamovanie a rozpad betónu, obnaženie a korózia betonárskej výstuže. Na ložiskách je zrejmé zablokovanie, znečistenie a korózia ocele. Mostné zábradlie je znečistené a skorodované. Koryto vodného toku pod mostom je znečistené a okolie mosta zrastené vegetáciou. Časť existujúceho mostného objektu sa po zriadení dočasnej obchádzkovej trasy vybúra.

## **8.2 Charakteristika navrhovaného mosta**

Mostný objekt 201-00 je navrhnutý ako jednopoložový most. Zo statického hľadiska ide o jednopoložovú proste uloženú nosnú konštrukciu tvorenú predpätými tyčovými prefabrikátmi a spriahajúcou monolitickou doskou. Rozpätie mosta je 21,00 m (18,35 m kolmo). Šikmosť mosta je pravá 67,778 g (61,0°).

Priečny rez nosnej konštrukcie je tvorený predpätými tyčovými prefabrikátmi s osovými vzdialenosťami 1000 mm, ktoré sú spriahnuté monolitickou doskou hr. min. 200mm. Šírka spriahajúcej dosky je premenná od 9,0 m plus rozšírenie v smerovom oblúku. Horná plocha dosky bude betónovaná v priečnom jednostrannom sklone 4,0% pod vozovkou a s protispádom 4,0% pod krajinou vonkajšou rímsou. Takto vznikne os odvodnenia vzdialená od zvýšenej obruby 0,25 m, v ktorej sa vynechajú otvory na osadenie drenážnych tvaroviek na odvodnenie povrchu izolácie mosta a odvodňovačov. Uvažovaná výška nosníkov je 950 mm, celková výška nosnej konštrukcie je tak 1150 mm. Pre tuhosť konštrukcie sú navrhnuté koncové priečniky široké rovnako ako spriahajúca doska. Nosníky budú ukladané na elastomérove ložiská, ktoré budú uložené na samostatných ložiskových blokoch.

Debnenie spriahajúcej dosky osadené medzi nosníkmi je navrhnuté ako stratené. Na krajné konzoly sa použije tradičné drevené debnenie. Betonáž spriahajúcej dosky a priečnikov sa zrealizuje v jednom zábere.

Po odbúraní existujúcej časti spodnej stavby sa zrealizuje hlbinné založenie mosta na mikropilótach a nový úložný prah spodnej stavby s ložiskovými blokmi. Prechodová oblasť mosta je tvorená samostatným prechodovým klinom.

### **Postup výstavby:**

Jestvujúci mostný objekt sa po zriadení dočasnej obchádzkovej trasy vybúra. Doprava bude presmerovaná na obchádzkovú trasu.

## **8.3 Použité materiály**

### **8.3.1 Betón**

PODKLADNÝ BETÓN	C12/15-X0 (SK) - CI 1,0 - D <sub>max</sub> 16 - S3
MIKROPILÓTY	C25/30 - XC2, XA1 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 16 - S4
SPEVNENIE OKOLO MOSTA	C25/30-XC2, XF1 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 16 - S1
ZÁLIEVKOVÝ BETÓN	C30/37-XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 8 - S4
SPODNÁ STAVBA	C30/37-XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 16 - S3
PREFABRIKOVANÉ NOSNÍKY	C45/55-XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,1 - D <sub>max</sub> 16 - S3
SPRIAHAJÚCA DOSKA	C30/37-XC4, XF2, XD1 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 16 - S3
RÍMSY	C35/45-XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4 - D <sub>max</sub> 16 - S3
	vlákna z polypropylénu min. 0,9 kg/m <sup>3</sup>

ZÁHRADNÝ OBRUBNÍK hr.100 mm	XF2 (SK)
CESTNÝ OBRUBNÍK hr. 150 mm	XD3, XF4 (SK)

### **8.3.2 Betonárska výstuž**

Na prvky mosta sa použije betonárska výstuž triedy B500B,  $f_{yk}=500$  MPa, trieda ťažnosti „B“, podľa STN EN 1992-1-1. Špecifikácia ocele je uvedená aj v príslušných výkresoch.

### **8.3.3 Oceľové konštrukcie**

#### **8.3.3.1 Príslušenstvo**

Použitý materiál:	Konštrukčná oceľ S235JR+N
Trieda zhotovenia konštrukcie:	EXC2 podľa STN EN 1090-2
Stupeň korózneho agresivity:	C4 – vysoká
Spojovací materiál:	nerez A4, trieda pevnosti 80

### **8.4 Popis konštrukcie mosta**

#### **8.4.1 Vytýčenie mosta všeobecne**

Základné vytyčovací body sú dané súradnicami v súradnicovom systéme S-JTSK, realizácia JTSK. Trieda presnosti podľa STN 73 0422. Výškový systém Bpv. Pred začatím geodetických prác je nutné overiť si platnosť súradníc a výšok bodov vytyčovacej siete stavby u hlavného geodeta zhotoviteľa.

#### **8.4.2 Dočasná obchádzková trasa a zatrúbnenie potoka**

Navrhovaná obchádzková cesta má voľnú šírku 4m pozostáva z cestného telesa obchádzkovej trasy a dočasného zatrúbnenia potoka. Násyp cestného telesa bude tvorený nesúdržnou zeminou vhodnou do násypov podľa STN 73 6133.

##### Šírkové usporiadanie obchádzkovej cesty:

Jazdné pruhy	1x3,00 m, t.j. spolu 3,00 m + $\Delta$ š
Nespevnená krajnica	2x0,50 m, t.j. spolu 1,00 m

---

Základná voľná šírka min. 4,0 m

Rozšírenie nespevnenej krajnice je navrhnuté pre zvodidlo 1,00 m a smerový stĺpik 0,25 m.

Dĺžka trasy: 73,20 m  
Smerový oblúk, min. 50 m  
Smerový oblúk, max. 50 m  
Pozdĺžny sklon, min. 0,72 %  
Pozdĺžny sklon, max. 0,72 %

##### Smerové vedenie

Navrhnuté smerové vedenie začína napojením na existujúcej komunikácii pokračuje v priamej dĺžke do km 0,008 30, následne pokračuje pravotočivým smerovým oblúkom s R=50m, pokračuje priamy úsek km 0,032 01 – km 0,034 86, potom nasleduje pravotočivý smerový oblúk s R=50m, ktorý sa napojí na existujúcu komunikáciu v km 0,073 20.

##### Výškové vedenie

Na začiatku a konci úseku je výškové vedenie napojené na existujúci stav komunikácie. Pozdĺžne vedenie trasy je navrhnuté v stúpaní 0,72%.

##### Priečny sklon

Základný priečny sklon je navrhnutý ako jednostranný v sklone 2%. Maximálny jednostranný priečny sklon je 2%. Minimálny priečny sklon zemnej pláne je 3,0%. Začiatok a koniec úseku na napája na priečny sklon cesty III/3216.

#### Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana

Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do otvorených spevnených priekop, ríkolov resp. do okolitého terénu. Sklony svahov priekopy sú navrhnuté v sklone 1:1,5.

Nespevnená priekopa

- v km 0,032 40 – km 0,063 19, dĺžky 44 m, vľavo

#### Návrh systémov a vybavenia pre zabezpečenie bezpečnosti dopravy

Súčasťou cesty III/3216 je nasledovné vybavenie:

- Bezpečnostné zariadenie – záchytné

- v km 0,023 00 – km 0,064 77 – vpravo, betónové zvodidlo úroveň zachytenia H2 dĺžky 16m + 2x dlhý výškový nábeh
- v km 0,021 00 – km 0,037 00 - vľavo, betónové zvodidlo úroveň zachytenia H2 dĺžky 16m + 2x dlhý výškový nábeh

Konštrukcia vozovky dočasnej obchádzkovej trasy je navrhnutá v celkovej hrúbke min. 380 mm.

#### **Konštrukcia vozovky č.4:**

Cestný panel IZD	IZD180 (3000x2000x180) 180 mm	
Štrkopiesok	0-64 ŠD C- deklarované min. 200 mm	STN 73 6126
Spolu	min. 380 mm	

Požadovaná miera zhutnenia (modul deformácie) na pláni vozovky  $E_{def,2}$  min. 45 MPa.

Pomer  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$ .

Dočasné zatrubnenie potoka je navrhnuté na prietok  $Q_5 = 18,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . Pre zatrubnenie potoka je navrhnutá dvojica rámových železobetónových prefabrikátov svetlosti IZM DN250/150. Rámové prefabrikáty sa uložia v pozdĺžnom sklone 1,5% na podsyp zo štrkodrviny hrúbky min. 250 mm. Nadsyp ako aj svahy obchádzkovej trasy sú navrhnuté zo štrkodrviny 0-64 mm. Svahy násypov v blízkosti koryta budú zabezpečené pomocou prefabrikovaných železobetónových oporných stien výšky 2,0m.

#### **8.4.2.1 Zvodidla na obchádzkovej trase**

Obchádzková trasa v mieste nad križovaním potoka a v blízkosti výkopov pre nové časti spodnej stavby mosta bude lemovaná betónovým zvodidlom úrovne zachytenia H2 s koncovými dielcami .

#### **8.4.2.2 Dopravné značenie**

Počas prác na obchádzkovej trase bude zriadené dočasné dopravné značenie podľa časti „C. Dopravné značenie celej stavby, dočasné a trvalé“.

#### **8.4.3 Demolácie jestvujúcich častí mosta**

Demolácia časti konštrukcie mosta bude prebiehať po zrealizovaní obchádzkovej trasy a zriadení dočasného dopravného značenia. Odstráni sa príslušenstvo mosta, ktoré pozostáva zo zábradlia, vrstiev vozovky, vyrovnávacej vrstvy a monolitických ríms. Následne sa vybúra železobetónová dosková nosná konštrukcia, ktorá je tvorená dvoma prostými poliami. Pod búraným poľom sa potok presmeruje do vedľajšieho poľa. Po odbúraní vodorovnej nosnej konštrukcie sa prejde plynulo k vybúraní časti spodnej stavby. Vybúra sa

celý stredový pilier až do hĺbky min. 0,5 m pod prečistené koryto. Následne sa vybúra časť spodnej stavby opôr do výšky upresnenej vo výkrese tvaru nových častí spodnej stavby. V rámci búracích prác sa priestor pod mostom a v jeho okolí očistí od náletových drevín a vyčistí koryto pod mostom, pred vtokom a za vtokom na dĺžke 5 m.

Pri búracích prácach je nutné postupovať tak, aby neboli poškodené časti, ktoré majú zostať zachované. Pri búracích prácach používať primerané stroje a vypracovať technologický postup búracích prác, ktorý zhotoviteľ predloží na schválenie autorskému dozoru.

#### **8.4.4 Zemné práce a zakladanie mosta**

Pri výkope jám pre základy mosta je potrebné, aby všetky práce boli vykonávané so zvýšenou opatrnosťou. Zemnými prácami nesmie byť narušená funkcia ani stabilita dočasnej obchádzkovej trasy a iných stavieb. Osobitný dôraz je potrebné klásť pri križovaní a súbehu s existujúcimi sieťami. Výkopy v ochrannom pásme inžinierskych sietí sa musia vykonávať ručne. Výkopové práce prostredníctvom hĺbiacich mechanizmov sú v ochrannom pásme inžinierskych sietí zakázané.

Výkopové práce na mostnom objekte budú prebiehať v dvoch fázach po zrealizovaní dočasnej obchádzkovej trasy a demolácie pôvodného mosta. Vo fáze I. sa vyhotoví výkopová jama pre oporu 1. Strana výkopu od obchádzkovej trasy sa zabezpečí pomocou štetovnic. Po zrealizovaní opory 1 a úpravy potoka sa plynulo prejde do fázy II. Vo fáze II. sa vyhotoví výkopová jama pre oporu 2. Strana výkopu od obchádzkovej trasy sa zabezpečí pažením pomocou štetovnic. Potok sa presmeruje k opore 1.

Potok sa presmeruje k opore 2. Paženie sa zrealizuje v čase budovania obchádzkovej trasy.

Stavebné jamy budú zhotovené ako nezapažené, steny výkopov budú zhotovené v sklone 1:1.

Neuvažujeme s využitím zeminy z výkopových prác. Nevhodná zemina bude odvezená na skládku odpadov. Do násypov odporúčame použiť zeminy vhodné do násypu tak, aby bola zabezpečená stabilita a trvácnosť.

Všetky stavebné jamy musia byť odvodnené, zabezpečené voči možnému prítoku povrchovej a podzemnej vody. Po obvode stavebnej jamy sa zrealizujú odvodňovacie rigoly, z ktorých sa voda gravitačne odvedie mimo stavebnú jamu pomocou potrubia z PVC.

Pri zistených väčších prítokoch vody sa v rohoch odvodňovacích rigolov zriadi studne, z ktorých sa voda odčerpá čerpadlami do potrubia. V oboch prípadoch, t.j. pri riešení odvodnenia gravitačne, alebo čerpaním vody zo studní, sa potrubie z PVC vhodne zaústi do potoka.

Počas výkopových prác je požadovaná prítomnosť kvalifikovaného geotechnika (geológa), ktorý rozhodne o úprave a spôsobe zakladania.

Prechodovú oblasť mostného objektu tvorí samostatný prechodový klin. Prechodová oblasť za mostom je upravená podľa VL4. Prechodový klin sa vybuduje zo zemín veľmi vhodných do násypov.

Po odbúraní existujúcej časti spodnej stavby sa zrealizuje hlbinné založenie mosta na sérii zvislých mikropilót vŕtaných cez vrstvu podkladného betónu alebo cez zvyšné časti pôvodnej spodnej stavby mosta. Mikropilóty Ø189 mm s výstužnou rúrkou Ø89/10 mm z ocele S355 sú navrhnuté v dvoch radoch. Korene mikropilót budú dĺžky 5 a 10 m od spodnej hrany

pôvodných častí opôr. Mikropilóty sú opatrené roznášacími doskami a centrátormi. Etáže sú navrhnuté vo vzdialenostiach 500 mm. Materiál injektážnej zmesi bude CEMII/A-42,5R. Postupy pre precíznu injektáž musia byť realizované v súlade s normou STN EN 446. Zhotoviteľom bude spracovaný technologický postup výroby mikropilót.

Pre vyhotovenie a skúšanie mikropilót platia TKP 30 špeciálne zakladanie.

Zaťažovacie skúšky mikropilót budú realizované na 1 systémovej mikropilóte pri každej opore. Na všetkých mikropilótach budú realizované skúšky integrity PIT. Typ a počet skúšok bude upresnený v rámci vykonávacieho projektu (DVP).

#### **8.4.5 Spodná stavba**

Nové časti opôr mosta budú pozostávať z úložných prahov votknutých do únosného podlažia pomocou mikropilót. Opony mosta sú navrhnuté tak, aby ich bolo možné vybudovať po jednotlivých pracovných záberoch. Každú oporu tvorí úložný prah s deviatimi úložnými blokmi pre elastomérové ložiská.

Úložný prah je šírky 1,50m v kolmom smere. Horná plocha úložného prahu je navrhnutá v sklone 4% smerom od záverného múrika. Na hornej ploche sa na každej opore zhotovia podložiskové bloky s rozmermi 500 x 400 mm na osadenie elastomérových ložísk. Horná plocha podložiskových blokov je vodorovná. Vzdialenosť medzi hornou plochou úložného prahu a spodnou plochou krajných priečnikov je 300 mm.

Presné výšky úložných blokov sa upresnia na základe VTD ložísk.

Pracovná škára medzi úložným prahom a záverným múrikom je navrhnutá 100 mm nad povrchom úložného prahu. Záverný múrik má hrúbku 500 mm. Zo záverného múrika smerom k nosnej konštrukcii prečnievajú konzoly na osadenie mostného záveru. Kapsy pre mostný záver sa dobetónuju po osadení mostného záveru. Záverný múrik sa vybetónuje až po zhotovení nosnej konštrukcie. Medzi nosnou konštrukciou a záverným múrikom bude priestor šírky min.150 mm.

Mostné krídla sú železobetónové, rovnobežné, zavesené na oporách. Krajné zavesené krídla sú so šírkou steny 500 mm.

Všetka betonárska výstuž vyčnievajúca z pracovných škár sa ochráni po zabetónovaní v celej svojej dĺžke protikoróznym náterom. Výstuž vystupujúca z pracovných škár musí byť pred realizáciou ďalšej časti dôkladne očistená, aby sa zabezpečila predpísaná súdržnosť prútov výstuže s betónom.

Povrch spodnej stavby sa po betonáži ošetrí podľa schválených technologických podmienok. Opatrenia musia byť také, aby došlo k obmedzeniu vzniku zmrašťovacích trhlín.

Pracovné škáry sa realizujú podľa detailov vo výkresovej dokumentácii.

Prechodovú oblasť mostného objektu tvorí samostatný prechodový klin. Prechodová oblasť za mostom je upravená podľa VL4. Prechodový klin sa vybuduje zo zemín veľmi vhodných do násypov.

Zasypané časti betónových konštrukcií v styku so zemínou sa do úrovne terénu opatria izolačnými nátermi proti zemnej vlhkosti v zložení:

- asfaltový lak penetračný – 1 x ALP
- náter asfaltový – 2 x NA.

Na rube opôr a krídel sa vyhotoví plošná drenáž, ktorá sa skladá z 2x drenážnej geotextílie (min. 300 g/m<sup>2</sup>) a 1 vrstvy nopovej fólie. Na rube opôr bude osadená drenážna rúrka Ø150 mm v sklone 3,0%.

Skosenie hrán bude trojuholníkovou lištou 25x25mm, pokiaľ nieje uvedené inak.

Na spodnej stavbe, na vonkajších plochách opory 1 a opory 2 sa trvalým spôsobom vyznačí rok ukončenia výstavby nosnej konštrukcie (odtlačkom gumenej matrice do betónu) v zmysle STN 73 6201.

#### **8.4.6 Nosná konštrukcia**

Mostný objekt 201-00 je navrhnutý ako jednoložový most. Zo statického hľadiska ide o jednoložovú proste uloženú nosnú konštrukciu tvorenú predpätými tyčovými prefabrikátmi a spriahajúcou monolitickou doskou. Rozpätie mosta je 21,00 m (18,35 m kolmo). Šikmost mosta je pravá 67,778 g (61,0°).

Priečny rez nosnej konštrukcie je tvorený predpätými tyčovými prefabrikátmi s osovými vzdialenosťami 1000 mm, ktoré sú spriahnuté monolitickou doskou hr. min. 200mm. Pozdĺžny sklon mosta tvorí vrcholový oblúk približne v strede rozpätia s polomerom R=2000 m.

Šírka spriahajúcej dosky je premenná od 9,0 m plus rozšírenie v smerovom oblúku. Horná plocha dosky bude betónovaná v priečnom jednostrannom sklone 4,0% pod vozovkou a s protispádom 4,0% pod krajinou vonkajšou rímsou. Takto vznikne os odvodnenia vzdialená od zvýšenej obruby 0,25 m, v ktorej sa vynechajú otvory na osadenie drenážnych tvaroviek na odvodnenie povrchu izolácie mosta a odvodňovačov.

Uvažovaná výška nosníkov je 950 mm, celková výška nosnej konštrukcie je tak 1150 mm. Pre tuhosť konštrukcie sú navrhnuté koncové priečniky široké rovnako ako spriahajúca doska a hrúbky 800 mm v kolmom smere. Nosníky budú ukladané na elastomérove ložiská, ktoré budú uložené na samostatných ložiskových blokoch.

Debnenie spriahajúcej dosky osadené medzi nosníkmi je navrhnuté ako stratené. Na krajné konzoly sa použije tradičné drevené debnenie. Betonáž spriahajúcej dosky a priečnikov sa zrealizuje v jednom zábere.

Pred betonážou priečnikov a dosky je potrebné osadiť chráničky pre odvodňovače. Náliatky pre uloženie nosnej konštrukcie sa upresnia po zhotovení VTD ložísk. Výška náliatkov je min. 20mm. Všetky viditeľné ostré hrany na konštrukcii budú mať skosené hrany vložením trojuholníkovej laty do debnenia (skosenie 25x25mm).

### **8.5 Príslušenstvo**

#### **8.5.1 Vozovka na moste**

Mostný zvršok je navrhnutý v štandardnej zostave podľa platnej STN 73 6242 a VL4 s celoplošnou izoláciou (pod rímsami s dvojnásobnou izoláciou) z asfaltových pásov a konštrukciou vozovky s celkovou hrúbkou 90 mm. Priečny sklon na moste je jednostranný, konštantný 4,0 % s protispádom v mieste krajných ríms 4,0 %.

Odvodnenie hydroizolácie je pozdĺžnymi a priečnymi drenážnymi kanálkami z drenážneho plastbetónu. Na hornom povrchu nosnej konštrukcie sa pred položením izolácie vyspraví lokálne nerovnosti a následne sa obrokuje (na celej ploche kladenia izolácie).

**Konštrukcia vozovky v priestore jazdných pásov:**

– asfaltový betón modifikovaný (AC 11 OBRUS, PMB)	40 mm
– emulzný spojovací postrek (PS; CBP 0,3 kg/m <sup>2</sup> )	–
– asfaltový betón modifikovaný (AC 11 OBRUS, PMB)	45 mm
– emulzný spojovací postrek (PS; CBP 0,3 kg/m <sup>2</sup> )	–
– izolácia z natavovaných asfaltových izolačných pásov (AIP)	5 mm
– <u>zapečatujúca vrstva</u>	–

Spolu 90 mm

**Konštrukcia vozovky v priestore pod mostnými rímsami:**

– izolácia z natavovaných asfaltových izolačných pásov (AIP)	5 mm
– izolácia z natavovaných asfaltových izolačných pásov (AIP)	5 mm
– <u>zapečatujúca vrstva</u>	–

Spolu 10 mm

Horná plocha mostovky je vyspádovaná k úžľabiu drenážneho kanálika. Pred kladením izolácie sa povrch mostovky upraví otrieskaním (obrokovaním). Pod rímsami sa ako ochranná vrstva izolácie použije druhá vrstva natavovacieho izolačného pásu s presahom 200 mm za hranu rímsy. Izolačné pásy je nutné natavovať na celú šírku izolačného pásu viacplamenným horákom na dosiahnutie celoplošného prilepenia izolácie na mostovku. Škáry medzi vozovkou a rímsou, mostnými závermi a odvodňovačmi sa vydebnia latou a vyplnia zálievkou s predtesnením. V miestach odvodňovačov a tvaroviek je trvalo pružná zálievka s predtesnením len vo vrstve krytu (v obrusnej vrstve) – podľa VL4 502.01.

### 8.5.2 Cesta III/3216

Materiály na konštrukciu vozovky a vybavenie komunikácie musia spĺňať požiadavky kladené na tieto výrobky podľa príslušných STN a TP. Ide o nakupovaný materiál, ktorý si zabezpečuje zhotoviteľ stavby, preto projektant nepredpisuje jeho pôvod.

Navrhovaná trasa je navrhnutá ako dvojpruhová smerovo nerozdelená miestna komunikácia. Kategória cesty je MZ 8,0/50.

**Šírkové usporiadanie cesty III/3216:**

Jazdné pruhy	2x3,00 m, t.j. spolu 6,00 m
Vodiaci prúžok	2x0,50 m, t.j. spolu 1,00 m
Nespevnená krajnica	2x0,50 m, t.j. spolu 1,00 m

Základná voľná šírka min. 8,0 m

Rozšírenie nespevnenej krajnice je navrhnuté pre zvodidlo 1,00 m a smerový stĺpik 0,25 m.

Dĺžka trasy: 123,66 m

Dĺžka úpravy: 85,67 m

Smerový oblúk, min. 45 m

Smerový oblúk, max. 90 m

Pozdĺžny sklon, min. 0,0 %

Pozdĺžny sklon, max. 1,6 %

**Smerové vedenie**

Navrhnuté smerové vedenie rešpektuje existujúce smerové pomery v km 0,000 00 – km 0,030 72. Následne pokračuje v priamej dĺžke po km 0,0053 26, kde pokračuje pravotočivým



smerovým oblúkom s  $R=45m$  s prechodnicami dĺžky 30m, v km 0,108 00 sa napojí na existujúce smerové vedenie.

#### Výškové vedenie

Pozdĺžne vedenie trasy rešpektuje existujúce výškové vedenie v km 0,000 00 – km 0,025 33 a km 0,100 32 – km 0,123 66. Následne je navrhnutá zmena výškové vedenia, kde je navrhnuté stúpanie v sklone 1,6% pokračuje vypuklým výškovým oblúkom s  $R=2000m$ , následne klesaním v sklone 1,25% a napojením na existujúce výškové vedenie.

#### Priečny sklon

Základný priečny sklon je navrhnutý ako jednostranný v sklone 2,5%. Maximálny jednostranný priečny sklon je 6%. Minimálny priečny sklon zemnej pláne je 3,0%. Začiatok a koniec úseku sa napája na existujúci priečny sklon.

#### Úprava režimu povrchových a podzemných vôd a ich ochrana

Odvodnenie vozovky je zabezpečené jej pozdĺžnym a priečnym sklonom do otvorených spevnených priekop, rigolov resp. do okolitého terénu. Existujúce nespevnené priekopy sa prečistia. Sklony svahov priekopy sú navrhnuté v sklone 1:1,5, 1:2.

V dôsledku navrhovanej rekonštrukcie je nutná výšková úprava kanalizačného poklopu v km 0,032 87 min. 1m.

Žľab v km 0,075 28 – km 0,101 06, dĺžky 29 m, vľavo

Spevnená priekopa v km 0,06122 – km 0,075 28, dĺžky 15,5 m, vľavo

#### Návrh systémov a vybavenia pre zabezpečenie bezpečnosti dopravy

Súčasťou cesty III/3216 je nasledovné vybavenie:

· Bezpečnostné zariadenie – záchytné

- v km 0,024 18 – km 0,036 12 – vpravo, odstránenie časti existujúceho zvodidla dĺžky 12m, nahradené oceľovým zvodidlom úroveň zachytenia N2 dĺžky 12m vrátane dlhého výškového nábehu

-v km 0,019 07 – km 0,031 15 - vľavo, odstránenie časti existujúceho zvodidla dĺžky 12m, nahradené oceľovým zvodidlom úroveň zachytenia N2 dĺžky 12m vrátane dlhého výškového nábehu.

Vzhľadom na porušené teleso cesty dôsledkom výkopov opory, krídla a prechodovú dosku mosta, dôjde k výmene celej konštrukcie vozovky pred mostom a za mostom. Odstránenie existujúcej komunikácie hr. 0,50 m.

#### **Konštrukcia vozovky č.1:**

Asfaltový betón pre obrusnú vrstvu	AC 11 O, B 50/70, II	40 mm	STN EN 13 108-1; STN 73 6121
Asfaltový spojovací postrek	PS, B 0,5 kg/m <sup>2</sup>		STN EN 73 6129
Asfaltový betón pre ložnú vrstvu	AC 16 L, B 50/70, II	50 mm	STN EN 13 108-1
Asfaltový spojovací postrek	PS, B 0,5 kg/m <sup>2</sup>		STN EN 73 6129
Asfaltový betón pre hornú podklad. vrstvu	AC 16P, B 50/70, II	60 mm	STN EN 13 108-1
Asfaltový infiltračný postrek	PI, B 0,8 kg/m <sup>2</sup>		STN 73 6129
Cementom stmelená zmes	CBGM C <sub>5/6</sub>	150 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD 0/63, Gc	200 mm	STN 73 6126

Spolu

min. 500 mm

Podľa rozsahu rekonštrukcie bude potrebné vymeniť celú konštrukciu vozovky aj na zjazde v km 0,073 33, ktorý bude napojený v 10% pozdĺžnom sklone.

Pre plynulé napojenie existujúcej konštrukcie vozovky na novú konštrukciu vozovky sa odfrézuje vrstva hrúbky 40 mm v km 0,000 00 – 0,025 34 a v km 0,100 32 – km 0,108 00, kde sa nahradí novou vrstvou asfaltovej zmesi. Nová vrstva vozovky v celkovej hrúbke 40 mm sa zrealizujú na vyčistený a upravený povrch podľa platných STN, TP a TKP.

#### **Konštrukcia vozovky č.2:**

Frézovanie hr. 0,04m

Asfaltový betón pre obrusnú vrstvu

AC 11 O, B 50/70, II 40 mm

STN EN 13 108-1; STN 73 6121

Asfaltový spojovací postrek

PS, B 0,5 kg/m<sup>2</sup>

STN EN 73 6129

Spolu

min. 40 mm

Následne sa odfrézuje vrstva hrúbky 70 mm v km 0,082 00 – km 0,092 00 (vpravo) a nahradí sa novými dvoma vrstvami asfaltovej zmesi. Nové vrstvy vozovky v celkovej hrúbke 90 mm sa zrealizujú na vyčistený a upravený povrch podľa platných STN, TP a TKP. Pre dorovnanie nerovností sa uvažuje aj s vyrovnávacou vrstvou asfaltovej zmesi AC 16 L, B 50/70, II, maximálnej hrúbky 30 mm.

#### **Konštrukcia vozovky č.3:**

Frézovanie hr. 0,07m

Asfaltový betón pre obrusnú vrstvu

AC 11 O, B 50/70, II 40 mm

STN EN 13 108-1; STN 73 6121

Asfaltový spojovací postrek

PS, B 0,5 kg/m<sup>2</sup>

STN EN 73 6129

Asfaltový betón pre ložnú vrstvu

AC 16 L, B 50/70, II 50 mm

STN EN 13 108-1

Asfaltový spojovací postrek

PS, B 0,5 kg/m<sup>2</sup>

STN EN 73 6129

Spolu

min. 90 mm

Požadovaná miera zhutnenia (modul deformácie) na pláni vozovky  $E_{def,2}$  min. 50 MPa.

Pomer  $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,6$ .

Po ukončení prác na moste a konštrukcii vozovky bude doplnené vodorovné dopravné značenie podľa časti „C. Dopravné značenie celej stavby, dočasné a trvalé“.

### **8.5.3 Ložiská**

Uloženie nosnej konštrukcie na spodnú stavbu bude na oporách pomocou elastomérových ložísk. Pre osadenie ložísk budú na povrchu úložných prahov vybetónované úložné bloky. Mostné ložiská sa uložia do plastmalty. Povrch na uloženie ložísk musí byť vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a mastnoty. Rozmery a výšky úložných blokov budú upresnené po stanovení presného typu ložísk. Podkladové bloky spolu s konštrukciou ložiska vytvárajú priestor (min. 300 mm), ktorý umožní osadenie lisov pri prípadnej výmene ložísk.

Na výrobu ložísk si zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

Povrchová úprava mostných ložísk sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 68. Stupeň prípravy povrchov Sa 3. Skladba náteru:

- metalizácia, žiarové striekanie za tepla 100 µm
- 1 x MN EP sealer 30 µm
- 1 x MN EP 100 µm
- 1 x VN PUR 80 µm.

#### **8.5.4 Mostné závery**

Nad oporami sú navrhnuté povrchové mostné závery s úpravou na zníženie hlučnosti. Mostné závery budú osadené na celú šírku NK a budú kopírovať tvar nosnej konštrukcie so zalomením v oblasti ľavej mostnej rímasy.

Mostné závery budú v dopravnom priestore cesty osadené v jej vozovkových vrstvách. V mieste ríms bude povrchový MZ prekrytý oplechovaním (vodorovný a zvislý plech). Voda pretekajúca MZ bude odvedená zvodmi mimo oporu do koryta potoka. Škára medzi konštrukciou mostného záveru a vozovkou sa vyplní trvale pružnou zálievkou s predtesnením (potrebné použiť vydebnenú škáru, realizovať aj ríms). Tmel musí byť odolný voči poveternostným vplyvom, UV žiareniu a rozmrazovacím prostriedkom obsahujúcim chloridy.

Presný typ mostných záverov musí zhotoviteľ predložiť na odsúhlasenie objednávateľovi. Na výrobu mostných záverov si Zhotoviteľ zabezpečí výrobo-technickú dokumentáciu (VTD).

Pre návrh, výrobu a kontrolu mostných záverov platia TKP 24

Povrchová úprava mostných záverov sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 068. Stupeň prípravy povrchov Sa 3. Skladba náteru:

- metalizácia, žiarové striekanie kovu 100 µm
- 1 x MN EP 80 µm
- 1 x MN EP 100 µm
- 1 x VN PUR 80 µm.

#### **8.5.5 Prechodové dosky**

Nenavrhujú sa

#### **8.5.6 Prechodová oblasť**

Prechodovú oblasť mostného objektu tvorí samostatný prechodový klin. Prechodová oblasť za mostom je upravená podľa VL4. Prechodový klin sa vybuduje zo zemín veľmi vhodných do násypov.

Prechodová oblasť siaha po koniec prechodových výkopu. Prechodový klin bude vybudovaný zo zemín veľmi vhodných do násypov (štrkodrva frakcie 0-63mm), hutnením po vrstvách hrúbky max.0,3m na mieru zhutnenia ID=0,90. Izolácia rubu opory bude chránená štrkopieskovým zásypom šírky 600mm.

Na vyvedenie presiaknutej vody spoza rubu opôr je pozdĺž osadená drenážna rúrka DN150 s drenážnym obsypom na podkladnom betóne, ktorá odvádza vodu do potoka. Pod drenážou sa nachádza tesniaca vrstva hr. 300mm (alt. Tesniaca PE fólia).

#### **8.5.7 Rímasy**

Na vonkajšej strane mosta sú navrhnuté monolitické železobetónové rímasy šírky 800 mm s rímsovým prefabrikátom z polymerbetónu vo farebnom odtieni RAL 7042. Rímasy prečnievajú za okraj nosnej konštrukcie 300 mm. Výška čela rímasy je 600 mm. Dopravný priestor na moste vymedzuje zábradlie zo zvislou výplňou výšky 1,1 m.

Rímasy sa do nosnej konštrukcie zakotvia pomocou kotevných prípravkov s protikoróznou ochranou. Vzdialenosť kotiev je 1 000 mm.

Rímsy na mostných krídlach sa ukotvia pomocou výstuže vyčnievajúcej z driekov krídiel. Kotvenie ríms ako celok musí byť v súlade s platnými technickými podmienkami výrobcu použitého zvodidla a vzorovými listami VL 4 – Mosty.

Povrch rímsy je spádovaný v sklone 4% k vozovke. V rámci povrchovej úpravy sa nepožaduje použitie ochranného, alebo farebne zjednocujúceho náteru ríms. (Pozn.: platí len v prípade, ak sa na rímsach nevyskytnú trhliny).

Náter ríms sa preto nenavrhuje. Výška odrazných pruhov ríms je min. 150 mm.

Betonáž ríms sa navrhuje tak, aby sa obmedzil vplyv zmrašťovania betónu na celistvosť povrchu ríms. Rímsy sú rozdelené pracovnými škárami. Vybetónujú sa úseky uvedenej dĺžky striedavo tak, aby sa súčasne nebetónovali susedné úseky. Časový posun betónovania susedných úsekov je min. 7 dní. V prípade súvislého betónovania ríms (bez striedania záberov) musí zhotoviteľ prijať také opatrenia, aby nedochádzalo k vzniku trhlín. Do betónu ríms sa použijú polypropylénové vlákna dĺžky 12 mm (min. množstvo polypropylénových vlákien je 0,9 kg/m<sup>3</sup> betónovej zmesi). Povrchová úprava betónu ríms je striážou (metličkovaním). Pracovné škáry sa vydebria a po vybetónovaní aj susedných úsekov ríms sa vytmelia trvale pružným tmelom. Skosenie ostrých hrán sa zabezpečí trojuholníkovou latou 20x20 mm vloženou do debnenia. Pozdĺžna škára medzi vozovkou a rímsami bude v celej dĺžke ríms tesnená asfaltovou modifikovanou zaliievkou s predtesnením gumovým profilom.

### **8.5.8 Služobné chodníky**

Obslužné chodníky sa na moste nenavrhujú

### **8.5.9 Odvodnenie**

Odvodnenie mosta je zabezpečené kombináciou pozdĺžneho a priečneho sklonu vozovky k mostným odvodňovačom, ktoré sú umiestnené 0,25 m od líca obruby rímsy. Mostný odvodňovač je nutné osadiť v úrovni vozovky s maximálnym zapustením 5 mm. Škára medzi konštrukciou odvodňovačov a vozovkou bude vyplnená trvale pružnou zaliievkou s predtesnením. Voda z povrchu mosta bude vyvedená pod most do koryta potoka odpadovým potrubím, ktoré je zapustené v NK mosta a vyvedené zvislo cez most min. 150 mm pod spodnú hranu. V mieste vyvedenia odpadového potrubia pod spodnú hranu nosnej konštrukcie mosta bude realizovaná úprava pre odkvapkávanie vody. Vzďialenosť osi úžľabia od osi odvodnenia závisí od použitia konkrétneho mostného odvodňovača.

Odvedenie vody z povrchu izolácie je zabezpečené systémom pozdĺžnych a priečných drenážnych kanálikov š. 100 mm, ktoré budú zaústené do mostného odvodňovača resp. odvodňovacej trubičky.

Odvodnenie za rubom opôr zabezpečuje drenáž DN150 mm, uložená na podkladovom betóne. Drenáž je vyvedená cez krídla na spevnený terén pod mostom. Na zhotovenie odvodnenia si zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

### **8.5.10 Bezpečnostné zariadenia**

#### **8.5.10.1 Zábradlie**

Oceľové zábradlie má výšku 1 100 mm. Základný segment zábradlia má skladobnú dĺžku 2 000 mm. Stĺpiky zábradlia sú ukončené päťnými doskami, kotevnými platňami, sa do betónu ríms kotvia pomocou nerezových lepených kotiev. Okraje dosiek sa utesnia trvalo pružným tmelom. Kotevné platne sa podliejú plastmaltou. Kotevné skrutky musia byť chránené plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu a nepriaznivým podmienkam

spôsobenými napr. chemickým posypom. Na kotevné skrutky budú osadené plastové krytky. V oblasti mostných záverov je navrhnutá kombinácia dielov zábradlia, umožňujúca dĺžkovú dilatáciu zábradlia.

Na obslužných schodiskách je navrhnuté bezpečnostné zábradlie výšky 1 100 mm. Zábradlie kopíruje tvar monolitických železobetónových schodísk. Stĺpiky a madlo zábradlia je z valcovaných profilov. Pätná, kotevná doska stĺpika je tvorená kovovou platňou. Výplň zábradlia je z oceľových profilov L. Stĺpiky sú do betónovej obruby na schodisku kotvené pomocou lepených kotiev. Matice kotiev sa ošetrí vazelínou a ochráni sa plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu a chemickým vplyvom. Kotevné dosky zábradlia sa podľa plastmaltou hrúbky. Okraje dosiek sa utesnia trvalo pružným tmelom.

Povrchová úprava konštrukčných dielcov zábradlí sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 068 Protikoročná ochrana oceľových konštrukcií mostov. Stupeň prípravy povrchov Sa 2<sup>1/2</sup>/ Be sweeping. Skladba náteru:

- metalizácia žiarovým zinkovaním ponorom
- 1 x ZN EP 80 µm
- 1 x MN EP 100 µm
- 1 x VN PUR 60 µm

Na výrobu zábradlia si Zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD). Modul rozmiestnenia kotvenia zábradlí musí zohľadňovať polohu pracovných škár pri zhotovení rímsových dosiek (rímsov), nesmie dochádzať ku kolíziám.

#### **8.5.11 Úprava potoka a terénne úpravy v okolí mosta**

V okolí mosta 201-00 je navrhnutá úprava potoka. Pozdĺžny sklon potoka 1,5 % vychádza z existujúceho spádu. Koryto potoka je navrhnuté na prietok storočnej vody  $Q_{100} = 52,0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Podľa výpočtu je pri prietoku  $Q_{100} = 52,0 \text{ m}^3/\text{s}$  hladina potoka vo výške 1,10 m. Koryto pod mostom bude bez zahĺtenia vtoku spoľahlivo prevádzať požadovaný prietok. Minimálna výška medzi  $Q_{100}$  a najnižšou hranou nosnej konštrukcie bude 660 mm (výtok).

Spevnenie svahov koryta pod mostom je navrhnuté v sklone 1:1,5. Svahy budú opevnené kamennou dlažbou hr. 200 mm do betónového lôžka hr. 150 mm. V päte svahov sa zrealizuje betónový zaisťovací prah. Dno koryta sa po celej šírke na navrhovanej dĺžke prečistí. Pre stabilitu a ochranu proti vymieľaniu sú navrhnuté betónové prahy.

Opevnenie svahov pod mostom na šírku 0,5 m od priemetu mosta, spevnenie pred oporami a mostných krídlach je navrhnuté z lomového kameňa hrúbky 150 mm do podkladného betónu hrúbky 100 mm.

Pri oporách sa nachádzajú revízne chodníky min. šírky 0,6 m na kontrolu ložísk. Výškový rozdiel medzi spodným povrchom nosnej konštrukcie a povrchom revíznych chodníkov je min. 1 200 mm. Kraje spevnenia sa ohraničia obrubníkom do betónu.

Kvôli zabezpečeniu prístupu k mostu sa navrhli obslužné schodiská z monolitického železobetónu pre každú oporu jedno schodisko.

Schodiská sú vystužené zváranými sieťami vzájomným presahom sietí. Schodiskové ramená majú svetlú šírku 600 mm, šírka obruby okolo ramien je 200 mm. Schodiskové stupne sa vybetónujú do dosky hrúbky 250 mm. Na začiatku a konci schodiskového ramena sú navrhnuté betónové stabilizačné pásy.

Okolité terén v rámci uvažovanej úpravy sa očistí od krovia a tráv. V dĺžke 3,0 m od úpravy koryta sa pred vtokom a výtokom zrealizuje prečistenie koryta a vyrovnanie ťažkým kamenným záhozom.

Ostatné zatravnené plochy zatravnené plochy v okolí mosta dotknuté rekonštrukciou mosta a príslušného úseku cesty budú opätovne zatravnené.

V súčasnosti sú zrážkové vody z povrchu cesty odvádzané priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky ku krajniciam a po svahu cestného telesa do terénu, resp. do cestných priekop.

Vzhľadom na charakter stavby (rekonštrukcia komunikácie III/3216 na úsekoch príslušných k mostu) v plnej miere rešpektuje existujúci systém odvodnenia. Existujúci systém odvodnenia zostane nezmenený, jeho dotknuté časti (nespevnené priekopy, spevnené priekopy) sa v potrebnej miere prečistia a zrekonštruujú tak, aby bola zabezpečená ich funkčnosť.

### **8.5.12 Pozorované a pozorovacie body**

Na moste sa osadia pozorované body (meracie značky) na sledovanie trvalých deformácií základania, spodnej stavby a nosnej konštrukcie počas výstavby a prevádzky mosta.

Na moste sú nasledovné typy pozorovaných bodov:

- „K“ – klincové značky: nachádzajú sa na monolitických rímsach a slúžia na meranie zvislých deformácií nosnej konštrukcie
- „T“ – terčové značky: nachádzajú sa v hornej časti podpier, resp. opôr a pri dolnom povrchu nosnej konštrukcie a slúžia na meranie natočenia podpier, resp. vodorovného vychýlenia, príp. meranie zvislosti podpier a opôr a posunom nosnej konštrukcie voči podperám
- „C“ – čapové značky: nachádzajú sa v dolnej časti podpier, resp. opôr a slúžia na meranie sadania spodnej stavby mosta.

Okrem týchto bodov sa v tesnej blízkosti mosta osadia pozorovacie body, z ktorých sa uskutočňujú merania prípadných pohybov pozorovaných bodov. Kontrola presnosti pozorovacích bodov sa zrealizuje zo vzájomných bodov osadených v blízkosti mosta tak, že je z nich možná zámera na pozorovacie body. Polohu pozorovacích a vzájomných bodov určí hlavný geodet stavby (na prístupných miestach). Pozorované značky „K“, „T“, „C“ sa umiestnia po oboch stranách mosta. Všetky geodetické značky zhotovia z nekorodujúceho materiálu.

## **8.6 Ostatné zariadenia na moste**

### **8.6.1 Ochranné zariadenia**

Ochranné zariadenia na moste nie sú navrhnuté

### **8.6.2 Stále zariadenia**

Na návrh stáleho zariadenia na ničenie mostného objektu nie je požiadavka

### **8.6.3 Cudzie zariadenia**

Na moste sa nenachádza žiadne cudzie zariadenie

## **8.7 Povrchové úpravy**

### **8.7.1 Povrchové úpravy betónových konštrukcií**

Povrchové úpravy betónových konštrukcií sú v zmysle predpisu TKP časť 16 Debnenie, lešenie a podperné skruže. Debnenie betónových konštrukcií sa navrhlo tak, aby nebolo nutné po oddebnení realizovať úpravy povrchu betónových častí. Potrebné je dôsledne ošetrovať pracovné a technologické škáry. Pri betónovaní je potrebné dodržiavať normové a technologické predpisy pre ukladanie čerstvého betónu.

Pohľadová časť rímsy (prefabrikovaná časť rímsy z polymérbetónu) bude vyhotovená v odtieni RAL 7042 (rímsy, chodníky).

### **8.7.2 Povrchové úpravy oceľových konštrukcií**

Protikorózna ochrana jednotlivých oceľových častí na moste je podľa TP 068 (TP 05/2013)

Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov, korózne atmosférické prostredie C4.

Používané náterové systémy musia spĺňať podmienky minimálnej životnosti 15 a viac rokov s prvou vrstvou zhotovenou žiarovým zinkovaním alebo žiarovým striekaním kovom.

Povrchová úprava je kompletne zhotovená vo výrobní.

- vrchný náter všetkých oceľových častí sa vyhotoví v odtieni, ktorý určil investično prevádzkový úsek SÚC PSK. (dopravná modrá RAL 5017) Spojovacie prvky (skrutky, matice, podložky, kotviace prvky, ...) sa ponechajú v nerezovom vyhotovení
- farebný odtieň ostatných prvkov je potrebné schváliť individuálne.

## **8.8 Ochrana proti bludným prúdom a atmosférickému prepätiu**

Korózný a geoelektrický prieskum pre danú stavbu nebol zrealizovaný. Pre ochranu proti bludným prúdom a atmosférickému prepätiu boli zrealizované základné ochranné opatrenia pre 3. Stupeň agresivity prostredia.

Základné ochranné opatrenia pre 3. stupeň agresivity prostredia tvorí:

- primárna ochrana
- sekundárna ochrana
- konštrukčné opatrenia podľa bodu 6.4 TP 081 bez prepojenia výstuže a vyvedenia výstuže na povrch.

### *Primárna ochrana*

V závislosti od stupňa vplyvu prostredia podľa STN EN 206 musia byť splnené požiadavky na požadovanú životnosť stavby, na hrúbku krycej vrstvy pre betonársku výstuž a výstuž predpätia, na triedu betónu, vrátane ďalších podmienok a požiadavky na nepriepustnosť vody. Z hľadiska ochrany proti účinkom bludných prúdov je považované za vyhovujúce krytie výstuže na vonkajších stenách v styku so zeminou hrubé min. 50 mm.

Pri aplikácii sekundárnej ochrany v podobe celoplošnej kompaktnéj (zváranéj) izolácie, ktorá je súčasťou komplexného návrhu ochranných opatrení, je možné z hľadiska ochrany pred účinkami bludných prúdov znížiť požiadavku na zvýšené krytie výstuže na 40 mm.

Použitie elektricky vodivých (kovových) dištančných podložiek pre krytie výstuže je neprípustné.

### *Sekundárna ochrana*

Sekundárnou ochranou spodnej stavby (betónovej konštrukcie) z hľadiska ochrany pred účinkami bludných prúdov sa rozumie najmä ochranné systémy pred agresívnymi vplyvmi zemín, pred zemnou vlhkosťou a stekajúcou a tlakovou vodou, pred agresívnymi vplyvmi kvapalných, plyných aj tuhých látok a pred klimatickými vplyvmi.

Pre vodotesnú vrstvu v celej ploche styku chránenej stavby so zeminou navrhnuť materiály z elektricky nevodivých materiálov v podobe natavovaných pásov a vysoko pevnostných a pružných zvarovaných fólií.

Materiály pre vodotesné izolácie, ktoré sa použijú aj pre účely ochrany stavby pred účinkami bludných prúdov musia vykazovať merný elektrický odpor minimálne  $1 \cdot 10^{10} \Omega \text{m}$ .

#### *Konštrukčné opatrenia*

Hlavnou zásadou konštrukčných opatrení je z korózneho (elektrochemického) hľadiska minimalizovať tvorbu makročlánkov a mikročlánkov na úrovni výstuž – betón – výstuž vhodným elektricky definovaným pospájaním výstuže, eliminovať priechod bludných prúdov elektrickým oddelením jednotlivých častí stavby (najmä spodnej stavby od nosnej konštrukcie), prípadne riadene odvádzať bludné prúdy z konštrukcie.

Ochranné opatrenia zabraňujúce vzniku korózie priechodom bludných prúdov medzi výstužami spočívajú v elektrickom spojení výstuží zvaraním.

Výstuž nemusí byť pri kratších mostoch (do 30 až 50 m) prepojená ani vyvedená, na dlhších mostoch sa vyvedenie odporúča.

## **9. VÝSTAVBA MOSTA**

### **9.1 Všeobecné práce**

Budúci zhotoviteľ stavby musí predložiť vo svojej ponuke harmonogram výstavby, v ktorom preukáže zabezpečenie požadovaných termínov výstavby a míľnikov vykonania niektorých prác a súčasne preukáže ich vykonanie kapacitným zabezpečením. Tento harmonogram sa potom aktualizuje v zmysle zmluvných podmienok v predpísaných intervaloch.

Ďalej projektant predpokladá všeobecné postupy prác. Zhotoviteľ na základe vlastných skúseností, technického a technologického vybavenia môže navrhnuť aj iné postupy. Postup prác navrhnutý zhotoviteľom musí odsúhlasiť projektant stavby.

### **9.2 Postup stavebných prác**

#### **9.2.1 Cestné komunikácie**

Zhotoviteľ musí zabezpečiť nadväznosť prác na všetkých stavebných objektoch, a zvoliť taký postup prác, aby počas nich boli stále v prevádzke verejné inžinierske siete a komunikácie pre verejnú dopravu v požadovanom rozsahu. Pritom musí zvoliť podľa svojich kapacitných a technologických možností taký postup, aby zásahy do verejnej premávky a jestvujúcich inžinierskych sietí boli čo najkratšie. Podľa zvoleného postupu prác je súčasťou dodávky zhotoviteľa všetko potrebné, aj projektová dokumentácia pre dočasné dopravné značenie (vrátane určenia) a povolenia (uzávierky, výluky, rozkopávky a pod.) podľa požiadaviek správcov.

#### Predpokladaný postup výstavby

- vytýčenie staveniska,
- príprava územia (odstránenie vegetačného krytu, odhumusovanie ap.),
- odstránenie existujúcich vrstiev vozovky,
- prekládka, rekonštrukcie a úpravy inžinierskych sietí,
- postupná realizácia zemných prác, recyklácia podkladových vrstiev (pri dodržiavaní predpísaných technologických predpisov a rešpektovaní klimatických obmedzení)
- odvodňovacie zariadenia (odvodňovacie priekopy a rigoly, trativody, atď.),
- pokládka nových konštrukčných vrstiev vozovky.



### **9.2.2 Mostný objekt**

Rekonštrukcia mostného objektu 201-00 pozostáva z týchto prác (rekonštrukcia mostného objektu je možná až po stavebných úpravách a príprave obchádzkovej trasy):

#### ***I. Etapa:***

- Vytýčenie inžinierskych sietí a príprava staveniska
- Výstavba obchádzkovej trasy
- Spustenie obchádzkovej trasy do prevádzky

#### ***II. Etapa:***

- Vybúranie asfaltových vrstiev vozovky na moste a na predpolí
- Demontáž príslušenstva a búracie práce na nosnej konštrukcii (demontáž ocelových záchytných zariadení, odbúranie ríms na moste,
- Búranie NK po etapách. Búranie 1 poľa presmerovanie koryta do 2 poľa. Búranie 2 poľa presmerovanie koryta do 1 poľa.
- Búracie práce na spodnej stavbe (odkopenie prechodových oblastí a časti spodnej stavby mosta podľa projektovej dokumentácie).

#### ***III. Etapa:***

- Vyhodenie podkladného betónu a vyhotovenie mikropilót
- Vybudovanie železobetónových opôr po pracovnú škáru
- Dobetónovanie ložiskových blokov a osadenie ložísk
- Osadenie prefabrikovaných nosníkov
- Vyhodenie spriahajúcej dosky a priečnikov

#### ***IV. Etapa:***

- Dobetónovanie záverného múrika a krídel opôr
- Zhotovenie štrkopieskového klinu a násypu za oporami
- Realizácia hydroizolácie mostovky
- Realizácia ríms mosta
- Úprava svahov koryta a terénne úpravy
- Uloženie vozovkových vrstiev a osadenie ostatného príslušenstva mosta
- Dokončovacie práce

#### ***V. Etapa:***

- Odstránenie obchádzkovej trasy
- Dokončovacie práce
- Zaťažovacia skúška

### **9.3 Súvisiace (dotknuté ) objekty stavby**

V rámci stavby sa uvažuje s ochranou oznamovacieho vedenia a to dočasným vyvesením alebo zvesením.

### **9.4 Bezpečnosť práce**

Pri stavebnej činnosti je nutné riadiť sa platnými predpismi pre zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a plánom bezpečnosti práce spracovaným pre stavbu.

## **10. POŽIADAVKY NA MERANIA, ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY**

### **10.1 Zaťažovacia skúška mosta**

Po ukončení stavebných prác na moste sa vykoná v zmysle STN 73 6209 statická zaťažovacia skúška. V rámci statickej zaťažovacej skúšky sa overí maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie (vo vybraných prierezoch), pokles podpier, resp. natočenie podpier. Pred vykonaním zaťažovacej skúšky je potrebné vypracovať projekt zaťažovacej skúšky, ktorú odsúhlasí projektant mosta.

### **10.2 Meranie počas výstavby**

Počas výstavby mosta dochádza k deformáciám nosnej konštrukcie a spodnej stavby, takže je nevyhnutné upraviť výškovú polohu jednotlivých bodov tak, aby výsledná konštrukcia mala minimálne rozdiely voči ideálnej polohe. Výšková úprava jednotlivých bodov a množstvo meraní závisia od technológie výstavby jednotlivých častí nosnej konštrukcie.

Meranie spodnej stavby (výšková poloha a natočenie podpier, resp. vodorovné vychýlenie) je vo všeobecnosti rozdelené do fáz :

- meranie po vybudovaní spodnej stavby (bez ďalšieho priťaženia)
- meranie po betonáži nosnej konštrukcie
- ďalšie kontrolné merania á 1 mesiac (v prípade zrýchleného sadania sa upraví frekvencia meraní).

Z meraní výškovej polohy spodnej stavby sa následne určí sadanie mosta.

Meranie nosnej konštrukcie (výšková poloha) je vo všeobecnosti rozdelené do 2 fáz:

- meranie po betonáži nosnej konštrukcie
- meranie horného povrchu, pred realizáciou príslušenstva – meranie sa využije na vyhodnotenie nerovností povrchu nosnej konštrukcie.

Kontrolou meraní výškovej polohy nosnej konštrukcie sa preverí celkové správanie mosta počas výstavby. Nulté meranie mostného objektu je potrebné vykonať pred realizáciou statickej zaťažovacej skúšky. V prípade, že výsledky meraní neprekročia limitné hodnoty je možné pristúpiť k zaťažovacej skúške mosta.

## **11. DLHODOBÉ GEODETICKÉ SLEDOVANIE A MERANIE MOSTOV**

Po uvedení mosta do prevádzky a odovzdaní do užívania správcovi mosta je nevyhnutné vykonávať kontrolu, resp. opravy mosta tak, aby objekt zostal v prevádzke po celú dobu plánovanej životnosti. Dlhodobé sledovanie a merania mosta sa uskutoční minimálne v čase hlavných prehliadok mostov, ktorých rozsah a predmet je popísaný v technických predpisoch:

- TP 060 (TP 08/2012) Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií, mosty
- TP 061 (TP 09/2012) Katalóg porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II., a III. triedy.

Dlhodobé sledovanie a meranie mosta nadväzuje na meranie počas výstavby mosta.

Meranie mosta pred uvedením do prevádzky predstavuje „nulté meranie“. Z výsledkov nameraných v nultom meraní projektant prekontroluje limitné hodnoty jednotlivých meraní, určí hodnoty aktuálnych diferenciálnych sadaní mosta a stanoví limitné hodnoty deformácií mosta, pre jednotlivé časti mosta (spodná stavba, nosná konštrukcia).

Rozsah meraní mosta:

- meranie spodnej stavby (výšková poloha a natočenie podpier, resp. vodorovné vychýlenie)

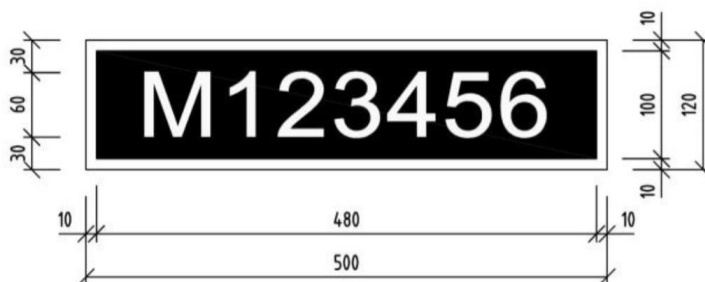
- meranie nosnej konštrukcie (výšková poloha).

## 12. OZNAČENIE MOSTA

### 12.1 Označenie roku výstavby

Na spodnej stavbe sa trvalým spôsobom vyznačí rok ukončenia výstavby nosnej konštrukcie (odtlačkom gumovej matrice do betónu) v zmysle STN 73 6201.

### 12.2 Identifikačné a evidenčné číslo mosta



Tabuľka s identifikačným číslom mosta IDM – vzor

Súčasťou výstavby mosta je osadenie tabuľky s evidenčným číslom mosta (správcovské číslo) a s identifikačným číslom mosta IDM v smere jazdy vpravo podľa zásad TP 075 Evidencia cestných mostov a lávok. Identifikačné číslo mosta IDM určí SÚC PSK v spolupráci so Slovenskou správou ciest, evidenčné číslo mosta (správcovské číslo) určí správca objektu.

## 13. ODPADY

Navrhované technické riešenie stavby si nevyžiada demoláciu obytných ani priemyselných objektov. Predmetná stavba si vyžiada demolácie nespevnených a spevnených častí vozovky a existujúcej nosnej konštrukcie a časti spodnej stavby.

Najbližšia skládka odpadov podľa zoznamu skládok odpadov v Slovenskej republike ([https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/skladky\\_2017\\_web.pdf](https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/skladky_2017_web.pdf), prístupné máji 2021) sa nachádza v okrese Sabinov v obci Ražňany vo vzdialenosti 30 km od stavby. Ide o skládku odpadov, ktoré nie sú nebezpečné odpady. Nebezpečné odpady je možné odovzdať na najbližšej skládke odpadov v okrese Kežmarok v obci Žakovce, ktorá je vzdialená do 60 km od miesta stavby.

V súvislosti s realizáciou stavby sa predpokladá, že odpad bude produkováný:

- počas realizácie stavebných prác
- počas prevádzky mosta sa produkcia odpadu nezmení, pretože nedochádza k zmene účelu stavby.

Bilancia odpadov je spracovaná podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Materiál z demolovaných konštrukcií sa odvezie na skládku odpadov charakterizovanú ako ostatný odpad. V zmysle tejto vyhlášky je možné vznikajúce odpady pri rekonštrukcii mosta a súvisiacich úsekov ciest zaradiť nasledovne:

Číslo skupiny, podskupiny, druhu poddruhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Pôvod odpadu	Kategória odpadu
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	Materiál pre stavbu	O
15 01 02	Obaly z plastov	Materiál pre stavbu	O
15 01 04	Obaly z kovu	Materiál pre stavbu	O
15 01 06	Zmiešané obaly	Materiál pre stavbu	O
15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné ako uvedené v 15 02 02	Materiál pre stavbu	O
17 01 01	Betón	Stavba	O
17 02 01	Drevo	Debnenie, lešenie	O
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	Stavba	O
17 04 05	Železo a oceľ	Stavba	O
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	Stavba	O
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	Stavba	O
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	Stavebné práce	O
Vysvetlivky: O – Ostatný odpad; N – Nebezpečný odpad			

- odpady vznikajúce počas výstavby a prevádzky zhodnocovať alebo zneškodňovať v súlade so zákonom o odpadoch
- zabezpečiť nakladanie s odpadmi oprávnenou osobou na nakladanie s príslušným druhom odpadu
- produkty stavebných a výkopových prác odviešť na riadenú skládku.

Stavebník je povinný v spolupráci zhotoviteľom stavby nakladať so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

## 14. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA

Pri stavebnej činnosti je nutné sa riadiť platnými predpismi pre zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a plánom bezpečnosti stavby. Zhotovovateľ určí koordinátora bezpečnosti a vypracuje plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Zabezpečenie zdravotne vyhovujúcich a bezpečných pracovných podmienok je úlohou zhotoviteľa. S tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby a pri všetkých pracovných operáciách.
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie) sa musí predísť vstupu nepovolaných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostalo do nebezpečnej situácie a neutrpelo výstavbou žiadnu nehodu.

- počas vykonávania prác musia byť dodržané a dokončené stavby musia spĺňať nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany a bezpečnostné predpisy pri práci stanovené zákonmi a normami.

Krátky súhrn platných predpisov:

- a) vyhláška MPSVR č. 147/2003 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení neskorších predpisov
- b) nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- c) vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v znení vyhlášky SÚBP č. 484/1990 Zb.
- d) nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- e) nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
- f) zákon č. 355/2007 Z. z., o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- g) zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- h) vyhláška SÚBP a SBÚ č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel
- i) nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení neskorších predpisov
- j) nariadenie vlády č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- k) nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení nariadenia vlády SR č. 555/2006 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku a nariadenia vlády SR č. 416/2005 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám v znení nariadenia vlády SR č. 629/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 416/2005 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám
- l) STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
- m) STN 34 3108 Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie
- n) STN 01 8012 Bezpečnostné farby a značky.

Zásady bezpečnosti počas pre realizovanie trvalého a dočasného dopravného značenia:

- použité zvislé dočasné dopravné značky (ZDZ) musia byť vyhotovené v základných rozmeroch a v reflexnej úprave v zmysle STN 01 8020
- dočasné dopravné značenie musí byť osadené na pruhovaných červeno-bielych stĺpikoch
- pracovné miesto sa môže označovať a zriaďovať až po vyhotovení projektu, po získaní a nadobudnutí právoplatnosti povolenia od príslušného cestného správneho orgánu
- označovanie pracovného miesta na pozemnej komunikácii (PK) vykonáva odborne spôsobilá osoba (organizácia)

- vedenie dopravy v oblasti pracovného miesta musí byť pre všetkých účastníkov premávky na PK jednoznačne pochopiteľné a dobre rozpoznateľné
- na zabezpečenie pracovného miesta sa vykonávajú len také opatrenia, ktoré sú bezpečné a potrebné
- práce spojené s označovaním pracovného miesta sa vykonávajú, ak je to možné, v čase malej intenzity cestnej premávky (mimo dopravnej špičky) podľa STN 73 6100
- zvislé dopravné značky (ZDZ), vodorovné dopravné značky (VDZ), dopravné zariadenia (DZ) a svetelná signalizácia, ktoré sú potrebné na zabezpečenie pracovného miesta, sa inštalujú až tesne pred začiatkom prác; ak sa dopravné značky, dopravné zariadenia alebo svetelné signály nainštalujú skôr, musí byť ich platnosť vhodným spôsobom (napr. zakrytím) zrušená do času začatia práce
- s prácami na pracovnom mieste možno začať až po umiestnení všetkých dopravných značiek, svetelnej signalizácie a DZ
- pri umiestňovaní jednotlivých dopravných značiek, DZ a svetelnej signalizácie sa postupuje v smere jazdy, pri odstraňovaní sa postupuje proti smeru jazdy
- ZDZ, VDZ, DZ a svetelná signalizácia použité na zabezpečenie pracovného miesta musia byť po celé obdobie prác funkčné, správne aplikované, umiestnené v bezpečnej vzdialenosti tak, aby ho prichádzajúci vodiči včas a zreteľne videli, nesmú byť poškodené a musia sa udržiavať v čistote
- použité dopravné značky a dopravné zariadenia musia spĺňať ustanovenia §5 až §8 a prílohy č. 1 vyhlášky MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ustanovenia zákona NR SR č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ustanovenia príslušnej STN 01 8020
- pracovníci pohybujúci sa po vozovke počas stavebných prác musia mať na sebe ochranný odev oranžovej farby
- v prípade, že prekážka v cestnej premávke zostane aj počas nočnej doby alebo za zníženej viditeľnosti, je potrebné, aby bola náležite osvetlená v zmysle platných noriem
- vozovka nesmie byť dopravnými prostriedkami a stavebnými mechanizmami znečisťovaná a poškodzovaná. Stavebník je v zmysle zákona NR SR č. 193/1997 Z. z., ktorým sa vyhlásilo úplné znenie zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon), ako vyplýva zo zmien a doplnení vykonaných zákonom č. 27/1984 Zb., zákonom Národnej rady Slovenskej republiky č. 160/1996 Z. z. a zákonom č. 58/1997 Z. z. povinný počas výstavby udržiavať čistotu na verejných komunikáciách využívaných stavebnou činnosťou. V prípade znečistenia alebo poškodenia musí komunikáciu bezodkladne očistiť alebo opraviť a ďalšiu stavebnú činnosť zabezpečovať bez rušenia bezpečnosti a plynulosti cestnej premávky
- pred začatím prác je nutné prizvať okresný dopravný inšpektorát (ODI) na kontrolu umiestnenia dočasného dopravného značenia.

V Košiciach 08/2021

Ing. Ján Juhás

## 15. VÝPOČTY

### 15.1 Hydrotechnické posúdenie potoka na prietok $Q_{100}$

Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci  
Nižný Slavkov

Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)

201-00 Rekonštrukcia mosta M6883

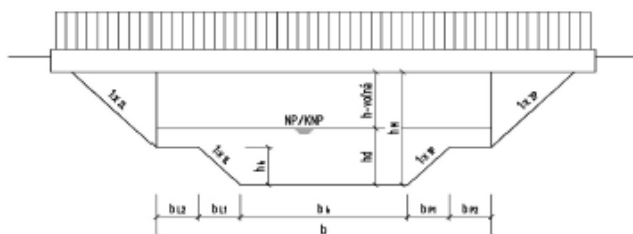
## Príloha 1 - Posúdenie hydraulickej kapacity mostného otvoru

Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov

Objekt:	201-00	Rekonstrukcja mostu M6883
---------	--------	---------------------------

**Vodný tok:** Slavkovský potok

### Schéma mostného otvoru a korvy



$Q_1 =$	5,50	m <sup>3</sup> /s
$Q_5 =$	18,00	m <sup>3</sup> /s
$Q_{10} =$	24,00	m <sup>3</sup> /s
$Q_{20} =$	31,00	m <sup>3</sup> /s
$Q_{50} =$	42,50	m <sup>3</sup> /s
$Q_{100} =$	52,00	m <sup>3</sup> /s

Poznámka: Šírka  $b_k$  a šírka  $b$  zohľadňuje mostné piliere v koryte rieky

### Vstupné údaje

Návrhová kategória mostného objektu podľa významu

1

\* podľa STN 73 6201, tab. 4

NP =  $Q_{100} = 52,00 \text{ m}^3/\text{s}$       návrhový prietok

MVV = 0,50 m min. volná výška nad návrhovou hladinou

1	=	1,50%	spád koryta / hladiny
---	---	-------	-----------------------

n =	0,035	súčiniteľ drsnosti koryta
-----	-------	---------------------------

typ koryta	A	dno koryta pod mostom je v úrovni dna prítokového koryta
------------	---	--

typ křídel	KOLMÉ	vo vztahu k vodnímu toku
------------	-------	--------------------------

$\phi =$  0,96 súčinitele typu koryta a krídel

 $\kappa = 0,72$ 
$$m = 0,36$$

$b_k =$	14,80 m	šířka koryta v dne (kineta)
---------	---------	-----------------------------

### h<sub>0</sub> = 0,56 m      hĺbka kinety

$h_k =$	0,00 m	hladina mlety
$h_M =$	1,76 m	voľná výška mostného otvoru

$b =$	17,68 m	dĺžka premostenia
-------	---------	-------------------

$b_{sp} =$  0,84 m šírka svahu 1 koryta vpravo

$$b_{30} = 0,60 \text{ m} \quad \text{širka bermy vpravo}$$

$b_{s1} =$	0.84 m	šířka svahu 1 korýta výřvo
------------	--------	----------------------------

$b_{31}$	0,61 m	šířka svahu v řezu
$b_{32}$	0,60 m	šířka bermy vřavo

$\sigma_{HL} =$	0,05 m	silka černý vlasec
$x_{10} =$	1,50	spád svahu 1 konda vpravo

$x_{1p} =$	1,50	spád svahu 1 koryta vpravo
$x_{2p} =$	1,50	spád svahu 2 koryta vpravo

$x_{2p} =$	1,30	spád svahu z koryta vpravo
$x_{1p} =$	1,50	spád svahu z koryta vľavo

$x_{11}$	1,50	spád svahu 1 koryta vľavo
	1,50	spád svahu 2 koryta vľavo

$x_{24} = 1,50$  spád svahu 2 koryta vľavo

Hydrotechnický výpočet - Príloha 1

Valbek s.r.o. ■ stredisko Kolíče ■

10

# PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov

Dokumentácia na realizáciu stavby, ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DRS/DP)

**Valbek  
Prodex**

**Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

*Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)*

## 201-00 Rekonštrukcia mosta M6883

### A) Stanovenie režimu prúdenia

Vzhľadom k malému sklonu dna sa predpokladá riečne prúdenie v úsekoch naväzujúcich na mostný objekt

### B) Stanovenie výšky hladiny $h_d$ pod mostom pri prietoku $Q$ - rovnomerné prúdenie

$h_d =$	1,04 m	výška vody v mostnom otvore pre rovnomerné prúdenie
$S =$	17,24 m <sup>2</sup>	prietoková plocha
$O =$	18,98 m	omotený obvod
$R =$	0,91 m	hydraulický polomer
$C =$	28,12	rychlostný súčiniteľ
$v =$	3,28 m/s	prierezová rýchlosť
$Q =$	56,61	= 109% z $Q$

### C) Overenie režimu prúdenia

Šírka hladiny  $b_0 =$  17,68 m

Stredná hĺbka prúdenia  $h_s =$  0,98 m

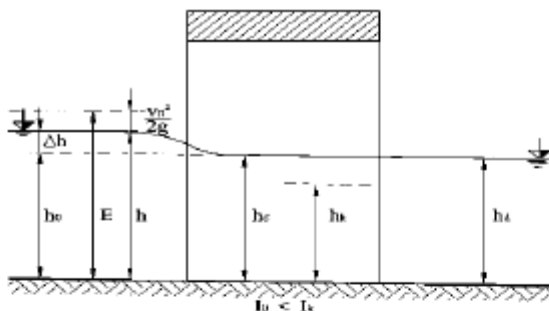
Froude číslo  $F_r = \frac{v}{\sqrt{g \cdot h_s}} = 1,06 > 1 \gg \gg$  Bystrinné prúdenie

### D) Výpočet úrovne čiar energie nad mostom

Predpoklad: prúdenie za vtokom do mostného otvoru je ovplyvnené dolnou vodou  $\gg \gg h_{\sigma} = h_d$

Prierezová plocha v profile mostného otvoru

$S_{\sigma} =$  17,24 m<sup>2</sup>



Úroveň čiar energie nad mostom:

$$E = h_{\sigma} + \frac{Q_{100}^2}{\varphi^2 \cdot 2 \cdot g \cdot S_{\sigma}^2} = 1,54 \text{ m}$$

Overenie predpokladu ovplyvnenia prúdenia dolnou vodou

$h_d > \kappa \cdot E \gg \gg 1,04 < 1,11 \gg \gg$  Vtokový profil mostu nieje ovplyvnený spodnou vodou



**PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009),  
most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

Dokumentácia na realizáciu stavby, ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DRS/DP)



**Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

*Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)*

**201-00 Rekonštrukcia mosta M6883**

**E) Stanovenie hĺbky vody v profile nad mostným objektom**

Coriolisovo číslo  $\alpha$  (možno uvažovať 1,0)  $\alpha = 1,34$

**Iterácia**

$h_0 = 1,040$  m  
 $S_0 = 17,59$  m<sup>2</sup>  
 $Q_{100} = 52,00$  m<sup>3</sup>/s  
 $v_0 = 2,96$  m/s

$$h_0 = E - \frac{\alpha \cdot v_0^2}{2 \cdot g} = 1,10 \text{ m}$$

**F) Vzdušenie hladiny v profile nad mostným objektom**

$$\Delta h = h_0 - h_{d,\sigma} = 0,06 \text{ m}$$

**E) Voľná výška nad vzdutou hladinou na vstupe do mostného otvoru**

$$h_{\text{voľná}} = h_M - h_0 = 0,66 \text{ m}$$

$$h_{\text{voľná}} \geq MVV \quad 0,66 > 0,50 \quad \ggg \quad \text{Vyhovuje}$$

**G) Záver výpočtu**

Z uvedených výpočtov je zrejmé, že kapacita koryta vodného toku pred mostom odpovedá NP s požadovanou rezervou.



**PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009),  
most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

Dokumentácia na realizáciu stavby, ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DRS/DP)

**Valbek  
Prodex**

**Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

*Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)*

**201-00 Rekonštrukcia mosta M6883**

**A) Stanovenie režimu prúdenia**

Vzhľadom k malému sklonu dna sa predpokladá riečne prúdenie v úsekoch naväzujúcich na mostný objekt

**B) Stanovenie výšky hladiny  $h_d$  pod mostom pri prietoku  $Q$  - rovnomerné prúdenie**

$h_d =$	1,20 m	výška vody v mostnom otvore pre rovnomerné prúdenie
$S =$	6,00 m <sup>2</sup>	prietoková plocha
$O =$	7,40 m	omotený obvod
$R =$	0,81 m	hydraulický polomer
$C =$	27,59	rychlostný súčiniteľ
$v =$	3,04 m/s	prierezová rýchlosť
$Q =$	18,26	= 101% z $Q$

**C) Overenie režimu prúdenia**

Šírka hladiny	$b_0 =$	5,00 m
Stredná hĺbka prúdenia	$h_s =$	1,20 m

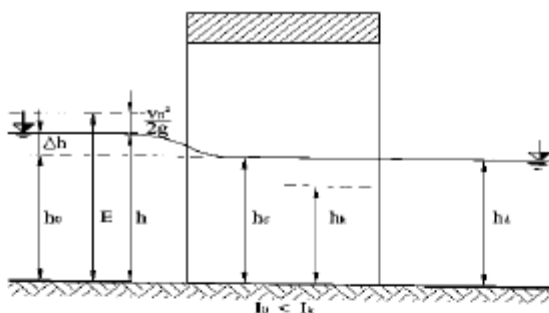
Froude číslo  $F_r = \sqrt{\frac{v^2}{g \cdot h_s}} = 0,89 < 1 \gg \gg$  Riečne prúdenie

**D) Výpočet úrovne čiar energie nad mostom**

Predpoklad: prúdenie za vtokom do mostného otvoru je ovplyvnené dolnou vodou  $\gg \gg h_g = h_d$

Prierezová plocha v profile mostného otvoru

$S_g = 6,00 \text{ m}^2$



Úroveň čiar energie nad mostom:

$E = h_g + \frac{Q_{100}^2}{\varphi^2 \cdot 2 \cdot g \cdot S_g^2} = 1,70 \text{ m}$

Overenie predpokladu ovplyvnenia prúdenia dolnou vodou

$h_d > \kappa \cdot E \gg \gg 1,20 < 1,22 \gg \gg$  Vtokový profil mostu nie je ovplyvnený spodnou vodou

## PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov

Dokumentácia na realizáciu stavby, ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DRS/DP)



**Stavba: PD - Rekonštrukcia mosta M6883 (III/3216-009), most cez potok Kanišov v obci Nižný Slavkov**

*Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS), ktorá spĺňa požiadavky dokumentácie na ponuku (DP)*

### 201-00 Rekonštrukcia mosta M6883

#### E) Stanovenie hĺbky vody v profile nad mostným objektom

Coriolisovo číslo  $\alpha$  ( možno uvažovať 1,0)  $\alpha = 1,35$

##### Iterácia

$h_0 = 1,200 \text{ m}$

$S_0 = 6,00 \text{ m}^2$

$Q_3 = 18,00 \text{ m}^3/\text{s}$

$v_0 = 3,00 \text{ m/s}$

$$h_0 = E - \frac{\alpha \cdot v_0^2}{2 \cdot g} = 1,239 \text{ m}$$

#### F) Vzdušenie hladiny v profile nad mostným objektom

$$\Delta h = h_0 - h_{d,\sigma} = 0,04 \text{ m}$$

#### E) Vofná výška nad vzdušnou hladinou na vtoku do mostného otvoru

$$h_{volná} = h_M - h_0 = 0,26 \text{ m}$$

$$h_{volná} \geq M V V \quad 0,26 > 0,10 \quad \gg \gg \text{ Vyhovuje}$$

#### G) Záver výpočtu

Z uvedených výpočtov je zrejmé, že kapacita koryta vodného toku pred mostom odpovedá NP s požadovanou rezervou.

## 15.3 Výpočet odvodnenia mosta

### Výpočet odvodnenia

Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku $w$	$\Psi =$	0,90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0,020 l/s·m <sup>2</sup>	
Šírka mosta	$\xi =$	9,60 m	
Vzdialenosť k predchádzajúceho odvodňovača *	$l =$	4,00 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	4,000 ‰	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	0,10000 ‰	
Šírka rozliatia	$B =$	0,800 m	
Drsnosť koryty	$n =$	0,0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0,30 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$V_{sd} =$	0,250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \xi \cdot l$	38,4 m <sup>2</sup>	Výpočet
Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača	$Q_m = \Psi \cdot q_m \cdot S_m$	0,6912 l/s	
Výška vody pri obrubníku	$h = B \cdot q$	0,032 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 \cdot B \cdot h$	0,0128 m <sup>2</sup>	
Ohraničený obvod	$O = B + h$	0,832 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0,0154 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	33,2473 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C \cdot R^{1/2} \cdot s^{1/2}$	0,1304 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F \cdot v \cdot 1000$	1,6692 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 \cdot v$	0,1500 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0,1304 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h' = (B - V_{sd} - a/2) \cdot q$	0,016 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{max} = 0,0650 - 0,0325 \cdot v'$	0,06012605 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{max} = 0,0800 - 0,0400 \cdot v'$	0,074001293 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	$A = \begin{cases} \text{ak } h' < h_{max} \rightarrow A = 0 \\ \text{ak } h' > h_{max} \rightarrow A = h' - h_{max} \end{cases}$	0 m	
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0,016 m	
Súčiniteľ bočného nátok	$k = S / v$	38,3416	
Príťažlivá šírka	$k \cdot h_1 =$	0,6135 m	
Spolupôsobiaca šírka $a_1$	$a_1 = k \cdot h_1 + a + x$	1,1635 m	
Spolupôsobiaca šírka $a_1'$	$a_1' = k \cdot h_1 \cdot 2 + a$	1,5269 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	1,1635 m	
Priemerná výška vody	$\Phi h_1 = (B - a_1/2) \cdot q$	0,0160 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1' \cdot \Phi h_1$	0,0128 m <sup>2</sup>	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)	$Q_v = a_1' \cdot v' \cdot 1000$	1,6692 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0,0000 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1' \cdot A \cdot v' \cdot 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v \cdot Q' \cdot 100$	100,0000 ‰	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_o =$	0,6912 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	1,6692 l/s	
Bezpečnostný koeficient	$b = \begin{cases} \text{ak } Q_v < 8 \rightarrow b = 1 \\ \text{ak } Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8 \end{cases}$	2,0000	
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 \cdot \xi \cdot q)$	4,3 m	

\* navrhovaná vzdialenosť, s ktorou uvažujeme (overujeme výpočtom)

\*\* na základe vstupných údajov odporúčame upraviť rozmiestnenie odvodňovačov podľa vypočítanej hodnoty