

## Obsah

<b>1. Identifikačné údaje .....</b>	<b>3</b>
1.1 Stavba.....	3
1.2 Stavebník.....	3
1.3 Generálny projektant.....	3
1.4 Projektant SO.....	3
1.5 Uvažovaný správca stavebného objektu .....	3
<b>2. Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200) .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Podklady a údaje .....</b>	<b>5</b>
3.1 Predchádzajúce dokumentácie stavby a ostatné podklady.....	5
3.2 Predchádzajúce rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií .....	5
3.3 Rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií počas spracovávania dokumentácie .....	6
3.4 Ostatné podklady zabezpečené počas spracovávania dokumentácie .....	6
<b>4. Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Charakter prekážky a prevádzanej cesty .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Územné podmienky .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Geologické podmienky .....</b>	<b>6</b>
<b>8. Technické riešenie mosta .....</b>	<b>10</b>
8.1 Charakteristika mosta.....	10
8.2 Vytyčenie mosta.....	10
8.3 Použité materiály.....	10
8.3.1 Betón.....	10
8.3.2 Oceľ .....	10
8.4 Zakladanie mosta .....	11
8.4.1 Odhumusovanie .....	11
8.4.2 Zemné práce .....	11
8.4.3 Štetovnice .....	11
8.4.4 Pilotážna plošina .....	11
8.4.5 Pilótovacie práce .....	11
8.4.6 Základová škára .....	12
8.4.7 Stavebné jamy.....	13
8.5 Spodná stavba .....	13
8.6 Prechodová oblasť .....	13
8.7 Nosná konštrukcia.....	14
8.7.1 Nadvýšenie nosnej konštrukcie počas výstavby .....	15
8.7.2 Úprava horného povrchu nosnej konštrukcie .....	15
8.8 Vybavenie mosta.....	15
8.8.1 Všeobecné ustanovenia .....	15
8.8.2 Vozovka .....	16
8.8.3 Rímsy.....	16
8.8.4 Služobný chodník.....	17
8.8.5 Záchytný bezpečnostný systém.....	17
8.8.6 Mostné závery .....	17
8.8.7 Odvodnenie mosta .....	17
8.8.8 Prístupové schodiská .....	18
8.8.9 Terénne úpravy a úpravy pod mostom .....	18

8.8.10	Označenie roku výstavby mosta, evidenčné číslo mosta, identifikačné číslo mosta	18
8.8.11	Pozorované a pozorovacie body	19
8.8.12	Zvláštne zariadenia na moste	19
8.9	Návrh povrchovej úpravy	19
8.9.1	Povrchové úpravy betónových konštrukcií	19
8.9.2	Povrchové úpravy oceľových konštrukcií	19
8.10	Ochrana proti účinkom bludných prúdov a ochrana pred atmosférickým prepätím	20
<b>9.</b>	<b>Výstavba mosta</b>	<b>21</b>
9.1	Postup a technológia výstavby mosta	21
9.1.1	Všeobecne	21
9.1.2	Prípravné práce	22
9.1.3	Zemné práce	22
9.1.4	Stavebné a dokončovacie práce	22
9.2	Postup výstavby mosta – etapy	22
9.3	Súvisiace objekty	23
9.4	Vzťah k územiu	23
9.5	Dôležité súvislosti postupu výstavby	24
<b>10.</b>	<b>Požiadavky na merania počas výstavby mosta</b>	<b>24</b>
10.1	Merania počas výstavby mosta	24
10.2	Zaťažovacie skúšky mosta	24
<b>11.</b>	<b>Projekt dlhodobého sledovania a merania mosta</b>	<b>25</b>
<b>12.</b>	<b>Starostlivosť o životné prostredie</b>	<b>25</b>
<b>13.</b>	<b>Odpady</b>	<b>26</b>
13.1	Zatriedenie odpadov	26
13.2	Nakladanie s odpadmi	26
<b>14.</b>	<b>Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci</b>	<b>26</b>
<b>15.</b>	<b>Použité normy a predpisy</b>	<b>29</b>
15.1	Normy	29
15.2	Technicko-kvalitatívne podmienky	30
15.3	Technické predpisy	30
<b>PRÍLOHY</b>		<b>32</b>
<b>1.</b>	<b>Výpočet odvodnenia</b>	<b>32</b>
<b>2.</b>	<b>hydrotechnické Výpočty</b>	<b>34</b>
2.1	Dočasný stav – zatrubnenie 2xDN1400, Q5= 6,8 m <sup>3</sup> /s	34
2.2	Trvalý stav	35

## **1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE**

### **1.1 Stavba**

Názov stavby:	Diaľnica D3 Kysucké Nové Mesto - Oščadnica
Stavebný objekt:	SO 209-10 Most na preložke cesty I/11 nad Drozdovým potokom
Kraj:	Žilinský
Okres:	Čadca
Katastrálne územie:	Dunajov, Krásno nad Kysucou
Druh stavby:	novostavba
Stupeň dokumentácie:	dokumentácia na stavebné povolenie v podrobnosti dokumentácie na realizáciu stavby (DSP v podrobnosti DRS)

### **1.2 Stavebník**

Názov a adresa:	Národná diaľničná spoločnosť, a.s. Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava
Zakladateľ:	Ministerstvo dopravy a výstavby SR Námestie Slobody 6, 810 05 Bratislava

### **1.3 Generálny projektant**

Názov a adresa:	Amberg Engineering Slovakia, s.r.o. Somolického 1/B, 811 06 Bratislava IČO 35860073 Tel. +421 2 5930 8261 Fax. +421 2 5930 8260
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Ľuboslav Nagy

### **1.4 Projektant SO**

Názov a adresa:	Amberg Engineering Slovakia, s.r.o. Somolického 1/B, 811 06 Bratislava IČO: 35860073 IČ DPH: SK 2020289953 Tel. +421 2 5930 8261 Fax. +421 2 5930 8260
Zodpovedný projektant:	Ing. Martin Číž
Vypracoval:	Ing. Barbara Vandlíková

### **1.5 Uvažovaný správca stavebného objektu**

Správcom objektu bude:	Slovenská správa ciest, Investičná výstavba a správa ciest ul. M.Rázusa 104/A, 010 01 Žilina
------------------------	---

Bod kríženia: s Drozdovým potokom  
Staničenie: km 0,662 575 I/11 – s Drozdovým potokom  
Uhol kríženia:  $\alpha = 93,5$  g – s Drozdovým potokom  
Hladina  $Q_{100}$ :  $Q_{100} = 375,66$  m.n.m

## 2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200)

Charakteristika mosta:

- a) na pozemnej komunikácii
- b) nie je pridružený k iným zariadeniam
- c) most ponad potok
- d) most s jedným poľom
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) smerovo v oblúku, výškovo v stúpaní
- j) šikmý
- k) s normovanou zaťažiteľnosťou
- l) masívny
- m) plnostenný
- n) rámový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s neobmedzenou voľnou výškou

Dĺžka premostenia: 10,80 m (10,75 kolmo)  
Dĺžka nosnej konštrukcie: 12,90 m (12,85 kolmo)  
Dĺžka mosta: 25,300 m  
Šikmosť mosta: šikmý, pravá, 93,54g  
Šírka vozovky medzi obrubníkmi: 11,50 m  
Šírka chodníka: služobný chodník vľavo: 0,750 m  
Šírka mosta medzi zábradliami: 12,75 m (medzi PHS a zábradľovým zvodidlom)  
Šírka mosta: 13,90 m  
Výška mosta: 5,643 m nad Drozdovým potokom  
Stavebná výška: 0,833 m

Plocha mosta:	150,12 m <sup>2</sup>
Zaťaženie mosta:	v zmysle STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1992, STN EN 1997, STN EN 1998
Zaťaženie mosta dopravou:	použité zaťažovacie modely: ZM1(LM1), ZM2(LM2), ZM3

### **3. PODKLADY A ÚDAJE**

#### **3.1 Predchádzajúce dokumentácie stavby a ostatné podklady**

- Technická štúdia Diaľnica D18 Kysucké Nové Mesto – Skalité (Enviconsult Žilina, 1996),
- Dodatok k technickej štúdii Diaľnica D18 Kysucké Nové Mesto – Skalité (Ing. Tabaček, 1997),
- Diaľnica D18 Kysucké Nové Mesto – Skalité, I. úsek km 0,000 – 21,900 (DÚR) (Dopravoprojekt Bratislava, 1998),
- Aktualizácia DÚR „Diaľnica D3 /D18) Kysucké Nové Mesto – Skalité“ (Dopravoprojekt, 2002),
- Dokumentácie na územné rozhodnutie v roku 2006 pre úsek Kysucké Nové Mesto - Oščadnica. (Dopravoprojekt 09/2006),
- Dokumentácia pre stavebné povolenie (Združenie D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica – Dopravoprojekt + Valbek, 08/2010),
- Dokumentácia na ponuku (Združenie D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica – Dopravoprojekt + Valbek, 03/2011),
- Migračná štúdia vybraných druhov živočíchov na prevádzkovaných úsekoch diaľnic, rýchlostných ciest a vybraných ciest I. triedy – Vyhodnotenie migračných parametrov diaľnice D3, vypracovaná firmou HBH projekt spol. s r.o. Brno v máji 2016.

#### **3.2 Predchádzajúce rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií**

- Záverečné stanovisko MŽP SR pre navrhovanú činnosť „Diaľnica D8 Kysucké Nové Mesto – Skalité“ zo dňa 3.11.2000,
- Vyjadrenie MŽP SR k oznámeniu o zmene navrhovanej činnosti 8a č. 4973/2013 -3.4/ml zo dňa 29.04.2013,
- Právoplatné územné rozhodnutie č.j. 640/07 zo dňa 28.09.2007,
- Právoplatné rozhodnutie o predĺžení platnosti územného rozhodnutia č.s: ObU-ZA-OVBP2/B/2013/00619-3/Pál zo dňa 11.07.2013,
- Právoplatné rozhodnutie o opätovnom predĺžení platnosti územného rozhodnutia,
- Protokol o vykonaní štátnej expertízy č. 4/2007.

### **3.3 Rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií počas spracovávania dokumentácie**

- „Rozsah hodnotenia“ MŽP SR podľa §30 zákona č. 24/2006 Z.z. pre zmenu navrhovanej činnosti „Úseky Diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica a Diaľnice D3 Oščadnica – Čadca, Bukov II. profil“ zo dňa 19.07.2021

### **3.4 Ostatné podklady zabezpečené počas spracovávania dokumentácie**

- Migračná štúdia pre diaľničný úsek D3 Kysucké Nové Mesto – Oščadnica, HBH Projekt spol. s r.o., august 2020
- Dopravný model a posúdenie výkonnosti, AFRY CZ s.r.o. 06/2023

## **4. ZMENY OPROTI DOKUMENTÁCII NA ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE**

V DÚR bol mostný objekt navrhnutý ako jednopoložový mostný objekt s rozpätím poľa 11,5 m. Nosná konštrukcia bola navrhnutá ako rámová konštrukcia s železobetónovou doskou výšky 0,6 m. koncepcia ostala rovnaká, došlo k úprave tvaru – doska má hrúbku 0,55 m a v mieste nábehu 0,75 m. Krídla sú navrhnuté ako rovnobežné.

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

Mostný objekt sa nachádza na preložke cesty I/11, premošťuje Drozdov potok a biokoridor. Nahrádza existujúci most EV.č. 11-221 (id.č. M3378), ktorý sa po vybudovaní odstráni.

V mieste mosta je trasa cesty I/11 vedená smerovo v oblúku s polomerom  $R = 700$  m. Niveleta mosta je v pozdĺžnom sklone 0,1%. Pričný sklon na moste je jednostranný so sklonom 2,5 %. Šírka vozovky na moste je 11,50 m. Šírkové parametre vyhovujú pre návrhovú kategóriu cesty C11,5.

## **6. ÚZEMNÉ PODMIENKY**

Most je situovaný v tesnej blízkosti jestvujúceho mosta na existujúcej ceste I/11 ponad Drozdov potok. Most sa nachádza v seizmickej oblasti. V mieste mosta nie je zosuvné územie.

## **7. GEOLOGICKÉ PODMIENKY**

Pre stanovenie geologických podmienok pre most boli použité výsledky Podrobného inžiniersko-geologického prieskumu stavby diaľnice D3 Kysucké Nové Mesto - Svrčinovec, ktorý vypracovalo INGEO – ighp, s.r.o. Žilina v roku 2009. P V r. 2021 bol realizovaný spol. DPP doplnkový IGHP prieskum, ktorý upresnil niektoré špecifikované lokality. V okolí mosta sa zrealizovali vrty, ktoré sú popísané nižšie.

Záujmové územie v okolí mosta 209-00 a 209-10 sa overilo vrtmi M209-2, M209-3, M209-4 a M209-5. V blízkosti mosta boli realizované aj vrty JA-66, JA-67. Pod vrchnými vrstvami tvorenými hlinou a štrkom sa v hĺbke 1,2-6,9 m pod terénom nachádza vrstva štrku piesčitého G3 G-F, pod ňou pieskovce jemnozrnné R3.

Hladina podzemnej vody zistená v jednotlivých sondách je: narazená v hĺbke 1,2m, ustálená 20,8 m pod terénom. Podzemná voda nevykazuje v mieste mostného objektu agresivitu na betón a má veľmi nízku agresivitu na železo.

Založenie mosta je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach. V mieste mosta nie je zosuvné územie.

Seizmický posudok z augusta 2021 stanovil v súlade s normou v skúmanej oblasti hodnotu špičkového seizmického zrýchlenia na podloží kategórie A pre návratovú periódu 475 rokov  $a_{gR}$  rovné 0,40 m. s<sup>-2</sup>. V zmysle normy je podložie v oblasti skúmania stavby D3 možné zaradiť do kategórie B a C, prípadne E.

Vrty z IGHP realizované v r.2010:

**M209-2 (375,93 m n.m.)**

Kvartér

0,00-3,00 m navážka tvorená štrkom a hlinou, tmavohnedej farby,  
3,00-11,00 m štrk s prímiesou jemnozrnnnej zeminy G3 G-F, fluviálny, sivohnedej farby, tvorený valúnami pieskovcov. Valúny sú polozaoblené, prevažnej veľkosti 2-6 , výplň tvorí piesok ílovitý, obsahu 20-30 %.

Paleogén

11,00-12,00 m ílovce laminované, silne zvetrané charakteru ílu s úlomkami, R5,  
Hladina podzemnej vody: narazená v hĺbke 4,20 m, ustálená v hĺbke 4,00 m pod terénom.

Odber vzoriek:

	Hĺbka	Lab. č. vzorky	Druh obalu	Trieda a symbol STN 73 1001
zemina	1,50-2,00	1301	PV	G3 G-F
	3,50-4,00	1302	PV	G3 G-F

**M209-3 (376,39 m n.m.)**

Kvartér

0,00-1,00 m navážka tvorená štrkom a hlinou, tmavohnedej farby,  
1,00-10,70 m štrk s prímiesou jemnozrnnnej zeminy G3 G-F, fluviálny, sivohnedej farby, tvorený valúnami pieskovcov. Valúny sú polozaoblené, prevažnej veľkosti 2-6 , výplň tvorí piesok ílovitý, obsahu 20-30 %.

Paleogén

10,70-12,00 m ílovce laminované, silne zvetrané charakteru ílu s úlomkami, R5,  
Hladina podzemnej vody: narazená v hĺbke 2,20 m, ustálená v hĺbke 2,00 m pod terénom.

Odber vzoriek:

	Hĺbka	Lab. č. vzorky	Druh obalu	Trieda a symbol STN 73 1001
zemina	4,00-4,50	678	PV	G3 G-F
voda		1010/2010	voda	

**M209-4 (378,42 m n.m.)**

Kvartér

0,00-2,20 m navážka tvorená štrkom a hlinou, tmavohnedej farby,

2,20-12,00 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3 G-F, fluvialny, sivohnedej farby, tvorený valúnami pieskovcov. Valúny sú polozaoblené, prevažnej veľkosti 2-6 , výplň tvorí piesok ílovitý, obsahu 20-30 %.

Hladina podzemnej vody: narazená v hĺbke 5,10 m, ustálená v hĺbke 4,70 m pod terénom.

Odber vzoriek:

	Hĺbka	Lab. č. vzorky	Druh obalu	Trieda a symbol STN 73 1001
zemina	4,00-4,50	659	PV	G3 G-F
	7,00-7,50	660	PV	G1 GW

**M209-5 (378,52 m n.m.)**

Kvartér

0,00-1,70 m navážka tvorená štrkom a hlinou, tmavohnedej farby,

1,70-12,00 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy G3 G-F, fluvialny, sivohnedej farby, tvorený valúnami pieskovcov. Valúny sú polozaoblené, prevažnej veľkosti 2-6 , výplň tvorí piesok ílovitý, obsahu 20-30 %.

Hladina podzemnej vody: narazená v hĺbke 5,30 m, ustálená v hĺbke 5,00 m pod terénom.

Odber vzoriek:

Odber vzoriek:

	Hĺbka	Lab. č. vzorky	Druh obalu	Trieda a symbol STN 73 1001
zemina	4,50-5,00	632	PV	G3 G-F
voda		903/2010		

Archívne vrty:

**JA-66 (J-66 376,37 m n.m.),**

0,00-6,20 m štrk piesčitý G3 G-F,

6,20-10,00 m pieskovce navetrané, R3

Hladina podzemnej vody: narazená 1,20 m, ustálená 0,80 m.



**JA-67 (J-67 376,37 m n.m.),**

0,00-6,90 m štrk piesčitý G3 G-F,

6,90-11,00 m pieskovce navetrané, R3

Hladina podzemnej vody: narazená 1,00 m, ustálená 0,60 m.

V r. 2021 bol robený doplnkový IGHP spoločnosťou DPP Žilina. V blízkosti mostného objektu boli realizované tri dynamické penetračné skúšky, ktorých výsledky potvrdili IGP realizovaný dávnejšie.

**DPS-26A (376,24 m n.m.)**

	Hĺbka	Popis	Trieda a symbol
zemina	0,00-1,80	Piesok ílovitý, fluvialny	S5/SC
zemina	1,90-2,60	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, fluvialny	G3/G-F
zemina	2,70-4,70	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy s nízkym až stredným obsahom kamenitej frakcie, fluvialny	G3/G-F-Cb

**DPS-26B (376,29 m n.m.)**

	Hĺbka	Popis	Trieda a symbol
zemina	0,00-1,70	Piesok ílovitý, fluvialny	S5/SC
zemina	1,80-2,60	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, fluvialny	G3/G-F
zemina	2,70-4,70	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy s nízkym až stredným obsahom kamenitej frakcie, fluvialny	G3/G-F-Cb

**DPS-27 (376,61 m n.m.)**

	Hĺbka	Popis	Trieda a symbol
zemina	0,00-2,80	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, fluvialny	G3/G-F
zemina	2,90-5,80	Štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy s nízkym až stredným obsahom kamenitej frakcie, fluvialny	G3/G-F-Cb

## 8. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

### 8.1 Charakteristika mosta

Mostný objekt tvorí rámová nosná konštrukcia s jedným poľom. Rozpätie mosta je 11,50 m. Nosná konštrukcia je integrovaná so spodnou stavbou, ktorú tvoria rámové stojky s votknutými rovnobežnými krídlami.

Objekt je založený hĺbkovo na veľkopriemerových pilótach. Nosná konštrukcia sa zrealizuje na pevnej skruži.

### 8.2 Vytýčenie mosta

Základné vytyčované body sú dané súradnicami v súradnicovom systéme S-JTSK, realizácia JTSK, ktoré predstavujú body na osi spodnej stavby ľavého a pravého mosta, stredy a rohy základov, zabezpečovacích bodov 20,0 m od osi mosta a bodov v osi diaľnice D3. Objekt bude vytyčený z bodov vytyčovacej siete 5018, 5019, 5020. Poloha týchto bodov je určená na dočasne stabilizovanom bode.

Trieda presnosti 2 podľa STN 73 0422. Výškový systém B.p.v. Je nutné, aby súradnice bodov pred zahájením prác skontroloval zodpovedný geodet stavby.

### 8.3 Použité materiály

#### 8.3.1 Betón

KONŠTRUKČNÝ PRVOK	TRIEDA BETÓNU
PODKLADNÝ BETÓN	C 12/15 - X0 (SK) - CI 1,0 - Dmax 25 - S3
ZÁKLADY	C 30/37 - XC2, XF3, XA1 (SK) - CI 0,4 - Dmax 22 - S4
RÁMOVÁ KONŠTRUKCIA	C 30/37 - XC4, XD1, XF2(SK) - CI 0,4 - Dmax16 - S4
MOSTNÉ KRÍDLA	C 30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,4 Dmax 16 - S4
MOSTNÉ RÍMSY	C 35/45- XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4 - Dmax 16- S3
PRECHODOVÉ DOSKY	C 30/37 - XC3, XD2, XF2 (SK) - CI 0,4 - Dmax16 - S4
PRECHODOVÉ BLOKY (spevnenia za krídlami)	C 35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,4 - Dmax 16 - S3
BETÓNOVÉ ŽLABOVKY	pre XF4
TERÉNNE SCHODY	C 30/37 - XC4, XF3 (SK) - CI 0,4 - Dmax 22 - S4

OZNAČENIE BETÓNOV JE V ZMYSLE STN EN206 + A2

#### 8.3.2 Oceľ

Na vystuženie železobetónových častí mostnej konštrukcie bude použitá výstuž z ocele B500 B. Pri ukladaní výstuže je nutné dodržať predpísané krytie výstuže betónom.

## **8.4 Zakladanie mosta**

### **8.4.1 Odhumusovanie**

Odhumusovanie nie je súčasťou tohto objektu. Uskutoční sa v rámci príslušného úseku stavby.

### **8.4.2 Zemné práce**

Výkopové práce pre založenie mostného objektu budú prebiehať v troch etapách. V prvej etape bude vytvorená plošina so sklonom 1:10 pre zarazenie štetovnic. V druhej etape bude vytvorená plošina pre realizáciu pilót. V tretej etape odkopu sa budú realizovať železobetónové základy. Stavebné jamy sú navrhnuté ako čiastočne pažené, otvorená časť výkopu je so sklonom 1:1.

### **8.4.3 Štetovnice**

Pre realizáciu stavebných jám je navrhnuté paženie štetovnicami od strany vodného toku. Budú použité štetovnice typu Larsen 703 dĺžky 8 m, celková dĺžka štetovnicovej steny pri opore č.1 je 29,2 m a pri opore č.2 28,8 m. Časť štetovnic sa bude zarážať v tesnej blízkosti krídel existujúceho mosta, tak aby mohli byť tie následne odstránené. Štetovnice musia byť v 3. etape výkopu podporené tiahlom (závitová tyč pr. 30mm, dĺžky 8,5m) v hornej časti, ktoré zabezpečí minimálne deformácie.

Štetovnice sa po zrealizovaní zakladania a rámových stojok odstránia.

### **8.4.4 Pilotážna plošina**

Pilotážna plošina oboch opôr bude realizovaná v 2. etape výkopu ako výkop tesne pod povrchom pôvodného terénu v nasledovnej skladbe. Po odhumusovaní terénu v hrúbke 0,3 m sa voči najnižšiemu bodu terénu, v rámci pôdorysu pracovnej plošiny, zrealizuje horizontálny výkop do hĺbky 0,3 m. Následne sa tento vyplní spevňujúcou vrstvou drveného kameniva frakcie 32-63 mm, alebo podobným nesúdržným materiálom, ktorý je schopný zhutnenia. Túto spevňujúcu vrstvu je potrebné dynamicky zhutniť. Účelom je dosiahnuť také spevnenie plošiny, aby počas vrtných prác nedochádzalo k zaboreniu vrtacej súpravy a teda k nakloneniu lafety. Je taktiež potrebné zabezpečiť bezpečný pojazd za akýchkoľvek poveternostných podmienok aj pre ostatné stavebné stroje ako napr. domiešavač betónu, nákladné auto, žeriav, nakladač výkopku z pilót ap.

Všeobecne odporúčame, že pre overenie miery zhutnenia je vhodné na každej plošine vykonať pojazdovú skúšku kolesovým mechanizmom (nákladné auto) a vizuálne zhodnotiť mieru zaborenia. Pokiaľ zhotoviteľ nadobudne istotu, že počas vrtania nedôjde k nakloneniu lafety, môže sa zahájiť realizácia pilót.

### **8.4.5 Pilótovacie práce**

Mostný objekt bude založený na veľkopriemerových pilótach priemeru 600 mm, dĺžky 6 m. Obe opory sú založené na 28 ks pilót.

Vzhľadom na statické nároky a geologické podmienky sú pilóty navrhnuté ako vŕtané. Pilóty budú vŕtané klasickou technológiou, vŕtaním pod ochranou výpažnice. Presný postup bude určený počas stavebných prác.

Pilótovacie úrovne sú zvolené nad úrovňou hláv pilót. Výplň vrtov bude teda realizovaná technológiou tzv. „utopenej“ betonáže a je potrebné predpokladať, že horná časť tela pilóty bude zo znehodnoteného betónu. Pred osadením armokoša pilóty dôjde k dôkladnému dočisteniu dna vrtu od nečistôt. Následne bude armokoš pilót osadený v rámci všetkých výrobných tolerancií.

Po dokopaní na základovú škáru základovej hlavice a pred uložením podkladných betónov, bude potrebné každú hlavu pilóty došrámovať na projektovanú výšku. Dodávateľ musí zabezpečiť taký technologický postup, aby dočistená hlava bola z plnohodnotného betónu a telo pilóty bolo z celistvého monolitu (bez nadbetónávky hlavy). Dodatočne ukladany podkladný betón nesmie byť položený na hlavy pilót, primkne sa k pilótam z boku. Ďalej je potrebné zabezpečiť s presnosťou  $\pm 75$  mm výšku osadenia armokoša, ktorý zabezpečuje previazanosť s budúcou základovou hlavice. Úroveň päty pilót musí byť dodržaná s rešpektovaním jej nadmorskej výšky, podľa údajov v dokumentácii. Všetky potrebné údaje ohľadne situovania pilót, ich dĺžky a vystrojenia sú uvedené vo výkresovej časti.

Zhotoviteľ hĺbkového zakladania si musí pred realizáciou pilót zabezpečiť všetky potrebné nájazdové rampy, pracovné a otočné plošiny (prípadne iné technologické konštrukcie, resp. prvky) pre konkrétny typ vrtnéj súpravy, ako aj zvolenie vhodného vrtného náradia do daných inžiniersko-geologických pomerov.

Smerové tolerancie osadenia vyrábaných pilót musia spĺňať ustanovenia STN EN 1536 nasledovne:

- ⇒ pilóty  $\varnothing$  600 mm - polohová odchýlka max. 100 mm. (Pri väčších odchýlkach bude potrebné vykonať individuálne posúdenie vplyvu zmeny podoprenia na statiku základovej dosky s možným dôsledkom realizácie pilót naviac.
- ⇒ Výškovú toleranciu hlavy pilóty je potrebné zabezpečiť s presnosťou na  $\pm 20$  mm a to pomocou použitia nivelačného prístroja pre každú pilótu.

V rámci kontrolných skúšok na pilótach budú na moste realizované 2 druhy skúšok :

- ⇒ Pre všetky pilóty bude zrealizovaná kontrola integrity/celistvosti pilóty - "PIT" ("PILE INTEGRITY TEST").
- ⇒ Na mostnom objekte bude realizovaná skúška integrity ultrazvukovou metódou CHA , v počte min 1 ks na objekt, výber pilóty určí projektant, resp. objedávateľ po realizácii prvých 3-och pilót)

#### 8.4.6 Základová škára

Základová škára pre realizáciu základovej hlavice bude dosiahnutá po realizácii pilót odkopáním poslednej etapy výkopu stavebnej jamy na projektovanú hĺbku a súčasne na úroveň hlavy pilót.

Základová škára bude upravený podkladným betónom hr. 200 mm. Základová škára pre základovú hlavice nie je súčasťou statického systému základovej konštrukcie, preto nie je potrebné na ňu klásť žiadne parametre deformácie resp. únosnosti. Z hľadiska realizácie hlavice však bude potrebné zrealizovať základnú úpravu škáry resp. jej zhutnenie tak, aby po uložení

podkladného betónu nedošlo k pohybu alebo k prípadnému poklesu armokoša, či už vlastnou váhou alebo priťažiením počas betonáže.

#### **8.4.7 Stavebné jamy**

Po realizácii pilót sa kompletne odstráni pilotážna plošina a základové jamy budú vykopané po úroveň základovej škáry. Pri realizácii výkopu je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu betonárskej výstuže z armokošov pilót. Stavebné jamy budú svahované zo sklonom svahu 1:1, zo strany potoka zaistené štetovnicami.

Zobrazený spôsob stabilizácie svahov je informatívny, pričom zhotoviteľ stavby v rámci svojich možností môže navrhnúť aj alternatívne zabezpečenie stability svahov na dočasných výkopoch.

### **8.5 Spodná stavba**

Spodnú stavbu tvoria opory č. 1 a č. 2. Tie pozostávajú z rámových stojok a základov. Základový blok plniaci funkciu roznášacieho prahu pre pilóty je šírky 1,25 m, dĺžky 13,85 m a výšky 0,8 m. Horný povrch základových blokov bude zhotovený s 8%-ným sklonom smerom k vonkajším hranám základu.

Prechodové dosky - Plynulý prechod zo zemného telesa na mostný objekt a opačne, zabezpečuje prechodová doska, ktorá sa nachádza na rubovej strane opôr. Uloženie prechodovej dosky na rámovú stojku (prostredníctvom ozubu) je kĺbovo (v zmysle zásad z VL4, list č.301.01). Prechodové dosky sú hrúbky 0,30 m, dĺžky 5,00 m a uložené sú na podkladnom betóne hrúbky 0,15 m. Izolácia z NAIP je z nosnej konštrukcie pretiahnutá na prechodovú dosku v dĺžke min. 1,10 m.

Všeobecne : Všetky betónové plochy, ktoré prídu do styku so zemnou vlhkosťou je nutné opatriť 1x penetračným a 2x asfaltovým náterom za studena. Na rámových stojkách sú doplnené izolačné pásy (NAIP) od ozubu prechodových dosiek po úroveň 300 mm od hornej pracovnej škáry. Rub rámových stojok je opatrený plošnou drenážou. Debnenie betónových konštrukcií je nutné navrhnúť tak, aby nebolo nutné po oddebnení realizovať úpravy povrchu betónových častí. Projekt debnenia musí obsahovať návrh debniaceho materiálu, jeho skladbu a polohu sťahovacích prvkov. Všetko musí byť navrhnuté tak, aby všetky debniace a sťahovacie prvky mali jednoduchú a čistú skladbu a boli symetrické k osi konštrukcie a k osi debniaceho prvku.

### **8.6 Prechodová oblasť**

Prechodová oblasť siaha približne 6 m za vonkajšie líce opory. Plynulý prechod zo zemného telesa na mostný objekt a opačne, zabezpečuje prechodová doska, ktorá sa nachádza na rubovej strane opôr. Uloženie prechodovej dosky na oporu (prostredníctvom ozubu) je kĺbovo (v zmysle zásad z VL4). Prechodové dosky sú hrúbky 0,3 m, dĺžky 5,00 m a uložené sú na podkladnom betóne hrúbky 0,15 m.

Prechodovú oblasť okrem prechodovej dosky tvorí aj zhutnený zásyp základov. Pre oblasť zásypu sa použije vhodná alebo podmienene vhodná zemina podľa STN 73 6133. Môže sa použiť pôvodná vyťažená zemina, ak spĺňa požiadavky na fyzikálno-mechanické vlastnosti

uvadené v STN 73 6133. Ak oblasť zásypu nie je možné odvodniť, musí sa zaplniť takým materiálom, ktorý neumožňuje hromadenie vody.

Pre zásyp za oporou objektu sa použije priepustný a nenamfzavý materiál s obsahom jemnozrnných častíc menej ako 5 %. Použije sa dobre zrnený štrk veľkosťou zrn do 63 mm triedy G1 v zmysle STN 72 1001, štrkodrvina v zmysle STN 72 1510.

Všetky vrstvy prechodovej oblasti budú hutnené po vrstvách hrúbky max. 300 mm na požadovanú mieru zhutnenia.

Na rube opôr a krídiel je navrhnutá plošná izolácia, ktorú tvorí nopová fólia použiteľná pre drenáž s hrúbkou min. 6 mm, príp. drenážny geokompozit s technickými požiadavkami podľa STN 73 3040. Použité materiály musia mať priepustnosť, väčšiu ako  $k=1.10^{-3}$  m/s

Na vyvedenie vody spoza rubu opôr je v pozdĺžnom smere opôr na betónovom základe osadená drenážna rúra HDPE DN150 mm (obalená v geotextílii) s drenážnym obsypom. Rúrka je vedená v 3 % - nom jednostrannom sklone a je vyvedená cez krídla oboch opôr na výtokovej strane do betónového sklzu a následne do koryta potoka. K rúrke sa vybuduje tesniaca vrstva hrúbky 300 mm v 10 % - nom sklone smerom k rubu opory. V prípade, že podložie násypu bude tvorené z priepustných hrubozrnných zemín – tesniaca vrstva nie je potrebná. Vyústenie drenáží rubu opôr musí byť opatrené spätnými klapkami, pre prípad zvýšenia hladiny rieky Kysuca.

Na zhotovenie prechodovej oblasti platia technické podmienky TP 113 Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov.

Všetky betónové plochy, ktoré prídu do styku so zemnou vlhkosťou je nutné opatriť 1x penetračným a 2x asfaltovým náterom za studena

## 8.7 Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia je tvorená priamo pojazdnou rámovou konštrukciou, ktorá pozostáva z rámových stojok a rámovej priečle.

Rámové stojky majú hrúbku 0,75 m a nadväzujú na ne votknuté rovnobežné krídla, ktoré budú z časti na základe a z časti vykonzolované. Dĺžka krídel na ľavej strane (na strane výtoku) je 7m, hrúbka 0,70 m s rozšírením v hornej časti na 1,25 m. Na pravej strane (na strane vtoku) je dĺžka krídel 6 m a hrúbka 0,55 m. Horná hrana rámových stojok t.j. pracovná škára na zmonolitnenie s rámovou priečlou na je v sklone nosnej konštrukcie a vozovky. Za rubom stojok je navrhnuté odvodnenie priestoru prechodovej oblasti pomocou drenážnej rúrky vyústenej cez krídla na výtokovej strane mosta.

Priečla rámu je navrhnutá ako monolitická železobetónová. Rozpätie je 11,5 m, dĺžka 12,85m. Hrúbka priečle je premenná od 0,55 m v strede až po 0,75 m v mieste votknutia. Šírka priečle je 13,3 m a jej sklon kopíruje priečny sklon vozovky 2,5% s protisklonmi od úžľabia (250 mm od obruby rímsy) s hodnotou 4%. Súčasťou rámovej priečle je ozub pre uloženie prechodovej dosky. Vyloženie je 300 mm.

Pred betonážou je potrebné osadiť taniere odvodňovačov.

Na povrch nosnej konštrukcie bude položená izolácia z natavovaných živичných pásov hr. 5 mm (NAIP). Pod rímsami bude izolácia zdvojená s presahom 250 mm od obrubníka smerom do vozovky. Pre položením izolácie bude povrch betónu opatrený zapečatujúcou vrstvou. Povrch betónu nosnej konštrukcie bude pred položením izolácie obrokováný (pod zapečatujúcou vrstvou).



Navrhovaný betón a betonárska výstuž je uvedená v kap. 8.3.

### 8.7.1 Nadvýšenie nosnej konštrukcie počas výstavby

Počas výstavby dochádza k deformáciám nosnej konštrukcie, takže je nevyhnutné upraviť výškovú polohu jednotlivých bodov tak, aby výsledná konštrukcia mala minimálne rozdiely voči ideálnej polohe. Výšková úprava jednotlivých bodov nosnej konštrukcie sa **upraví podľa predpokladanej deformácie podpernej skruže**. (Pozn.: ostatné zaťaženia majú minimálny vplyv na priehyb konštrukcie).

### 8.7.2 Úprava horného povrchu nosnej konštrukcie

Počas výstavby nosnej konštrukcie dochádza k vzniku geometrických imperfekcií z dôvodu technologickej, materiálovej a modelovej neistoty. Pred realizáciou príslušenstva je zhotoviteľ povinný zamerať skutkový stav. Na základe zamerania sa určia výškové rozdiely (geometrické imperfekcie) medzi zameraným stavom a ideálnym stavom horného povrchu nosnej konštrukcie (v zmysle pôvodného projektu). Pripúšťa sa tolerancia výškových rozdielov do  $\pm 15\text{mm}$  (limitné hodnoty). V prípade, že budú výškové rozdiely väčšie ako limitné hodnoty, tak bude povrch úpravy horného povrchu nasledovný:

- I.) Úprava výškového vedenia trasy (nivelety), ak je samozrejme možná
- II.) Zníženie povrchu do  $-15\text{mm}$  : bude sa realizovať zbrúsením horného povrchu nosnej konštrukcie. Pripúšťa sa max. hodnota zbrúsenia  $15\text{mm}$ .
- III.) Zvýšenie povrchu  $0...+60\text{mm}$  : bude sa realizovať doplnením sanačných hmôt
- IV.) Zvýšenie povrchu  $+60...+120\text{mm}$  : bude sa realizovať doplnením novej spriahajúcej železobetónovej dosky
- V.) V prípade prekročenia limitných hodnôt  $-15\text{mm} \dots +120\text{mm}$  sa bude pokračovať podľa pokynom projektanta

## 8.8 Vybavenie mosta

### 8.8.1 Všeobecné ustanovenia

Počas vypracovania projektu boli projektantom navrhnuté niektoré prvky príslušenstva. Je potrebné si však uvedomiť, že rozmiestnenie ostatných prvkov príslušenstva (zvodidlo, kotvy ríms a škáry ríms) závisí výlučne od výberu dodávateľa zvodidiel.

**Vysvetlenie:** Pri návrhu príslušenstva sa uvažovalo s rozmiestnením stĺpikov zvodidiel po  $2,0\text{m}$ .

Na moste je možné použiť aj iný typ zvodidiel, ktorého rozmiestnenie stĺpikov zvodidiel je iné, ako po  $2,0\text{m}$ . Aby nedochádzalo ku kolízii jednotlivých prvkov je nutné rozmiestneniu stĺpikov zvodidiel prispôbiť geometriu ostatných prvkov príslušenstva (kotvy ríms a škáry ríms). **Zmenu geometrie jednotlivých prvkov je potrebné zapracovať do novej dokumentácie DVP. Náklady na vypracovanie novej dokumentácie nesie zhotoviteľ stavby.**

### 8.8.2 Vozovka

Skladba vozovky na moste je v súlade s Technickými špecifikáciami objednávateľa.

Vozovka na moste je konštantná hrúbky 90 mm. Priečny sklon na moste je jednostranný so sklonom 2,5%.

Konštrukcia vozovky:

• Kryt : asfaltový koberec mastixový (SMA 11 PMB)	40 mm
• Spojovací postrek: PS;CBP 0,3kg/m <sup>2</sup>	–
• Zaklinenie: predobalená drva frakcie 4-8mm, 2 kg/m <sup>2</sup>	–
• Ochranná vrstva : liaty asfalt modifikovaný polymérom MA 16 PMB 10/40-65;I;STN EN 13108-6	45mm
• Spojovací postrek : PS;CBP 0,3kg/m <sup>2</sup>	–
• Izolácia z natavovaných asfaltových izolačných pásov (AIP)	5 mm
• Zapečatujúca vrstva	–
SPOLU:	90 mm

Pred kladením izolácie sa povrch mostovky upraví otrieskaním (obrokovaním). Pod rímsami sa ako ochranná vrstva izolácie použije druhá vrstva asfaltového izolačného pásu s presahom 0,20 m za hranu rímsy. Izolačné pásy je nutné natavovať na celé šírky izolačného pásu viacplamenným horákom na dosiahnutie celoplošného prilepenia izolácie na mostovku.

Odvodnenie izolácie v pozdĺžnom smere mosta bude realizované pozdĺžnym odvodňovacím kanálikom šírky 150 mm, vyplneným drenážnym plastbetónom frakcie 8 – 16 mm. Medzi vozovkou a rímsou rovnako, ako aj medzi odvodňovačmi a rímsou bude pružná zálievka hr. 20 mm s predtesnením.

### 8.8.3 Rímsy

Na vonkajších stranách mostného objektu sú navrhnuté celomonolitické rímsy. Šírka ľavej rímsy je 1,60 m a šírka pravej rímsy je 0,80 m, zvislá časť oboch ríms má výšku 0,7 m. Sklon horného povrchu ríms je 4 %.

Výška ako aj tvar obruby je závislý na konkrétnom type záchytného bezpečnostného zariadenia.

Celá monolitická rímsa bude realizovaná naraz, nad rámovými stojkami a v strede poľa budú zrealizované zmrašťovacie škáry s prerušenou hornou výstužou. Poloha jednotlivých škár je navrhnutá tak, aby nebola v kolízii so stĺpikmi.

Rímsy budú do nosnej konštrukcie kotvené pomocou rímsových kotiev a na mostných krídlach cez betonársku výstuž z mostných krídel do vodorovnej časti ríms. Kotvy ríms sú zahustené na úseku 3 m na začiatku a konci NK.

Povrchová úprava rímsy v mieste služobného chodníka bude striež.

Do ľavej rímsy budú kotvené stĺpy protihlukovej steny 290-07 pomocou chemických kotiev (súčasť PHS).

Navrhovaný betón a betonárska výstuž je uvedená v kap. 8.3.



#### **8.8.4 Služobný chodník**

Na ľavej strane mosta bude vedený revízny chodník šírky 0,75 m pozdĺž protihlukovej steny (objekt 290-07). Pred mostom sa bude nachádzať únikové schodisko (riešené v rámci objektu 290-07) a za mostom prístupové schodisko schodisko šírky 0,75 m s kompozitným zábradlím.

#### **8.8.5 Záchytný bezpečnostný systém**

Na moste sú navrhnuté po vonkajších okrajoch mosta oceleové mostné zvodidlá (schválené-Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky), na požadovanú úroveň zachytenia (v zmysle TP 010, 06/2019, „Zvodidlá na pozemných komunikáciách“, čl. 7.2.4): min.H3 (požaduje sa použitie zvodidla s min. hrúbkou zvodnice 4.0mm).

Na ľavej rímse bude osadené mostné zvodidlo s úrovňou zachytenia H2, na pravej rímse zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H3. Zvodidlá budú ukotvené do rímsových častí cez chemické kotvy, ktoré sú súčasťou dodávky zvodidiel. Materiál kotiev je nerez tr. min A4. Kotevná doska bude k stĺpiku privarená v priečnom sklone rímasy 4% a v pozdĺžnom sklone podľa pozdĺžneho sklonu mosta (alebo sa vyrovná plastmaltou) a uložená do vrstvy plastmalty min. hr. 10 mm. Pred a za mostom nadväzujú na zvodidlá cestné zvodidlá. Pred a za mostom nadväzujú na cestné zvodidlá (111-00).

Uvažovaná vzdialenosť stĺpikov je 2 m, no závisí od konkrétneho výrobcu a typu. Pred osadením zvodidiel, zhotoviteľ vypracuje dokumentáciu na vykonanie prác (DVP), ktorá bude obsahovať presný popis zvolených stavebných výrobkov. Dokumentácia DVP bude overená oprávnenou osobou, autorizovaným stavebným inžinierom. Po odsúhlasení dokumentácie DVP bude možné zvodidlo osadiť na stavbe.

Doplnenie: V celom úseku stavby musí byť zabudovať certifikovaný záchytný bezpečnostný systém.

Zvodidlá a všetky oceleové konštrukcie na moste trvale v styku so vzduchom sa ochránia v zmysle technického predpisu TP 068, 12/2016 "Protikoročná ochrana oceleových konštrukcií mostov". MDVaRR SR. Ochraňa sa spočíva v ošetrovaní povrchu otryskaním na stupeň Sa 2 ½ a žiarovým zinkovaním ponorom s hrúbkou v zmysle STN EN 1461), bez ďalších náterov.

#### **8.8.6 Mostné závery**

Mostné závery sa na mostnom objekte nebudú nachádzať. Nad oporami (rámovými stojkami) bude narezaná drážka šírky 20 mm v kryte vozovky a vyplnený trvalo-pružnou zálievkou.

#### **8.8.7 Odvodnenie mosta**

Odvodnenie mosta je zabezpečené pozdĺžnym a priečnym sklonom vozovky k mostným odvodňovačom, umiestnených v odvodňovacom pruhu. Budú použité štandardné mostné odvodňovače s mrežou 300x500. Odvodňovače budú zaústené do zberného odvodňovacieho potrubia DN 150, ktoré bude prechádzať cez rámovú stojku popod prechodovú dosku a vyústené

bude na sklz pred pravým krídlom. Voda bude následne zvedená do vodného toku. Materiál závesných konštrukcií zberného potrubia musí byť nerez triedy A4 alebo žiarový pozink.

V úžľabí medzi odvodňovačmi je navrhnutý drenážny kanálik šírky 150 mm z plastbetónu fr. 8 – 16 mm, ktorý plní funkciu odvodnenia povrchu izolácie.

Celkový návrh jednotlivých prvkov odvodnenia bol navrhnutý na prívalovú intenzitu dažďa v trvaní 10 min. s periodicitou 0,5 roka a náležitou rezervou prietokových plôch, pre ich prípadné upchatie a tým aj zmenšenie ich prietokovej kapacity. Pri návrhu odvodnenia sa neuvažovalo so šírkou rozliatia mimo jazdných pruhov a počet odvodňovačov zohľadňuje minimálny pozdĺžny sklon vozovky.

Detaily úprav v mieste odvodňovača, zberného potrubia, pripojenia odvodňovačov, závesy a upevňovací systém budú podrobne popísané vo výkresovej dokumentácii VTD, ktorú vypracuje dodávateľ odvodňovacieho systému.

### **8.8.8 Prístupové schodiská**

Na moste je navrhnuté prístupové schodisko, za oporou č.2. Prístupové schodisko je celkovej šírky 1,05 m (svetlej šírky 0,75 m) a je vedené kolmo na os cesty a začína na spevnení za mostom a je ukončené na päte svahu. K schodisku je v PHS navrhnutý služobný východ. Schodisko je opatrené zábradlím z kompozitného materiálu, kotvené prostredníctvom pätných dosiek do obruby schodiska.

Pred mostom je navrhnuté únikové schodisko šírky 1,1 m slúžiace pre únik osôb za objekt protihlukovej steny – je to súčasť objektu PHS. Zároveň však plní funkciu pre revíziu opory č.1.

### **8.8.9 Terénne úpravy a úpravy pod mostom**

Na konci ríms pred a za mostom sú navrhnuté spevnené plochy z betónu vystuženého karisietami, ktoré sú olemované betónovými obrubníkmi (cestnými resp. záhonovými od strany svahu). Dĺžka spevnenia pred mostom sa prispôsobila spevneniu v mieste únikového východu PHS a za mostom sa prispôsobila polohe služobného východu a prístupovému schodisku. V spevneniach sú navrhnuté aj pilóty resp. hlavy pilót pre kotvenie stĺpikov PHS a toto miesto bude oddielované extrudovaným polystyrénom hr. 20mm.

Voda z mosta je odvádzaná sklzmi z betónových žlabov ukladaných do betónového lôžka do toku. Voda z rubu opôr je vyvedená cez krídla oboch opôr na výtokovej strane mosta a je zvedená do žlabov z prefabrikovaných žlaboviek ukladaných do betónového lôžka a následne do potoka.

Pod mostom je navrhnutá úprava koryta Drozdovho potoka, ktorú rieši SO 577-00. Od líca rámových stojok po hranicu úpravy je navrhnutý revízny betónový chodník vystužený karisietami so sklonom 5% smerom k toku.

Navrhovaný betón a betonárska výstuž je uvedená v kap. 8.3.

### **8.8.10 Označenie roku výstavby mosta, evidenčné číslo mosta, identifikačné číslo mosta**

Na spodnej stavbe sa trvalým spôsobom vyznačí rok výstavby mosta (odtlačkom gumenej matrice do betónu) v zmysle STN 73 6201.

Súčasťou výstavby mosta je osadenie tabuľky na samostatnom stĺpiku výšky 1 300 mm nad povrchom krajnice s evidenčným, správcovským číslom mosta (2 ks) a s identifikačným číslom mosta IDM (2 ks) v smere jazdy vpravo podľa zásad TP 075 Evidencia cestných mostov a lávok. Identifikačné číslo mosta IDM určí správca mosta.

### **8.8.11 Pozorované a pozorovacie body**

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

Na moste sú nasledovné typy pozorovaných bodov:

- „K“ – klincové značky: nachádzajú sa na rímсах (nosnej konštrukcii) a slúžia na meranie zvislých deformácií nosnej konštrukcie
- „C“ – čapové značky: nachádzajú sa v dolnej časti opôr a slúžia na meranie sadania spodnej stavby mosta.

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

### **8.8.12 Zvláštne zariadenia na moste**

#### **8.8.12.1 Stále zariadenia**

Projektant neeviduje požiadavku na návrh stáleho zariadenia.

#### **8.8.12.2 Cudzie zariadenia**

Nie sú navrhnuté.

## **8.9 Návrh povrchovej úpravy**

### **8.9.1 Povrchové úpravy betónových konštrukcií**

Povrchové úpravy betónových konštrukcií sú v zmysle predpisu technicko-kvalitatívne podmienky TKP, časť 16 Debnenie, lešenie a podperné skruže.

Debnenie betónových konštrukcií sa navrhlo tak, aby nebolo nutné po oddebnení realizovať úpravy povrchu betónových častí. Viditeľné plochy betónu majú povrch kategórie Cd (preglejka), neviditeľné plochy Cd (preglejka), alebo Aa (nehobľovaná doska na zraz). Na ostrých viditeľných hranách sa do debnenia vloží trojuholníková lišta. Potrebné je dôsledne ošetrovať technologické a pracovné škáry. Pri betónovaní sa musia dodržiavať normové a technologické predpisy pre ukladanie čerstvého betónu.

### **8.9.2 Povrchové úpravy ocelových konštrukcií**

Protikorózna ochrana jednotlivých ocelových častí na moste sa zhotoví podľa TP 068 Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, korózne atmosférické prostredie C4. Použité

náterové systémy musia spĺňať podmienky minimálnej životnosti 15 a viac rokov s prvou vrstvou zhotovenou žiarovým zinkovaním alebo žiarovým striekaním kovom. Povrchová úprava sa kompletne zhotoví vo výrobni.

### **8.10 Ochrana proti účinkom bludných prúdov a ochrana pred atmosférickým prepätím**

Korózný geoelektrický prieskum vypracovala spoločnosť (GEOPAS s. r. o., Bytčická 16, 010 01 Žilina), v termíne 08/2021, zodpovedný riešiteľ: RNDr. Jozef FLIMMEL.

Na základe korózneho prieskumu je na mostnom objekte potrebné previesť základné ochranné opatrenia, pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov „stupeň č.3“. Nakoľko je na moste vedená protihluková stena, ktorá pôsobí ako uzemňovač, je preto navrhnuté vodivé prepojenie všetkých konštrukčných celkov (rímsa-rám-základ- pilóta). Vodivé prepojenie je zabezpečené preváraním výstuže ako pri stupni 4 ochranných opatrení voči bludným prúdom ( v zmysle TP 081), bez vyvedenia meracích bodov.

Ochranné opatrenia spočívajú v:

a) Primárnej ochrane

- ⇒ dostatočné krytie výstuže
- ⇒ obmedzenie možnosti vzniku trhlín v betóne
- ⇒ používať iba elektricky nevodivé dištančné podložky pre krytie výstuže
- ⇒ používanie cementu so síranovzdornosťou podľa tab. F.2 STN EN 206-1/NA/O1
- ⇒ pri železobetónových častiach mosta nesmie obsah chloridových iónov  $Cl^-$  v betóne prekročiť 0,4% z hmotnosti cementu
- ⇒ pre nosnú konštrukciu (z predpätého betónu) nesmie obsah chloridových iónov  $Cl^-$  prevýšiť 0,2 % z hmotnosti cementu a obsah sulfidov a siričitanov 0,02 % z hmotnosti cementu
- ⇒ Chlorid vápenatý a prísady na báze chloridov sa nesmú použiť do betónov železobetónových a predpätých častí konštrukcií, resp. častí mosta
- ⇒ Kamenivo pre výrobu predpätého betónu nesmie obsahovať viac ako 0,2% vo vode rozpustných chloridov
- ⇒ Obsah chloridov  $Cl^-$  v zámesovej vode nesmie byť pre výrobu železobetónových častí mosta väčší ako  $500 \text{ mg.l}^{-1}$  a pre výrobu predpätých častí mosta väčší ako  $250 \text{ mg.l}^{-1}$ .

b) Ako sekundárna ochrana je navrhnutý izolačný náter na častiach opôr v styku so zeminou a celoplošná izolácia hornej stavby

c) Konštrukčné opatrenia pre oddelenie hornej a spodnej stavby

- ⇒ prepojenie a vývod betonárskej výstuže spodnej stavby pomocnými bodovými zvarmi (stehový krížový zvar, nenosný, veľkosť 3 až 4 mm, dĺžka 5 mm a dosahuje maximálne polovicu priemeru zváraného prvku). Zvar a technológia zvárania nesmie zmeniť mechanické vlastnosti zváraného ocele a nesmie zoslabiť prierez zváraného prvku. V prípade použitia pozdĺžnych zvarov (nadväzovanie pozdĺžnych prútov), budú mať dĺžku  $L_{\min}=100\text{mm}$  a priemer  $a=0,3d$  ( $d$  – priemer prúta betonárskej výstuže).

**Pilóty** – zvislé prúty betonárskej výstuže sa zvaria v strede, dolnom a hornom prstenci, alebo špirály armokoša pilóty. Na hornej strane armokoša sa ponechajú zvislé prúty s presahom do armokoša základu. V prípade nadpájania zvislých prútov betonárskej výstuže je nutné ich prevariť. Armokoš sa nesmie položiť priamo na dno vrtu a musí byť rovnomerne vycentrovaný betónovými nevodivými dištančnými podložkami. Oddialenie armokoša od dna sa realizuje buď povytiahnutím armokoša, alebo pomocou betónovej dištančnej podložky na spodnej hrane armokoša.

**Základy** – zvarenie betonárskej výstuže sa realizuje po obvode telesa armokoša (napr. u hrán, alebo vo vybraných rezoch armokoša základov podpier v miestach stykovania výstuže). Výber rezu sa navrhuje tak, aby bol daný rez prevarený s betonárskou výstužou pilót a následne ho bolo možné prevariť s vybraným rezom pilierov podpier. Vo vybraných rezoch sa bodovo zvaria všetky križujúce prvky betonárskej výstuže. Betonárska výstuž prevarená vo vybraných rezoch vytvára zároveň základové uzemnenie.

**Nosná konštrukcia (betonárska výstuž)** – zvarenie betonárskej výstuže sa realizuje po obvode telesa armokoša NK v priečnom smere. Zvarenie sa realizuje vo vybraných rezoch NK, rozmiestnených daných rezov je v pozdĺžnom smere á 3,0m. Vo vybraných rezoch sa bodovo zvaria všetky križujúce prvky priečnej a pozdĺžnej betonárskej výstuže po obvode, pri dolnom a hornom povrchu.

Podľa šírky NK sa pozdĺžne, okrem obvodových výstužových prvkov, prevarí aj ďalší jeden alebo viac prvkov.

Početnosť a rozsah jednotlivých meraní bude v zmysle TP 081, čl.5.6.2 a 5.6.3. Z meraní sa vyhotoví zápis v zmysle TP 081, príloha č.2 a č.4. Pred odovzdaním mosta do užívania sa vyhotoví pasport mosta v zmysle TP 081, príloha č.5.

## **9. VÝSTAVBA MOSTA**

### **9.1 Postup a technológia výstavby mosta**

#### **9.1.1 Všeobecne**

Postup výstavby bude daný časovým harmonogramom výstavby. V harmonograme Zhotoviteľ preukáže zabezpečenie plnenia požadovaných termínov výstavby a míľnikov vykonania prác a súčasne preukáže dostatočné kapacitné vybavenie. Harmonogram prác sa aktualizuje v zmysle zmluvných podmienok v predpísaných intervaloch.

Pri príprave územia je potrebné vytýčiť, upraviť alebo preložiť všetky inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s rekonštrukciou objektu. Úprava alebo preložka inžinierskych sietí sa zrealizuje po dohode s príslušným správcom a vlastníkom podľa príslušných STN a technických predpisov.

Výstavba mosta bude koordinovaná s ostatnými súvisiacimi objektami a premávkou na existujúcej ceste I/11.

### 9.1.2 *Prípravné práce*

Prípravné práce pozostávajú z nasledujúcich činností:

- príprava staveniska,
- vybudovanie zariadenia staveniska, vrátane zabezpečenia pracovísk pred vstupom cudzích osôb,
- výrub krovín v okolí staveniska,
- osadenie dočasného dopravného značenia
- vytýčenie inžinierskych sietí a ich úpravy/preložky,
- vybudovanie plošín pre mechanizmy vrátane ochrany štetovnicami

### 9.1.3 *Zemné práce*

Zemné práce v maximálnej možnej miere zohľadnia jestvujúce zemné teleso. Stavebné úpravy sú navrhnuté s ohľadom na snahu o minimalizovanie záberov.

### 9.1.4 *Stavebné a dokončovacie práce*

Tento druh prác tvoria:

- vytýčenie a preložky inžinierskych sietí,
- provízorne (dočasné) zatrubnenie potoka
- realizácia zakladania
- realizácia spodnej stavby
- realizácia nosnej konštrukcie,
- realizácia príslušenstva,
- úpravy pod mostom,
- ostatné dokončovacie práce.

## 9.2 *Postup výstavby mosta – etapy*

#### Etapa 0

- prípravné práce – zúženie jazdných pruhov na moste
- odkop pri oporách nového mostu pre zarazenie štetovnic
- zarazenie štetovnic pri krídlach
- demolácia kolmých krídel na ľavej strane
- odstránenie ľavého zvodidla rímsy
- odstránenie ľavého krajného nosníka
- doplnenie štetovnic v mieste odbúraných krídel

#### Etapa I-1

- realizácia odkopu pre zarazenie ostatných štetovnic
- zhotovenie dočasných štetovnicových stien

#### Etapa I-2

- zníženie úrovne hladiny potoka
- realizácia odkopu po úroveň pilótovania
- realizácia pilót – hluché vŕtanie

#### Etapa I-3

- zhotovenie podkladného betónu pod základové bloky
- armovanie a betonáž základových blokov pod rámové stojky a krídla

#### Etapa I-4

- spätný zásyp základov
- armovanie a betonáž rámových stojok
- zrealizovanie dočasného zatrubnenia potoka
- vytiahnutie štetovnic

#### Etapa I-5

- zhotovenie podpernej skruže
- armovanie a betonáž rámovej priečle
- armovanie a betonáž krídel

#### Etapa I-6

- odstránenie dočasného zatrubnenia
- úprava koryta pre realizáciu finálnej úpravy potoka (577-00)
- zhotovenie izolácii na stojkách
- realizácia cestného násypu pred a za mostom
- zásyp prechodových oblastí pri oboch stojkách do úrovne prechodových dosiek
- armovanie a betonáž prechodových dosiek

#### Etapa I-7

- realizácia mostného zvršku a dokončovacie práce
- osadenie izolačného súvrstvia, betonáž ríms na moste
- osadenie vrstiev vozovky, záchytných bezpečnostných zariadení
- úpravy v okolí mosta
- dokončovacie práce
- spustenie dopravy na moste
- realizácia úpravy koryta 577-00 (po výstavbe 209-00)

### 9.3 Súvisiace objekty

101-00	Diaľnica D3 v km 21,186 59 – 32,664 36
111-00	Preložka cesty I/11 v km 26,200 – 27,200 D3
209-10	Most na D3 na nad Drozdovým potokom v km 26,850
290-07	Protihluková stena na ceste I/11 vľavo
501-00	Kanalizácia diaľnice v km 22,225 – 33,017
577-00	Úprava Drozdovho potoka

### 9.4 Vzťah k územiu

Prístup na stavenisko sa navrhuje z existujúcej cesty I/11 a v trase jej preložky (SO 111-00).



## 9.5 Dôležité súvislosti postupu výstavby

Zhotoviteľ je povinný vypracovať protipovodňový plán pred realizáciou objektu.

Pri jednotlivých štádiách výstavby mosta, najmä pri zmene režimu cestnej premávky je nevyhnutné spolupracovať so zástupcami IVSC Žilina.

## 10. POŽIADAVKY NA MERANIA POČAS VÝSTAVBY MOSTA

### 10.1 Merania počas výstavby mosta

- Základné meranie slúžiace na vytýčenie jednotlivých častí mosta (pozn.: je nevyhnutné zabezpečiť, aby most bol zrealizovaný v rámci príslušných presností a tolerancií).
- Doplnkové/kontrolné merania, ktoré slúžia k zameraniu a následnému vyhodnoteniu deformácií, resp. pretvorení nosnej konštrukcie (rám).

Zoznam doplnkových/kontrolných meraní počas realizácie mosta – zakladanie a spodná stavba (kontrola výškovej polohy, resp. natočení) :

- „0.etapa“ – po ukončení výstavby rámových stojok
- „1.etapa“ – po osadení podpernej skruže rámovej priečle
- „2.etapa“ – po kompletnej výstavbe rámovej konštrukcie
- „3.etapa“ – po kompletnej realizácii príslušenstva (pred odovzdaním mosta do užívania)

Zoznam doplnkových/kontrolných meraní počas realizácie mosta – nosná konštrukcia (kontrola výškovej polohy):

- „1.etapa“ – pred realizáciou príslušenstva (pozn.: dané zameranie bude podkladom pre vyhodnotenie, príp. výškovú úpravu horného povrchu nosnej konštrukcie).
- „2.etapa“ – pred odovzdaním mosta do užívania (zameranie a vyhodnotenie horného povrchu vozovky)

Doplnenie: počet a rozsah jednotlivých meraní spodnej stavby a nosnej konštrukcie môže byť doplnený na základe výsledkov predchádzajúcich meraní.

K výsledkom jednotlivých meraní sa doplní stanovisko jednotlivých profesií:

- geodet – doplní informáciu o chybe meraní, resp. metodike meraní. Zároveň doplní informáciu či nedošlo k poškodeniu, resp. posunu bodov.
- zodpovedný projektant – doplní stanovisko k nameraným hodnotám (zhodnotí, či namerané hodnoty sa vyvíjajú v rámci predpokladov, zo statického výpočtu, resp. či nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt).

### 10.2 Zaťažovacie skúšky mosta

Vzhľadom na rozpätie nie je požadovaná.



## 11. PROJEKT DLHODOBÉHO SLEDOVANIA A MERANIA MOSTA

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 uskutočnia minimálne v čase hlavných prehliadok mostov, ktorých rozsah a predmet je popísaný v technických podmienkach:

- TP 060 Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií. Mosty,
- TP 061 Katalóg porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II. a III. triedy, Dodatok č. 1.

Po ukončení výstavby mosta (pred jeho odovzdaním do užívania) vypracuje projektant DVP a DSRS okrem iného aj manuál užívania. Súčasťou manuálu bude aj podrobný popis, ako má správca pokračovať v dlhodobom meraní mosta počas jeho užívania.

Dlhodobé sledovanie a meranie mosta bude nadväzovať na meranie počas výstavby mosta. Súčasťou manuálu užívania bude okrem iného aj :

- I.) Stanovenie limitných hodnôt deformácií mosta (sadanie a náklony spodnej stavby, priehyby nosnej konštrukcie, ...). Predložené budú všetky limitné hodnoty v absolútnych a relatívnych hodnotách.
- II.) Termíny realizácie meraní – Namerané hodnoty počas merania mosta môžu ovplyvňovať poveternostné vplyvy, z toho dôvodu odporúčame realizovať merania v jarných, resp. jesenných mesiacoch. Ideálne je začínať merania v ranných hodinách (začiatok cca. 6:00 hod.), príp. merania realizovať počas plánovaných výluk dopravy. V prípade nevhodných klimatických podmienok odporúčame merania preložiť na iný vhodný termín. Jedná sa hlavne o:
  - výraznú zmenu teploty v priebehu celého dňa  $\Delta T_{\min} = 20^{\circ}\text{C}$ ,
  - rýchlosť vetra väčšia ako  $v = 26 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,
  - zväčšená zrážková činnosť a nepriaznivé klimatické podmienky (blesk, krupobitie, sneženie,...).
- III.) Doplňujúce informácie, ktoré sa budú vyžadovať počas meraní :
  - vonkajšia teplota v čase na začiatku a na konci merania,
  - povrchovú teplotu nosnej konštrukcie v čase na začiatku a na konci merania (min. na 3 miestach z bočnej, resp. dolnej hrany nosnej konštrukcie),
  - stav počasia (slnečno, zamračené, veterno, ...).

V prípade, že po vyhodnotení výsledkov z merania mosta niektoré hodnoty prekročia limitné hodnoty, určí ďalší postup prípadného kontrolného prepočtu, resp. opravy mosta projektant vykonávajúci prehliadku mosta. Výsledky meraní skontroluje zodpovedný projektant a správca mosta.

## 12. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Nepriaznivé vplyvy stavby na životné prostredie sú spojené predovšetkým s jej realizáciou. Počas výstavby je

potrebné dodržať všetky bezpečnostné a technologické predpisy a normy, tak aby nedošlo k výraznému zhoršeniu stavu životného prostredia.

## **13. ODPADY**

### **13.1 Zatriedenie odpadov**

Samotná prevádzka stavby nie je zdrojom odpadov. Odpad vzniká pri realizácii stavby. Bilancia odpadov sa spracuje podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

### **13.2 Nakladanie s odpadmi**

Zásady pre manipuláciu s odpadom:

- 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 odvieť na riadenú skládku.

Stavebník je povinný v spolupráci Zhotoviteľom nakladať so stavebnými odpadmi v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zneškodňovanie všetkých odpadov vznikajúcich realizáciou stavby zabezpečí dodávateľ stavby na základe uzatvorených zmlúv s organizáciami zabezpečujúcimi spracovanie a zneškodňovanie odpadov.

## **14. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI**

Pri stavebnej činnosti je nutné riadiť sa 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 (BOZP) 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 nepovoláných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie a neutrpla 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.

Zoznam niektorých platných predpisov:

- vyhláška MPSVR č. 147/2013 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,
- nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- 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.,
- nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,
- zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- vyhláška SÚBP a SBÚ č. 208/1991 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel,
- nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci v znení neskorších predpisov,
- nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- 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,
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach,
- STN 34 3108 Bezpečnostné predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi,
- STN ISO 3864 (01 8012) Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky.

Zásady bezpečnosti počas pre realizovanie dočasného a trvalého dopravného značenia:

- použité zvislé dočasné dopravné značky (ZDZ) musia byť vyhotovené v základných rozmeroch a v reflexnej úprave v zmysle STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách,
- dočasné dopravné značenie (DDZ) musí byť osadené na pruhovalých 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 Názvoslovie pozemných komunikácií,
- 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, vyhlášky MV SR č. 30/2020 Z. z. o dopravnom značení 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 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. je 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 príslušný dopravný inšpektorát na kontrolu umiestnenia dočasného dopravného značenia.

Pre stavbu aktualizuje vybraný dodávateľ stavby projekt BOZP, ktorý bude vypracovaný v rámci projektovej dokumentácie.

## 15. POUŽITÉ NORMY A PREDPISY

### 15.1 Normy

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+A2	Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 1090-2	Zhotovovanie oceľových a hliníkových konštrukcií. Časť 2: Technické požiadavky na oceľové konštrukcie
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 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

## 15.2 Technicko-kvalitatívne podmienky

Použité technicko-kvalitatívne podmienky SSC, MDV SR:

- 0 Všeobecne
- 2 Zemné práce
- 4 Odvodňovacie zariadenia a chráničky pre inžinierske siete
- 6 Hutnené asfaltové zmesi
- 10 Záchytné bezpečnostné zariadenia
- 13 Pilóty vŕtané
- 15 Betónové konštrukcie všeobecne
- 16 Debnenie, lešenie a podperné skruže
- 17 Výstuž do betónu
- 18 Betón na konštrukcie
- 19 Predpäté betónové konštrukcie
- 21 Ochrana oceľových konštrukcií proti korózii
- 22 Izolačný systém vozovky na moste
- 23 Mostné ložiská
- 24 Mostné závery.

## 15.3 Technické predpisy

- TP 001 Asfaltové mostné závery
- TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách
- TP 019 Dokumentácia stavieb
- TP 026 Sekundárna ochrana betónových konštrukcií
- TP 027 Navrhovanie zosilnenia betónových mostov
- TP 037 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Betónové zvodidlá
- TP 059 Zadávanie a výkon diagnostiky mostov
- TP 060 Prehliadky, údržba a opravy cestných komunikácií. Mosty
- TP 061 Katalóg porúch mostných objektov na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I., II. a III. triedy
- TP 063 Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách
- TP 068 Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov
- TP 075 Evidencia cestných mostov a lávok
- TP 076 Monitorovanie cestných mostov
- TP 077 Systém hospodárenia s mostami
- TP 081 Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií
- TP 104 Zaťažiteľnosť cestných mostov a lávok
- TP 105 Použitie smerových stĺpikov a odrážačov
- TP 108 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Oceľové zvodidlá
- TP 109 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Dočasné zvodidlá
- TP 113 Prechodové oblasti cestných a diaľničných mostov.

Projektová dokumentácia zohľadňuje dokument Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií – VL 4 – Mosty s účinnosťou od 02.01.2018.

V Bratislave, október 2023

Vypracoval: Ing. Barbara Vandlíková



## PRÍLOHY

### 1. VÝPOČET ODVODNENIA

Rozmiestnenie odvodňovačov		
$Q_p =$	0 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
$\psi =$	0,9	Súčiniteľ odtoku
$q_m =$	0,02 l/s*m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
$\bar{s} =$	13,9 m	Šírka mosta
$l =$	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
$q =$	2,5 %	Priečny sklon vozovky
$s =$	0,1 %	Pozdĺžny sklon vozovky
$B =$	1 m	Šírka rozliatia
$n =$	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
$a =$	0,3 m	Šírka rámu odvodňovača <span style="float: right;">typ I (šírka mreže 300mm) ▼</span>
$V_{zd,obr} =$	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
$V_{zd} =$	0,1 m	Vzdialenosť rámu odvodňovača od obruby

$h =$	0,025 m	Výška hladiny vody pri obrubníku
$A =$	0,013 m <sup>2</sup>	Plocha vody v rigole
$O =$	1,025 m	Omočený obvod
$R =$	0,012 m	Hydraulický polomer
$C =$	31,985	Rýchlostný súčiniteľ (Chézyho súčiniteľ)
$v =$	0,112 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
$Q =$	1,396 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
$h'_1 =$	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
$v' =$	0,128 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
$h_{1,max} =$	0,061 m	Max. výška vody pre odvodňovač
$A =$	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
$h_1 =$	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
$k =$	44,765	Súčiniteľ bočného nátoky
$(k \cdot h_1) =$	0,895 m	Príľahlá šírka
$a_1 =$	1,000 m	Spolupôsobiaca šírka
$\varnothing h_1 =$	0,013 m	Priemerná výška vody
$A_1 =$	0,013 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
$Q_v =$	1,396 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
$Q_p =$	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
$Q_o =$	0,000 l/s	Množstvo vody obtekajúcej odvodňovač
$H_{lt} =$	100,00 %	Účinnosť odvodňovača
$Q_m =$	3,753 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
$Q_m + Q_p =$	3,75 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
$Q_v + Q_o =$	1,396 l/s	Množstvo vody odtekajúcej
$b =$	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
$l_{navrh} =$	2,51 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná



1	2	3	4
DN <input style="width: 150px;" type="text" value="150"/> ▼			
h = <input style="width: 50px;" type="text" value="0,1"/> m    2/3 d = <input style="width: 50px;" type="text" value="0,10"/> m			
O = <input style="width: 50px;" type="text" value="0,29"/> m <sup>2</sup> Omočený obvod			
Aw = <input style="width: 50px;" type="text" value="0,01"/> m <sup>2</sup> Plocha vody			

	d (m)	r (m)	h (m)	α (°)	O (m)	Aw (m <sup>2</sup> )
1	0,15	0,075	0	0,000	0,000	0,000
2	0,15	0,075	0,075	180	0,236	0,009
3	0,15	0,075	0,1	141,06	0,287	0,013
4	0,15	0,075	0,15	0	0,471	0,018

Návrh potrubia		
s =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,01"/> Pozdĺžny sklon	<input style="width: 100%;" type="text" value="potrubie"/> ▼
n =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,015"/> Súčiniteľ drsnosti	
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru		
Aw,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,013"/> m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
Ow,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,287"/> m	Max. účinný omočený obvod
Rw,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,045"/> m	Max. hydraulický polomer potrubia
Cw,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="39,803"/>	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
vw,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,847"/> m/s	Max. rýchlosť na vstupe potrubia
Qw,max =	<input style="width: 100%;" type="text" value="11,01"/> l/s	Potrubím je možné prepraviť
Qw,prior =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0"/> l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcej plochy
lodv =	<input style="width: 100%;" type="text" value="17"/> m	Dĺžka odvodňovanej plochy
šodv =	<input style="width: 100%;" type="text" value="13,75"/> m	Šírka odvodňovacej plochy
Aodv =	<input style="width: 100%;" type="text" value="233,75"/> m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
imax =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,02"/> l/(s.m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
ø =	<input style="width: 100%;" type="text" value="0,9"/>	Súčiniteľ odtoku
Qodv =	<input style="width: 100%;" type="text" value="4,2075"/> l/s	Množstvo odvádzanej vody
Sbez =	<input style="width: 100%;" type="text" value="2,62"/> ≥	1    Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

## 2. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Priebeh hladiny pri ustálenom nerovnomernom prúde bol spracovaný výpočtovou technikou pre charakteristické úseky upravovaného koryta. Výsledky sú uvedené tabuľkovo. Vo výpočte bol uvažovaný súčiniteľ drsnosti  $n = 0,025$  pre koryto a  $n=0,018$  pre betónové konštrukcie (priepust).

Návrhový prietok  $Q_{\max}$  bol určený ako prietok  $Q_{100}$  povodia + množstvo vôd zo svahov navrhovaného cestného telesa komunikácii + dažďová voda z ORL z kanalizácie diaľnice (SO 501-00), t.j.  $Q_{\max}=26+0,0038+0,085+0,7805=26,87 \text{ m}^3/\text{s}$ .

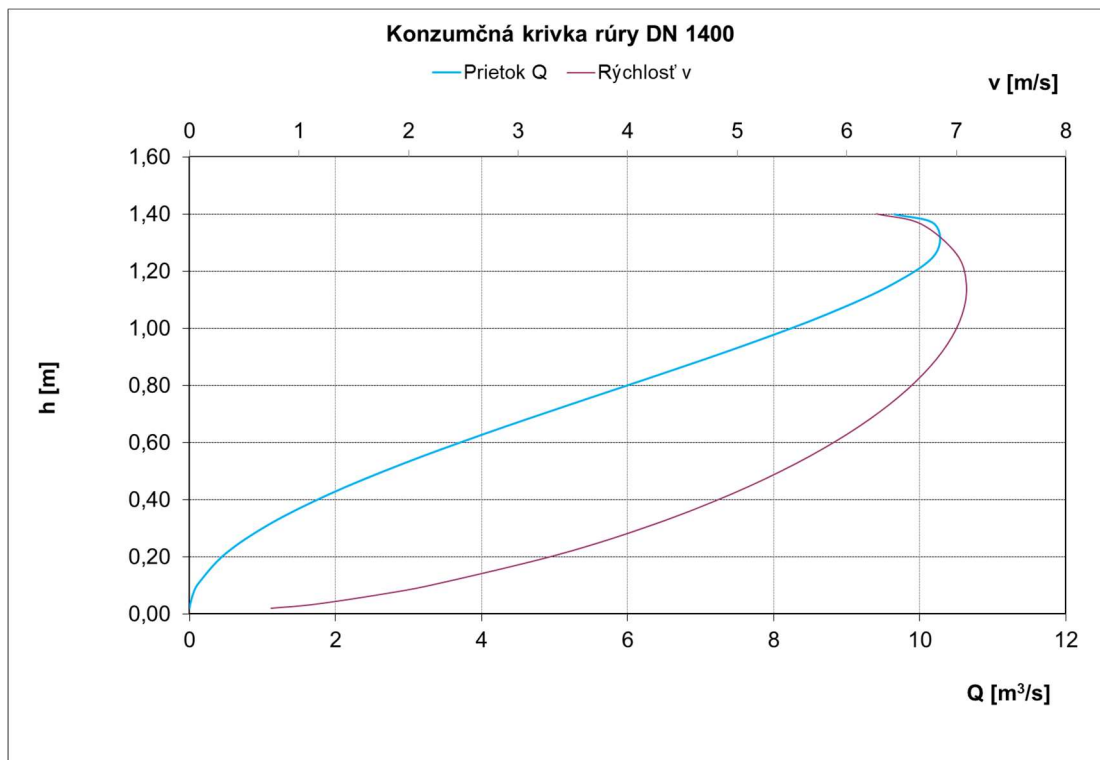
Avšak prietoky v koryte sa menia, podľa toho kde sú zaústené prítoky zo stavby.

Koryto potoka je navrhnuté na prietok  $Q_{100} + \text{vody zo stavby} = Q_{\max}$ .

### 2.1 Dočasný stav – zatrubnenie 2xDN1400, $Q_5 = 6,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Kapacita odtokového potrubia SKI 1400		DN	r				$v_k = 6,27$ $Q_k = 9650,14$		$m/s$ $l/s$		
Hodnoty z tabuliek - h	h / D * 100%	1,4	0,7				Hodnoty z tabuliek (Franke)		Výsledky		
		h [m]	B	S	O	R	$v / v_k * 100$	$Q / Q_k * 100$	v [m/s]	Q [l/s]	Q [m³/s]
0,03	1,50	0,021	0,735	0,0749	0,77672	0,06755	11,89	0,03	0,75	2,90	0,00
0,05	2,50	0,035					18,27	0,12	1,15	11,58	0,01
0,10	5,00	0,070					27,97	0,52	1,75	50,18	0,05
0,15	7,50	0,105					35,76	1,22	2,24	117,73	0,12
0,30	15,00	0,210					53,86	5,07	3,38	489,26	0,49
0,45	22,50	0,315					67,67	11,40	4,24	1100,12	1,10
0,60	30,00	0,420					78,85	19,90	4,94	1920,38	1,92
0,75	37,50	0,525					88,09	30,17	5,52	2911,45	2,91
0,90	45,00	0,630					95,72	41,77	6,00	4030,86	4,03
1,05	52,50	0,735					101,92	54,20	6,39	5230,38	5,23
1,20	60,00	0,840					106,77	66,89	6,69	6454,98	6,45
1,35	67,50	0,945					110,31	79,22	6,92	7644,84	7,64
1,50	75,00	1,050					112,46	90,48	7,05	8731,45	8,73
1,65	82,50	1,155					113,05	99,76	7,09	9626,98	9,63
1,80	90,00	1,260					111,61	105,80	7,00	10209,85	10,21
1,95	97,50	1,365					106,44	105,73	6,67	10203,09	10,20
2,00	100,00	1,400					100,00	100,00	6,27	9650,14	9,65

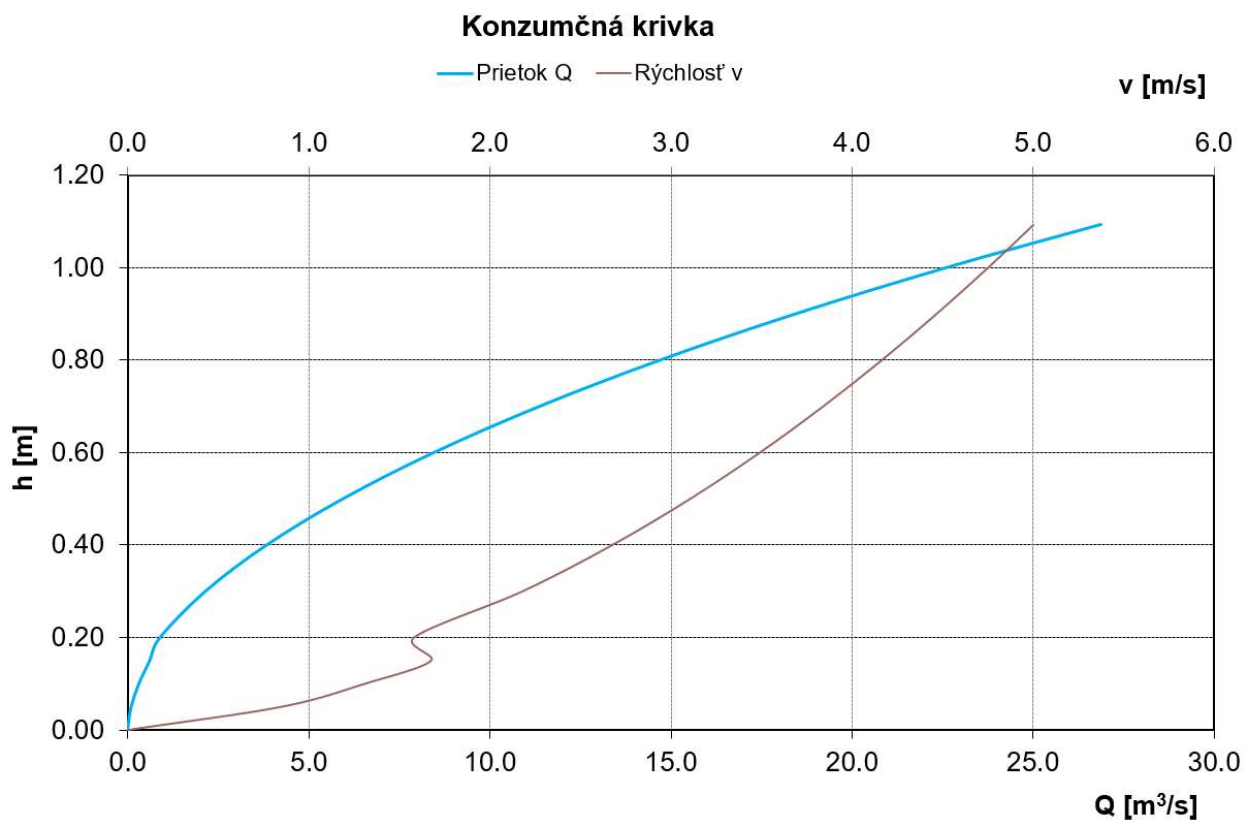
Pri prietoku  $Q_5$  budú rúry zahltené do výšky približne 1m.



## 2.2 Trvalý stav

Posúdenie prietoku  $Q_{\max}$  kapacitným plnením podľa Manninga v úseku preložky potoka s pozdĺžnym sklonom 2,59‰:

h [m]	S [m <sup>2</sup> ]	O [m]	R [m]	n	C	v [m/s]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.00	0.00	2.20	0.00	0.025	0.00	0.00	0.00
0.05	0.11	2.38	0.05	0.025	24.10	0.85	0.10
0.10	0.24	2.56	0.09	0.025	26.86	1.31	0.31
0.15	0.36	2.74	0.13	0.025	28.57	1.67	0.61
0.20	0.56	4.62	0.12	0.025	28.16	1.58	0.89
0.30	0.98	4.98	0.20	0.025	30.52	2.18	2.14
0.40	1.43	5.34	0.27	0.025	32.12	2.68	3.83
0.50	1.91	5.70	0.34	0.025	33.34	3.11	5.94
0.60	2.42	6.06	0.40	0.025	34.33	3.49	8.46
0.70	2.96	6.42	0.46	0.025	35.16	3.84	11.38
0.80	3.53	6.78	0.52	0.025	35.88	4.17	14.72
0.90	4.13	7.14	0.58	0.025	36.51	4.47	18.47
1.00	4.76	7.51	0.63	0.025	37.08	4.75	22.64
1.09	5.37	7.84	0.69	0.025	37.56	5.00	26.87



Pozn.: Všetky výpočty sú súčasťou SO 577-00.