









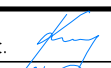


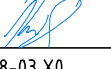
č.	TEXT ZMENY - ODŮVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
a			
b			
c			

NÁZOV STAVBY				DIAĽNICA D3 ČADCA, BUKOV - SVRČINOVEC	
VEREJNÝ OBJEDNÁVATEĽ:		NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s. Dúbravská cesta 14 841 04 Bratislava		PEČIATKA	
		HLAVNÝ INŽINIER STAVBY		ING. Z. BODNÁR	
STAVEBNÝ DOZOR:		INŽINIERSKE ZDRUŽENIE BUNG - INFRAM Ružová dolina 6, 821 08 Bratislava		PEČIATKA	
 		STAVEBNÝ TECHNICKÝ DOZOR		ING. M. KASANICKÝ	
ZHOTOVITEĽ STAVBY:		ZDRUŽENIE D3 ČADCA, BUKOV Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava		PEČIATKA	
 		RIADITEĽ STAVBY		J. OZOROCZY	
		KOORDINÁTOR DOKUMENTÁCIE		ING. ARCH. V. MINX	
GENERÁLNY PROJEKTANT :		AMBERG ENGINEERING SLOVAKIA, s.r.o. Somolického 1/B, 811 06 Bratislava		PEČIATKA	
		Č. ZÁKAZKY		AP/2015/158/01	
		RIADITEĽ PROJEKTU		ING. I. BRIGANT	
		HL. INŽ. PROJEKTU		ING. M. SVETLÁNSKY	

# VŠEOBECNÁ ČASŤ

## D 209-00

# DRS

PROJEKTANT OBJEKTU:	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:	ING. K. KUNDRÁT, CSc. 	VYPRACOVAL:	ING. K. KUNDRÁT, CSc. 
	KOORDINÁTOR DOKUMENTÁCIE:	ING. M. ŠEBESTA 	KONTROLOVAL:	ING. Ľ. KOŽLEJ 
	SÚRADNICOVÝ SYSTÉM:	S-JTSK, REALIZÁCIA JTSK	KÓD PRÍLOHY :	D209000DRS 003 2018-03 X0
KRAJ: ŽILINSKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	KATASTRÁLNE ÚZEMIE:	ČADCA, SVRČINOVEC	DÁTUM TLAČE:	03/2018
NÁZOV OBJEKTU:			FORMÁT:	-
209-00 MOST NA DIAĽNICI V KM 41,065 D3 "FURMANEC"			MIERKA:	-
			ÚČEL:	DRS
			ČÍS. ZÁKAZKY:	AP/2015/158/01
NÁZOV PRÍLOHY:			ČÍS. PRÍLOHY:	ČÍS. SÚPRAVY:
TECHNICKÁ SPRÁVA			003	

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### k dokumentácii na realizáciu stavby (DRS)

## O B S A H

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.....	4
1.1 Stavba .....	4
1.2 Stavebník .....	4
1.3 Zhotoviteľ stavby.....	4
1.4 Stavebný dozor.....	4
1.5 Generálny projektant.....	4
1.6 Projektant stavebného objektu.....	5
1.7 Budúci správca mosta .....	5
2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200).....	6
2.1 Charakteristika mosta .....	6
2.2 Základné parametre mosta .....	6
3. POUŽITÉ PODKLADY PRE NÁVRH MOSTA .....	8
3.1 Predchádzajúca dokumentácia stavby .....	8
3.2 Predchádzajúce rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií.....	8
3.3 Prieskumy .....	8
3.4 Ostatné podklady .....	8
4. NADVÄZNOŠŤ PROJEKTU NA PREDCHÁDZAJÚCU PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU9	
5. CHARAKTER PREKÁŽKY A KOMUNIKÁCIE VEDENEJ PO MOSTE .....	9
5.1 Premosťovaná prekážka .....	9
5.2 Komunikácia vedená po moste .....	9
6. ÚZEMNÉ PODMIENKY.....	10
7. GEOLOGICKÉ PODMIENKY.....	10
7.1 Základové pomery .....	10
7.2 Podzemná voda a jej vplyv na zakladanie objektu.....	11
7.3 Seizmické účinky.....	11
7.4 Rizikové faktory, podmienky zakladania SO 209-00 a návrh opatrení .....	12
8. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA .....	12
8.1 Charakteristika mosta .....	12
8.2 Použité materiály .....	13
8.2.1 Betón.....	13
8.2.2 Betonárska výstuž.....	13
8.2.2.1 Pozdĺžne predpätie.....	13
8.2.2.2 Priečne predpätie .....	13
8.3 Popis konštrukcie mosta .....	13
8.3.1 Vytýčenie mosta všeobecne.....	13
8.3.2 Zakladanie mosta .....	14
8.3.3 Spodná stavba.....	14
8.3.4 Nosná konštrukcia .....	14
8.4 Príslušenstvo.....	14
8.4.1 Vozovka na moste .....	14
8.4.2 Ložiská.....	15
8.4.3 Mostné závery.....	16
8.4.4 Prechodové dosky .....	17
8.4.5 Prechodová oblasť.....	17
8.4.6 Rímasy .....	18

8.4.7	Služobné chodníky.....	18
8.4.8	Odvodnenie .....	18
8.4.9	Bezpečnostné zariadenia na moste .....	19
8.4.9.1	Zvodidlá .....	19
8.4.9.2	Zábradlie .....	20
8.4.10	Pozorované a pozorovacie body .....	21
8.4.11	Prístup k mostnému objektu .....	21
8.4.12	Terénne úpravy v okolí mosta .....	21
8.5	Ostatné zariadenia na moste .....	22
8.5.1	Ochranné zariadenia .....	22
8.5.2	Stále zariadenia .....	22
8.5.3	Cudzie zariadenia .....	22
8.5.4	Informačný systém diaľnice .....	22
8.5.5	Protihluková stena na moste.....	22
8.6	Povrchové úpravy .....	23
8.6.1	Povrchové úpravy betónových konštrukcií.....	23
8.6.2	Povrchové úpravy oceľových konštrukcií.....	23
8.7	Korózne sledovanie a ochrana proti bludným prúdom .....	23
8.8	Ochrana pred atmosférickým prepätím .....	23
9.	VÝSTAVBA MOSTA .....	24
9.1	Všeobecné práce.....	24
9.1.1	Vytýčenie mosta, zakladanie .....	24
9.1.2	Vytýčenie mosta, spodná stavba .....	24
9.1.3	Vytýčenie mosta, nosná konštrukcia a príslušenstvo .....	24
9.1.4	Presnosť vykonávania .....	25
9.2	Dôležité súvislosti postupu výstavby .....	26
9.3	Bezpečnosť práce .....	26
10.	POŽIADAVKY NA MERANIA POČAS VÝSTAVBY MOSTA, ZAŤAŽOVACIE SKÚSKY.....	26
10.1	Skúšky veľkopriemerových pilót.....	26
10.2	Zaťažovacia skúška mosta .....	26
10.3	Kontrola a meranie mosta počas výstavby a po jej dokončení.....	26
11.	STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSÚDENIE .....	27
12.	DLHODOBÉ GEODETICKÉ SLEDOVANIE A MERANIE MOSTOV .....	27
13.	OZNAČENIE ROKU VÝSTAVBY MOSTA, EVIDENČNÉ ČÍSLO MOSTA, IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO MOSTA .....	28
14.	SÚVISIACE OBJEKTY .....	29
15.	POUŽITÉ NORMY A PREDPISY .....	29
15.1	Normy.....	29
15.2	Technicko-kvalitatívne podmienky .....	30
15.3	Technické predpisy .....	30
16.	SO 209-01 MOST NA DIAĽNICI V KM 41,065 D3 „FURMANEC“ – MOSTNÉ ZÁVERY.....	31
17.	PRÍLOHY .....	32
17.1	Príloha 1: Výpočet dilatačných posunov pre návrh mostných záverov .....	33
17.1.1	Ľavý most – mostný záver pri opore č. 1.....	34
17.1.2	Ľavý most – mostný záver pri opore č. 19.....	35
17.1.3	Pravý most – mostný záver pri opore č. 2 .....	36
17.1.4	Pravý most – mostný záver pri opore č. 22 .....	37
17.2	Príloha 2: Výpočet odvodnenia .....	38
17.2.1	Výpočet odvodnenia ľavého mosta .....	39
17.2.1.1	I. úsek, DN 150, dĺžka 40,0 m.....	39
17.2.1.2	II. úsek, DN 200, dĺžka 60,0 m.....	40
17.2.1.3	III. úsek, DN 250, dĺžka 180,0 m.....	41
17.2.1.4	IV. úsek, DN 300, dĺžka 80,0 m .....	42

---

17.2.1.5	V. úsek, DN 350, dĺžka 30,0 m .....	43
<b>17.2.2</b>	<b>Výpočet odvodnenia pravého mosta .....</b>	<b>44</b>
17.2.2.1	I. úsek, DN 150, dĺžka 40,0 m.....	44
17.2.2.2	II. úsek, DN 200, dĺžka 60,0 m.....	45
17.2.2.3	III. úsek, DN 250, dĺžka 120,0 m.....	46
17.2.2.4	IV. úsek, DN 300, dĺžka 120,0 m .....	47
17.2.2.5	V. úsek, DN 350, dĺžka 103,0 m .....	48
<b>17.3</b>	<b>Príloha 3: Schéma ochrany proti bludným prúdom v prvkoch mosta .....</b>	<b>49</b>
<b>17.4</b>	<b>Príloha 4: Oznámenie STD k Dokumentácii Zhotoviteľa.....</b>	<b>58</b>
<b>17.5</b>	<b>Príloha 5: Reakcia projektanta na Oznámenie STD k Dokumentácii.....</b>	<b>66</b>
<b>17.6</b>	<b>Príloha 6: Stanovisko Objednávateľa k predloženej Dokumentácii .....</b>	<b>70</b>
<b>17.7</b>	<b>Príloha 7: Reakcia projektanta na Stanovisko s pripomienkami Objednávateľa k Dokumentácii Zhotoviteľa .....</b>	<b>75</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

### 1.1 Stavba

Názov stavby:	Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec
Názov objektu:	209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“
Kraj:	Žilinský
Okres:	Čadca
Katastrálne územie:	Čadca, Svrčinovec
Druh stavby:	novostavba
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS)

### 1.2 Stavebník

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

### 1.3 Zhotoviteľ stavby

Názov a adresa:	Združenie D3 Čadca, Bukov STRABAG – PORR – HOCHTIEF Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava Vedúci združenia: STRABAG, s.r.o. areál „JOKO Čadca“, Podzávoz 302, 022 01 Čadca
Riaditeľ stavby:	Ján Ozoroczy

### 1.4 Stavebný dozor

Názov a adresa:	Inžinierske združenie BUNG – Infram Vedúci združenia: BUNG Slovensko s.r.o. Ružová dolina 6, 821 08 Bratislava Vedúci tímu STD: Ing. Miroslav Kasanický
-----------------	--

### 1.5 Generálny projektant

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
Riaditeľ projektu:	Ing. Ivan Brigant
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Martin Svetlanský

## 1.6 Projektant stavebného objektu

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. Konštantín Kunderát, CSc.

Vypracovali: Ing. Konštantín Kunderát, CSc.  
Ing. Ľubomír Kožlej

## 1.7 Budúci správca mosta

Názov a adresa: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

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

### 2.1 Charakteristika mosta

Charakteristika mosta v zmysle STN 73 6200, čl. 15:

- a) podľa druhu prevádzanej komunikácie: most na pozemnej komunikácii
- b) podľa pridružitelnosti k iným prevádzkovým zariadeniam: -
- c) podľa prekračovanej prekážky: most na diaľnici D3 nad údolím a nad potokom
- d) podľa počtu mostných otvorov: most s viacerými otvormi: 9 polí – ĽM; 10 polí – PM
- e) podľa počtu mostovkových podlaží: jednopodlažný
- f) podľa výškovej polohy mostovky: s hornou mostovkou
- g) podľa možnosti zmeny polohy nosnej konštrukcie: nepohyblivý
- h) podľa plánovanej doby trvania mosta: trvalý
- i) podľa priebehu trasy na moste: smerovo aj výškovo v priamej
- j) podľa situačného usporiadania mosta: kolmý
- k) podľa projektovanej zaťažiteľnosti: s normovou zaťažiteľnosťou
- l) podľa hmotnej podstaty nosnej konštrukcie: masívny
- m) podľa členitosti nosnej konštrukcie: plnostenný
- n) podľa statickej funkcie nosnej konštrukcie: trámový, dvojtrámový
- o) podľa usporiadania priečneho rezu: otvorene usporiadaný
- p) podľa obmedzenia voľnej výšky: s neobmedzenou voľnou výškou.

### 2.2 Základné parametre mosta

Poloha a orientácia mosta:

- bod kríženia s údolím: staničenie na diaľnici D3 km 41,065 000
- úložný uhol, uhol uloženia: 100°
- výška mosta SO 209-00: asi 24,50 m

Poloha a orientácia mosta:

- bod kríženia s bežným potokom: staničenie na diaľnici D3 km 41,200 000, meandruje
- uhol uloženia: -
- výška priechodového prierezu: -

Pozdĺžny smer:

- celková dĺžka mosta v osi NK: 395,70 m – ĽM; asi 452,56 m – PM
- celková dĺžka nosnej konštrukcie v osi NK: 378,70 m – ĽM; 435,56 m – PM
- dĺžka premostenia v osi NK: 375,50 m – ĽM; 432,36 m – PM
- rozpätia polí nosnej konštrukcie v osi D3: 32,0+7x45,0+33,0 m – ĽM; 37,0+8x45,0+33,0 m – PM

Priečny smer:

- šírka mosta: 13,65 m – ĽM; 15,75 až 13,75 m – PM
- šírka nosnej konštrukcie: 13,15 m – ĽM; 15,15 až 13,15 m – PM
- plocha nosnej konštrukcie:  $13,15 \times 378,70 = 4979,91 \text{ m}^2$  – ĽM;  $(15,15+13,15)/2 \times 435,56 = 6\,163,17 \text{ m}^2$  – PM
- plocha mosta (dĺžka premostenia x šírka mosta), odmerané (Autocad):  $5\,128,27 \text{ m}^2$  – ĽM;  $6\,357,75 \text{ m}^2$  – PM
- šírka medzi zvodidlami: 11,25 m – ĽM; 13,25 až 11,25 m – PM
- šírka medzi zvodidlom a PH stenou: 0,75
- šírka služobného chodníka na moste: 0,75 m
- výška mosta: asi 24,5 m
- výška nosnej konštrukcie: 2,50 m

- stavebná výška (výška NK + vozovka): 2,59 m

Statické posúdenie mosta:

- zaťaženie a posúdenie mosta: v zmysle STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1991-2, STN EN 1992, STN EN 1997, STN EN 1998
- požiadavky na nadrozmerný náklad: áno, (zaťažovací model LM3: 3000/240)
- most sa nachádza na osobitne určenej trase a pri návrhu bolo uvažované so zaťažením zvláštnymi vozidlami (LM3) „čl. NA.2.16, STN EN 1991-2/NA, uplatnenie zaťaženia podľa čl. 4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá)“
- požiadavky na špeciálne zaťaženie: nie.



### **3. POUŽITÉ PODKLADY PRE NÁVRH MOSTA**

#### **3.1 Predchádzajúca dokumentácia stavby**

- [ 1 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, DSP, Inžinierske združenie AMBERG & PROMA & R-PROJEKT, Bratislava, 06/2011
- [ 2 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Predbežné technické riešenie (príloha B2B)
- [ 3 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, 209-00 Most diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“. Formulár pre technické posúdenie – FTP, Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., Bratislava, 07/2017
- [ 4 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, 209-00 Most diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“. Dokumentácia na zmenu stavby pred jej dokončením – DZP, Amberg Engineering Slovakia, s.r.o., Bratislava, 08/2017.

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

- [ 5 ] Stavebné povolenia č. 04779/2014/SCDPK/09031, č. 16456/2015/SCDPK/64388, č. 12172/2016/D220-SLP/34379-M.

#### **3.3 Prieskumy**

- [ 6 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Podrobný inžiniersko-geologický prieskum, GEOFOS s.r.o., Žilina, 03/2011
- [ 7 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Doplnkový inžiniersko-geologický prieskum, GEOPOL Prešov, s.r.o., 06/2014
- [ 8 ] Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Doplnkový inžinierskogeologický prieskum pre objekt 209-00, DPP Žilina s.r.o., 08/2017
- [ 9 ] Koróznny a geoelektrický prieskum, 2011; Koróznny a geoelektrický prieskum, 2017
- [ 10 ] Seizmický prieskum, 2011; Seizmický prieskum, 2017
- [ 11 ] Prieskumné práce: prieskum inžinierskych sietí
  - geodetické zameranie lokality – polohopis, výškopis
  - geodetické domeranie lokality – polohopis, výškopis.

#### **3.4 Ostatné podklady**

- [ 12 ] Súťažné podklady vypracované NDS, a.s., Bratislava 11/2015
- [ 13 ] Požiadavky objednávateľa a správcu objektu
- [ 14 ] Firemná literatúra, súvisiace STN EN
- [ 15 ] Technicko – kvalitatívne podmienky SSC/MDaV SR a materiálové katalógové listy
- [ 16 ] Technické predpisy MDaV SR, Technické podmienky výrobcu (napr. TVP zvodidiel, atď.).

## 4. NADVÄZNOSŤ PROJEKTU NA PREDCHÄDZAJÚCU PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU

Oproti dokumentácii na stavebné povolenie došlo k zmene druhu nosnej konštrukcie, keď namiesto komorovej nosnej konštrukcie sa navrhla dvojtrámová konštrukcia. V tejto súvislosti sa zmenil počet mostných polí z 8 na 9 polí na ľavom moste (ĽM) a z 9 polí na 10 polí na pravom moste (PM). Namiesto rozpätí meraných v osi D3 40+6x50+40 m (ĽM) a 40+7x50+40 m (PM) v DSP sa v DZP navrhli rozpätia 32+7x45+33 m (ĽM) a 37+8x45+33 m (PM) merané v osi D3. Tvar prierezu pilierov sa zmenil 8-uholníkového s nikami na priečny rez tvaru I s prírubami (tvar „kostička“).

Na realizáciu objektu sa použije výsuvná skruž.

Zmena stavebného objektu vyplýva z predloženého súťažného návrhu Zhotoviteľa. Navrhované technické riešenie je v súlade s Prílohou B2B. Objednávateľ v rámci uskutočnených rokovaní zatiaľ nemal k predloženému návrhu výhrady.

Navrhovaná zmena má vplyv na súvisiace stavebné objekty:

- 584-00 Úprava Hájkovho potoka v km 40,100 až 41,200 D3
- 695-10 Informačný systém diaľnice km 37,037 – 42,710 – stavebná časť.

Predložené technické riešenie si vyžiada úpravu (v nevyhnutnom rozsahu) zaústenia pravostranného prítoku Hájkovho potoka v km 1,16350 a úpravu technického riešenia súvisiacich objektov (inžinierskych sietí), čo je v zmysle súťažných podkladov objednávateľa (Zväzok č. 3, Časť č. 4, bod č. 1.4, čl. 29) akceptovateľné. Zmena rozpätí mosta ovplyvní riešenie zaústenia terénnej depresie (pravdepodobne len natočením navrhnutého zaústenia), ktorou sú privádzané občasné dažďové vody do objektu úpravy Hájkovho potoka (584-00). V rámci trvalých záberov sa modifikuje úprava zaústenia, pričom sa nezasiahne do projektovanej úpravy koryta Hájkovho potoka. Pri informačnom systéme diaľnice (695-10) je potrebné zohľadniť zmenu tvaru priečného rezu z komorového na dvojtrámový prierez.

Predložené technické riešenie si nevyžaduje nové zábery pozemkov.

## 5. CHARAKTER PREKÁŽKY A KOMUNIKÁCIE VEDENEJ PO MOSTE

### 5.1 Premosťovaná prekážka

Trasa diaľnice prechádza údolím so svažitým terénom s výskytom drevín a krovín. V mieste kríženia sa nachádza aj bezmenný potok. Most sa nachádza v území, ktoré bolo formované zosuvmi. Zosuv je frontálny, stabilizovaný.

### 5.2 Komunikácia vedená po moste

*Výškové vedenie diaľnice na moste (v osi D3):*

Stúpanie,  $s=4,35\%$ ,  $L=781,91$  (613,55) m

Oblúk,  $R=5000,00$ ,  $T=57,487$ ,  $Y=0,33$ , vrchol v km 40,894885, 465,917 m n. m., začiatok km 40,837398, koniec km 40,952372

Stúpanie,  $s=2,05\%$ ,  $L=740,73$  (542,85) m

Most sa začína v km 40,836, končí v km 41,280.

*Smerové vedenie diaľnice na moste (v osi D3):*

Bod	Parameter
PP 40,760 508	A=223,33, L=105 m
PK 40,865 508	R=475 m
KP 40,951 648	A=264,87, L=60 m
PK 41,011 648	R=800 m
KP 41,094 587	A=334,66, L=140 m
PT 41,234587	L=23,03 m
TP 41,257615	A=473,29, L=140 m
PK 41,397615	R=1600 m

*Šírkové usporiadanie diaľnice na moste:*

Ľavý most:

- zábradlie: 0,25 m
- služobný chodník: 0,75 m
- oceľové zvodidlo: 0,50 m
- vozovka, voľná šírka: 11,25 m
- rímsa s oceľovým zvodidlom: 0,90 m

Zrkadlo mosta: 0,20 m

Pravý most:

- rímsa s oceľovým zvodidlom: 0,90 m
- vozovka, voľná šírka: 11,25 – 13,25 m
- oceľové zvodidlo: 0,50 m
- služobný chodník: 0,75 m
- zábradlie, protihluková stena: 0,35 m

Celková šírka mosta: 27,60 – 29,60 m.

Pravý most je na začiatku rozšírený o 2,0 m. Na most zasahuje pripojovací pruh.

## 6. ÚZEMNÉ PODMIENKY

Mostný objekt je situovaný v extraviláne obcí Čadca a Svrčinovec, v lokalite „Furmanec“. Most prekonáva údolie s výskytom drevín so svažitým terénom.

Most sa nachádza v území, ktoré bolo formované zosuvmi. Zosuv je frontálny, stabilizovaný. Založenie mosta je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach. V rámci časti stavby 064-00 sa územie odvodní, aby nebol zosuv zavodňovaný.

## 7. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

### 7.1 Základové pomery

Pre stanovenie geologických podmienok pre most sa použili výsledky Podrobného inžiniersko-geologického prieskumu stavby diaľnice D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, ktorý vypracoval GEOFOS s.r.o., Žilina v roku 2011. Základové pomery v mieste mosta sa vyhodnotili zo sond CKS 14, CKS 15, CKS 16, CKS 17, CKS 18, CKS 19, CKS 20, CKS 1I, CKS 21, CKS 1, CKS 2, CKS 3 a CCJ-106. V období 6/2014 spoločnosť GEOPOL Prešov, s.r.o. realizovala doplnkový inžiniersko-geologický prieskum. V roku 2017 si doplnkový prieskum zabezpečil Zhotoviteľ.

Pre zistenie inžiniersko-geologických a geotechnických pomerov územia pod a v okolí mostného objektu bol v 10/2010 realizovaný podrobný IG prieskum firmou GEOFOS, s.r.o., Žilina.

V zmysle regionálneho geomorfologického členenia Slovenska (E. Mazúr, M. Lukniš, 1980) hodnotené územie v trase diaľnice D3 v úseku Čadca, Bukov – Svrčinovec patrí do oblasti Západné Beskydy, celku Turzovská vrchovina. Začiatok úseku prechádza strmými ľavostrannými svahmi rieky Kysuca, ktoré boli sanované počas stavby I/11 Čadca – Obchvat mesta. Ďalej je trasa diaľnice vedená do údolnej nivy Kysuce a náplavového kužeľa Bukovského potoka s rovinatým reliéfom. Najkomplikovanejší úsek diaľnice od km 37,578 – 39,156 je vedený v zastavaných častiach mesta Čadca vo svahoch, ktoré sú lokálne porušené výraznými svahovými deformáciami rôznej aktivity a rôznych typov. V km 39,156 – 40,100 nasleduje mostný objekt, ktorý je situovaný v rovinnom teréne, s eróznou-akumulačnými formami. Od km 40,100 – 41,770 je situovaný mostný objekt aj križovatka Podzávoz. Po koniec úseku je trasa vedená striedavo svahmi a prekračuje údolia s bezmennými potokmi. Morfológia v celej trase je prevažne členitá.

Záverečná správa z doplnkového IGP Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Doplnkový inžinierskogeologický prieskum pre objekt 209-00, DPP Žilina s.r.o., 08/2017 tvorí prílohu F. Prieskumy k stavbe Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec.

Terénne technické práce v rámci doplnkového IGP pre SO 209-00 sa realizovali v rozsahu:

- jadrové inžinierskogeologické (IG) vrty: v počte 5 ks, s označením V10, V12, V14, V15 a V17 s hĺbkou 12 – 20 m, s celkovou metrážou 92 m
- jadrové inžinierskogeologické vrty s presiometrickými skúškami (IG-P): v počte 5 ks, s označením V11-P, V13-P, V16-P, V18-P a V19-P s hĺbkou 15,5 – 20 m, s celkovou metrážou 92,5 m.

Vrty V17 a V18-P boli oproti návrhu (20 m) ukončené na úrovni 12 m p.t. a 15,5 m p.t. – z dôvodu prítomnosti pevných pieskovcov (po konzultácii a odsúhlasení projektantom SHP s.r.o. Brno). Vrt V16-P bol z technických príčin ukončený v hĺbke 17,0 m p.t. (v 17,4 m p.t. došlo k uvoľneniu a trvalej strate vrtej jadrovky bez možnosti jej vytiahnutia).

V rámci terénnych prác sa pre objekt 209-00 dokumentovali kopané sondy (ryhy) v počte 2 ks s označením KS-209-1 a KS-209-2 s hĺbkou 2,5 a s celkovou metrážou 5,0 m.

Pre objekt 209-00 sa v teréne zrealizovalo 20 ks sond dynamickej penetrácie.

## 7.2 Podzemná voda a jej vplyv na zakladanie objektu

V rámci doplnkového IGP vykonaného v roku 2017 sa za účelom zistenia základných fyzikálno-chemických vlastností podzemných vôd a ich prípadnej agresivity na betónové a kovové konštrukcie uskutočnili hydrogeochemické laboratórne práce na 3 vzorkách podzemnej vody (vzorky z novorealizovaných vrtoch V12, V15 a V18-P). Výsledky skúšok preukázali, že podzemná voda v okolí mostného objektu má vztlakový charakter a je hodnotená ako podzemná voda bez chemických účinkov na betón a je zaradená do „slabo agresívneho chemického prostredia – stupeň agresivity na betón XA1“ (STN EN 206, A1, 05/2017). Podzemná voda vykazuje III. a IV. stupeň agresivity na oceľ (STN 03 8372).

## 7.3 Seizmické účinky

Podľa Záverečnej správy z doplnkového IGP Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Doplnkový inžinierskogeologický prieskum pre objekt 209-00, DPP Žilina s.r.o., 08/2017 je seizmicita územia hodnotená nasledovne:

- podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Eurokód 8: Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť je pre skúmané územie hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia  $a_{gR}$  pre návratovú periódu 475 rokov stanovená na  $0,40 \text{ m.s}^{-2}$

- záujmové územie leží v zdrojovej oblasti seizmického rizika č. 4 so základným seizmickým zrýchlením  $a_r = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$ . Geologické podložie reprezentované paleogénnymi horninami radíme do kategórie A a fluvialné náplavy Kysuce do kategórie B. Seizmicita územia je podľa seizmotektonickej mapy Slovenska charakterizovaná stupňom 6° MSK-64.

Most je navrhnutý na seizmické zaťaženie zodpovedajúce seizmickej oblasti.

## 7.4 Rizikové faktory, podmienky zakladania SO 209-00 a návrh opatrení

Záverečná správa z doplnkového IGP Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, Doplnkový inžinierskogeologický prieskum pre objekt 209-00, DPP Žilina s.r.o., 08/2017 zaraďuje medzi rizikové faktory v lokalite SO 209-00 nasledujúce vplyvy:

- prítomnosť stabilizovaného zosuvu
- vysoká heterogenita horninového prostredia
- nestálosť ílovcov v dôsledku vplyvu exogénnych činiteľov
- tektonické porušenie masívu
- lokálne zamokrenie územia
- lokálna úroveň hladiny podzemnej vody blízko povrchu, vztlačové účinky podzemných vôd
- zvýšená (III. stupeň) až veľmi vysoká (IV. stupeň) agresivita prostredia na železo, lokálne zistená (vrt V15) prítomnosť agresívneho  $\text{CO}_2$
- vo vrtoch V14 (v intervale 7,80 – 13,00 m p. t.) a V15 (v intervale 3,50 – 4,95 m p. t.; 7,00 – 8,0 m p. t.) prítomnosť piesčito – štrkovitých zón s polozaobernými až dokonale zaobernými úlomkami hornín s „problematickým“ litologickým zaradením – v predmetnom úseku sa odporúča pri vŕtaní pilót zabezpečiť geologický dozor.

Záverečná správa navrhuje opatrenia pre zakladanie SO 209-00:

- hĺbkové založenie mostného objektu na mikropilótach votknutých do podložných hornín (pod šmykové plochy) z dôvodu výskytu stredne hrubých až hrubých vrstiev pieskovcov triedy R1 – R2
- piliere mostného objektu (P1, P3, L3, P7, L7) (zodpovedá podperám: 2, 6, 3, 14, 11) budú zakladané pod hladinou podzemnej vody (zistené vztlačové účinky podzemných vôd – najmä vo vrtoch V10, V12, V16 – príloha č. 107.004.1 Záverečnej správy). Základové jamy treba zabezpečiť proti možným prítokom podzemnej vody, resp. treba počítať s ochranou stavebnej jamy (štetovnicové steny) a čerpaním podzemných vôd
- v oblasti pilierov L9, P9 a L10, P10 (zodpovedá podperám: 15, 18 a 17, 20) – vplyvom výkopu stavebných jám – môžu byť aktivizované čiastkové zosuvy v ich akumulčných zónach
- zabezpečiť geologický dozor počas výstavby objektov.

## 8. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

### 8.1 Charakteristika mosta

Návrh typu a rozpätia nosnej konštrukcie vychádzal z potreby čo najefektívnejšie mostom prekonať údolie a koryto bezmenného potoka, ktoré sa nachádzajú pod mostným objektom.

Mostný objekt 209-00 je navrhnutý ako dva samostatné súbežné mosty (ľavý a pravý most) pozostávajúce z jedného dilatačného celku. Nosná konštrukcia je tvorená spojitým dvojtrámovým nosníkom z dodatočne predpätého monolitického betónu. Voľná šírka (medzi zvodidlami) je na ľavom moste konštantná 11,25 m. Na pravom moste je voľná šírka premenná z 13,25 m na začiatku mosta na 11,25 m na ďalšej časti mosta.

Spodná stavba mostov pozostáva z opôr a medziľahlých podpier, ktoré sú tvorené jedným pilierom tvaru „kostičky“. Uloženie nosnej konštrukcie na spodnú stavbu sa navrhuje v mieste



nadpodperových priečnikov prostredníctvom ložísk. Most je založený na veľkopriemerových pilótoch.

## 8.2 Použité materiály

### 8.2.1 Betón

Podkladový betón	C12/15 - X0 (SK) - CI 0,4 - $D_{max}16$ – S4
Pilóty	C25/30 - XC2, XA1 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Základy podpíer	C30/37 - XC2, XF3 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Piliere č. 3, 5, 11, 13, 17, 4, 6, 8, 14, 16, 20 (1,8x5,0 m)	C30/37 - XC2, XF3 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Piliere č. 7, 9, 15, 10, 12, 18 (2,2x5,0 m)	C35/45 - XC2, XF3 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Opory, mostné krídla	C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Prechodové dosky	C25/30 - XC2, XF1 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Nosná konštrukcia z PB	C35/45 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S4
Rímsy	C35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S3, S4
Terénne schody	C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK) - CI 0,2 - $D_{max}16$ – S3, S4

### 8.2.2 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.

#### 8.2.2.1 Pozdĺžne predpätie

Predpínací systém Freyssinet pre vnútorné predpätie so súdržnosťou: oceľové sedemdrôtové stabilizované laná Y1860 S7 podľa prEN 10138-3, menovitý priemer lana  $\varnothing_p = 15,7$  mm, menovitá prierezová plocha  $A_p = 150$  mm<sup>2</sup>, menovitá hmotnosť  $m_p = 1,172$  kg/m, menovitá pevnosť v ťahu  $f_{pk} = 1860$  MPa, medza klzu  $f_{p0,1} = 1640$  MPa, modul pružnosti  $E_p = 195\,000$  MPa; predpínacie jednotky 19  $\varnothing L_s 15,7$ .

#### 8.2.2.2 Priečne predpätie

Predpínací systém Freyssinet pre vnútorné predpätie so súdržnosťou: oceľové sedemdrôtové stabilizované laná Y1860 S7 podľa prEN 10138-3, menovitý priemer lana  $\varnothing_p = 15,7$  mm, menovitá prierezová plocha  $A_p = 150$  mm<sup>2</sup>, menovitá hmotnosť  $m_p = 1,172$  kg/m, menovitá pevnosť v ťahu  $f_{pk} = 1860$  MPa, medza klzu  $f_{p0,1} = 1640$  MPa, modul pružnosti  $E_p = 195\,000$  MPa; predpínacie jednotky 4  $\varnothing L_s 15,7$ .

Dodatočné priečne predpätie súdržnými káblami tvorenými 4 lanami  $\varnothing L_s 15,7/1860$  MPa je navrhnuté na rozšírenej časti nosnej konštrukcie pravého mosta (zaraďovací pruh) vo vzdialenosti po 500 mm v pozdĺžnom smere.

Predpínacie napätie káblov pre pozdĺžne aj priečne predpätie je 1460 MPa s dobou podržania napätia 3 minúty.

## 8.3 Popis konštrukcie mosta

### 8.3.1 Vytýčenie mosta všeobecne

Základné vytyčovací body sú dané súradnicami v súradnicovom systéme S-JTSK, realizácia JTSK, ktoré predstavujú body na osi mosta v križení s jednotlivými podperami, hrany základov a

zabezpečovacích bodov nachádzajúcich sa v blízkosti mosta v dočasnom zábere. Objekt sa vytýči z bodov vytyčovacej siete pre daný úsek D3.

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.

### 8.3.2 Zakladanie mosta

Pozri technické správy častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery ĽM a PM

Zakladanie, časť 2: Opory ĽM a PM.

### 8.3.3 Spodná stavba

Spodnú stavbu mosta tvoria opory, na ktoré nadväzujú mostné krídla, medziľahlé podpery (ďalej len podpery alebo piliere), múry medzi oporami č. 1 a č. 2 a pri opore č. 2 a prechodové dosky.

Podrobnejšie pozri technické správy častí:

Spodná stavba, časť 1: Podpery ĽM a PM

Spodná stavba, časť 2: Opory ĽM a PM.

### 8.3.4 Nosná konštrukcia

Pozri aj technické správy častí:

Nosná konštrukcia, časť 1: Nosná konštrukcia ĽM

Nosná konštrukcia, časť 2: Nosná konštrukcia PM.

## 8.4 Príslušenstvo

### 8.4.1 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, premenný od 4,5 % do 2,5 % s protispádom v mieste 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 kladení izolácie).

Konštrukcia vozovky v priestore jazdných pásov:

–	obrusná vrstva: asfaltový koberec mastixový (SMA 11 PMB)	40 mm
–	spojovací postrek (PS; CBP 0,3 kg/m <sup>2</sup> )	–
–	zaklinenie: predobalená drvina frakcie 4 – 8 mm	
–	ochranná vrstva: liaty asfalt (MA 16 PMB)	45 mm
–	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
- zapečatujúca vrstva –

Spolu 10 mm

Horná plocha mostovky je vyspádovaná k úľabiu 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.

#### 8.4.2 Ložiská

Nosná konštrukcia mosta je uložená na hrncových ložiskách od výrobcu Doprastav, a.s. Ložiská musia spĺňať TKP pre ložiská a musia byť schopné prenášať vypočítané sily a deformácie.

Rozmiestnenie ložísk na moste 209-00:

Ľavý most			Pravý most		
Podpera číslo	Typ ložiska		Podpera číslo	Typ ložiska	
	vľavo	vpravo		vľavo	vpravo
-	-	-	2	KV 3,6	KJ 4,3
1	KV 4,2	KJ 4,0	4	KV 14,5	KJ 16,4
3	KV 14,2	KJ 13,7	6	KV 15,2	KJ 17,3
5	KV 15,0	KJ 14,5	8	KV 15,2	KJ 17,3
7	KJq 14,9	P 14,4	10	KJq 15,1	P 17,1
9	KJq 15,0	P 14,5	12	KJq 13,8	P 15,6
11	KV 15,0	KJ 14,5	14	KV 13,6	KJ 15,3
13	KV 14,7	KJ 14,2	16	KV 13,6	KJ 15,3
15	KV 14,7	KJ 14,2	18	KV 13,5	KJ 15,3
17	KV 14,0	KJ 13,5	20	KV 12,6	KJ 14,0
19	KV 4,9	KJ 4,7	22	KV 3,0	KJ 3,5
Poznámky: P – pevné ložisko, KJ – jednosmerné ložisko, KV – všesmerné ložisko					

Všetky hrncové ložiská budú umožňovať výškovú rektifikáciu hrúbky min. 20 mm a pri montáži ložísk budú umožňovať prednadstavenie. Ložiská musia byť elektricky izolované.

Mostné ložiská sa uložia do plastmalty. Povrch na uloženie ložísk musí byť vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a mastnoty.

Definitívne pevné ložiská sú situované okolo stredu mostov. Pravý most má pevné ložiská navrhnuté pri podperách č. 10 a č. 12, ľavý most pri podperách č. 7 a č. 9. Pri postupnej výstavbe nosnej konštrukcie je preto nutné zachytiť pozdĺžne vodorovné sily vznikajúce počas realizácie jednotlivých etáp výstavby.

Pre pravý most predstavujú pevný bod v etapách výstavby Etapa 1 až Etapa 4 pozdĺžne dočasne fixované ložiská nad pilierom podpery č. 4. Po dosiahnutí podpery č. 10 s pevným



ložiskom v Etape 4 sa pevné ložiská nad podperou č. 4 po dokončení Etapy 4 uvoľnia a funkciu priestorovej stabilizácie nosnej konštrukcie prevezme podpera č. 10. Po dobudovaní Etapy 5 sa nosná konštrukcia pravého mosta proti pohybu zabezpečí 2 pevnými ložiskami nad podperami č. 10 a č. 12. S týmto podoprením sa realizuje zostávajúca časť PM, čiže Etapa 6 až Etapa 10, čím vznikne konečný statický systém.

Pozdĺžne dočasne fixované ložiská nad pilierom podpory č. 17 predstavujú pevný bod v etapách výstavby Etapa 1 až Etapa 5 ľavého mosta. Po dosiahnutí podpory č. 9 s pevným ložiskom v Etape 5 sa pevné ložiská nad podperou č. 17 po dokončení Etapy 5 uvoľnia a funkciu priestorovej stabilizácie nosnej konštrukcie prevezme podpera č. 9. Po dobudovaní Etapy 6 sa nosná konštrukcia ľavého mosta proti pohybu zabezpečí 2 pevnými ložiskami nad podperami č. 9 a č. 7. S týmto podoprením sa realizuje zostávajúca časť LM, čiže Etapa 7 až Etapa 9, čím vznikne konečný statický systém.

Na výrobu ložísk si Zhotoviteľ zabezpečí výrobo-technickú dokumentáciu (VTD).

Povrchová úprava mostných ložísk sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 68/2016. 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.

### 8.4.3 Mostné závery

Nad oporami č. 1 a č. 19 ľavého mosta a nad oporami č. 2 a č. 22 pravého mosta sú navrhnuté povrchové hrebeňové mostné závery TRANSGRIP GmbH od výrobcu Mageba.

Závery sú kolmé a vyrobia sa ako elektroizolačné. Konštrukcia záverov musí umožňovať prestavenie a výmenu. Zároveň musí byť schopná vyrovnávať pozdĺžne a priečne dĺžkové zmeny od všetkých silových a klimatických účinkov. Celková vypočítaná dĺžková zmena mosta prenášaná mostným záverom pri opore č. 1 je 217 mm, pri opore č. 2 je 294 mm, pri oporách č. 19 a č. 22 je celková dĺžková zmena 358 mm. Na základe vypočítaných posunov sa nad oporou č. 1 a č. 2 navrhli mostné závery Typ 2 (maximálny pozdĺžny posun 297 mm) a nad oporou č. 19 a č. 22 mostné závery Typ 3 (maximálny pozdĺžny posun 394 mm).

Údaje pre prípravu výrobo-technickej dokumentácie mostných záverov a výrobu mostných záverov:

Ľavý most:

Opora č. 1 (šírka nosnej konštrukcie: 13 150 mm, celková šírka mosta: 13 650 mm): dĺžka MZ – 13 150 mm; priamy; šírka rímsy: vonkajší okraj mosta (ľavá strana) – 1 500 mm, zrkadlo mosta (pravá strana) – 900 mm

Opora č. 19 (šírka nosnej konštrukcie: 13 150 mm, celková šírka mosta: 13 650 mm): dĺžka MZ – 13 150 mm; priamy; šírka rímsy: vonkajší okraj mosta (ľavá strana) – 1 500 mm, zrkadlo mosta (pravá strana) – 900 mm

Pravý most:

Opora č. 2 (šírka nosnej konštrukcie: 15 150 mm, celková šírka mosta: 15 750 mm): dĺžka MZ – 15 150 mm; priamy; šírka rímsy: zrkadlo mosta (ľavá strana) – 900 mm, vonkajší okraj mosta (pravá strana) – 1 600 mm

Opora č. 22 (šírka nosnej konštrukcie: 13 150 mm, celková šírka mosta: 13 750 mm): dĺžka MZ – 13 150 mm; priamy; šírka rímsy: zrkadlo mosta (ľavá strana) – 900 mm, vonkajší okraj mosta (pravá strana) – 1 600 mm.

Mostné závery sa osadia o 3 mm nižšie oproti hornému povrchu vozovky do vopred vynechaných káps v nosnej konštrukcii a v závernom múriku. Kotvenie mostných záverov sa navrhuje pomocou oceľových ôk, do ktorých sa vložia prúty betonárskej výstuže.

Odvodnenie mostných záverov je riešené v elastomérovom tesniacom páse. Pás kopíruje priečny sklon povrchu vozovky a v úžľabí je navrhnutý protisklon 10%. V mieste úžľabia je osadené hrdlo odvodnenia s polyuretánovou rúrkou. Táto časť odvodnenia mostného záveru je jeho súčasťou. Ďalším potrubím, ktoré je súčasťou odvodnenia mosta sa voda z mostného záveru odvedie do pozdĺžneho odvodňovacieho potrubia.

Odvodnenie mostných záverov je súčasťou výrobnotechnickej dokumentácie mostných záverov.

Súčasťou odvodnenia sú aj kompenzátory, ktoré prenášajú axiálne deformácie min. 300 mm.

Pre návrh, výrobu a kontrolu mostných záverov platia TKP 24 Mostné závery.

Mostné závery musia spĺňať podmienky zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Navrhli sa mostné závery s nízkoohľadnou úpravou a opatria sa skrutkami na meranie elektrického odporu. Sklon mostných záverov sleduje sklon povrchu vozovky. V mieste ríms sa mostné závery prekryjú oplechovaním. Tvar plechu kopíruje sklon ríms. Pochôdzny horný povrch plechu musí mať ryhovanú úpravu, materiál je S235. Vyhodenie prekrytia sa navrhuje elektroizolačné, oddelené separačnou vložkou. Prekrytie je súčasťou dodávky mostného záveru. Škály pozdĺž oplechovania sa vytmelia trvale pružným tmelom. Škály medzi mostnými závermi a vozovkou sa po osadení mostných záverov utesnia trvalo pružnou zálievkou s predtesnením. Škály na vyhotovenie zálievky sa vyhotovia rezaním (nie debnením). Pred mostnými závermi pri opore č. 1 a č. 2 vo vzdialenosti 150 mm je navrhnutý priečny drenážny kanálik šírky 100 mm.

Mostné závery sú navrhnuté ako elektricky izolované a vodonepriepustné tak, aby nedošlo k pretekaniu vody cez mostný záver na úložný prah opory.

Na výrobu mostných záverov si Zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

Presný typ mostných záverov musí Zhotoviteľ predložiť na odsúhlasenie Národnej diaľničnej spoločnosti, a.s.

Povrchová úprava mostných záverov sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 68/2016. 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.

#### 8.4.4 Prechodové dosky

Prechodové dosky sú navrhnuté z monolitického železobetónu. Dĺžka dosiek je 6 000 mm a hrúbka 350 mm. Dosky sa realizujú na celú šírku vozovky danou vzdialenosťou odrazných obrubníkov: 11 250 mm pri opore č. 1, č. 19 a č. 22, resp. 13 250 mm pri opore č. 2. Pozdĺžny sklon dosiek je 1: 10. Priečny sklon je daný priečnym sklonom vozovky v oblasti prechodovej dosky. Prechodové dosky sa vybetónujú na podkladový betón hrúbky 200 mm. Pod prechodovými doskami ľavého mosta pri oporách č. 1 a č. 19 sa zhotovia chráničky 2 x 2 DN 160 mm pre vedenie informačného systému diaľnice (SO 695-10 a SO 695-11).

#### 8.4.5 Prechodová oblasť

Prechodová oblasť siaha asi 10,00 m za rub opory. V tejto časti sa použije veľmi vhodná zemina (napr. G1 až G3). Hutnenie sa uskutoční po vrstvách hrúbky max. 0,30 m. Do výšky (hlĺbky) 2,00 m od pláne aktívnej zóny sa násyp zhutní na  $I_d = 0,85$  alebo ako  $I_d$  požadované pre pláň.

Zostávajúca časť násypu sa zhutní na  $I_d = 0,8$ . Pláň pod voľným koncom prechodovej dosky má mať min. únosnosť odpovedajúcu modulu reakcie  $K = 70 \text{ MNm}^{-3}$  alebo modulu pružnosti min.  $E = 85 \text{ MPa}$ . Hodnota  $E_{\text{def2}}$  pri hutnenom násype je  $\geq 80 \text{ MPa}$  a pomer  $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}} \leq 2,6$ . Nutná konsolidácia zemného telesa je min. 3 mesiace.

#### 8.4.6 Rímasy

Na vonkajšej strane mostov je navrhnutá monolitická železobetónová rímša šírky 1500 mm (LM) a 1 600 mm (PM) z betónu triedy C35/45 – XC4, XD3, XF4 (SK) – CI 0,2 –  $D_{\text{max}}16$  – S3 – P. Na rímсах sú služobné chodníky šírky 750 mm na oboch mostoch. Na vnútornej strane mostov, v zrkadle mosta, majú rímasy šírku 900 mm. Ľavá rímša a rímasy v zrkadle prečnievajú za okraj nosnej konštrukcie 250 mm, pravá rímša prečnieva 350 mm. Dopravný priestor na mostoch vymedzuje schválené zábradľové zvodidlo ZSNH4 s úrovňou zachytenia H2 bez výplne. Na vonkajšej rímse ľavého mosta je zábradlie. Do vonkajšej rímasy pravého mosta je kotvená protihluková stena. Rímasy sa do nosnej konštrukcie zakotvia pomocou kotevných prípravkov s protikoróznou ochranou. Vzdialenosť kotiev je 1 000 mm. Pri mostných záveroch na vzdialenosť 3 000 mm sa kotvy osadia v polovičnej vzdialenosti, t.j. 500 mm. Rímasy na mostných krídlach sa ukotvia pomocou výstuže vyčnievajúcej z driekov krídiel. Kotvenie rímasy ako celok musí byť v súlade s platnými technickými podmienkami výrobcu použitého zvodidla a vzorovými listami VL 4 – Mosty. Povrch rímasy je spádovaný v sklone 4% k vozovke. V rámci povrchovej úpravy sa nepožaduje použitie ochranného, alebo farebne zjednocujúceho náteru rímasy. (Pozn.: platí len v prípade, ak sa na rímсах nevyskytnú trhliny). Náter rímasy sa preto nenavrhuje. Výška odrazných pruhov rímasy je min. 150 mm. Betonáž rímasy sa navrhuje tak, aby sa obmedzil vplyv zmrašťovania betónu na celistvosť povrchu rímasy. Rímasy sú rozdelené pracovnými škárami na úseky dĺžok 8 000 až 12 000 mm, pričom škáry sa umiestnili vždy aj nad podperami. 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 rímasy (bez striedania záberov) musí zhotoviteľ prijať také opatrenia, aby nedochádzalo k vzniku trhlín. Do betónu rímasy sa použijú polypropylénové vlákna dĺžky 12 mm (min. množstvo polypropylénových vlákien je  $0,9 \text{ kg/m}^3$  betónovej zmesi). Povrchová úprava betónu rímasy je striážou (metličkovaním). Pracovné škáry sa vydebria a po vybetónovaní aj susedných úsekov rímasy sa vytmelia trvale pružným tmelom. Skosenie ostrých hrán sa zabezpečí trojuholníkovou latou 20x20 mm vloženou do debnenia. Pozdĺžna škára medzi vozovkou a rímami bude v celej dĺžke rímasy tesnená asfaltovou modifikovanou zálievkou s predtesnením gumovým profilom.

Zrkadlo nad oporami sa prekryje doskou z kompozitného materiálu s presahom 500 mm. Podobne sa prekryje aj zrkadlo na múre medzi oporou č. 1 a č. 2.

Pri vytýčení mostných rímasy je potrebné zohľadniť skutočné výšky realizovanej nosnej konštrukcie.

#### 8.4.7 Služobné chodníky

Služobné chodníky majú šírku 750 mm a umiestnené sú na ľavej strane ľavého mosta a na pravej strane pravého mosta. Vybudujú sa v rámci výstavby mostných rímasy. Šírka služobných chodníkov je na vnútornej strane rímasy vymedzená schváleným zábradľovým zvodidlom, na vonkajšej strane ľavého mosta zábradlím a na vonkajšej strane pravého mosta protihlukovou stenou.

#### 8.4.8 Odvodnenie

Všetka povrchová voda z plochy mosta, je priečnym a pozdĺžnym sklonom vozovky odvedená pozdĺž obrubníka a je zachytená do mostných odvodňovačov. Odvodnenie mosta je navrhnuté prostredníctvom oceľových odvodňovačov ACO HSD-2 s rozmermi 300 x 500 mm. Hĺbnosť

odvodňovačov je potrebné preukázať skúškou. Odvodňovače sú umiestnené v osi odvodnenia, v úžľabí, 250 mm od okraja ríms. Odvodňovače v ľavom aj v pravom moste sa navrhli vo vzdialenostiach á 10 000 mm. Hĺbka zapustenia mreže odvodňovačov pod úroveň vozovky je 5 mm. Mreže odvodňovačov majú na jednej strane pánty a na druhej strane skrutku alebo záмок. Okolo odvodňovačov sa zhotoví trvalo pružná zálievka. Odvodňovače sú napojené na pozdĺžne zberné potrubie odvodňovacím potrubím DN 100 pod uhlom 45° v smere spádu pozdĺžneho potrubia. Pozdĺžne potrubie je umiestnené pod ľavými konzolami ľavého a pravého mosta, pôdorysne pod úžľabím. Do nosnej konštrukcie je zberné potrubie prichytené pomocou závesov. Ocelové príslušenstvo odvodnenia je z nekorodujúceho materiálu, z nerezovej ocele triedy min. A4. Smerovo a výškovo kopíruje smerové a výškové vedenie komunikácie na moste. Dimenzie zberného potrubia ľavého a pravého mosta sa menia od DN 150 do DN 350. Pozdĺžne potrubie prechádza cez záverné múriky opôr č. 1 a č. 2 a je zaústené do šácht kanalizácie diaľnice Š14 (ľavý most) a Š12 (pravý most). Odvodňovacie potrubie musí byť vybavené čistiacími kusmi a kompenzátormi pri mostných záveroch. V prípade použitia samokompenzujúceho odvodňovacieho potrubia sa kompenzátory na koncoch mosta neosadia.

Na odvodnenie povrchu hydroizolácie sa navrhlo systém pozdĺžnych drenážnych kanálikov a odvodňovacích rúrok umiestnených v osi odvodnenia. Drenážne kanáliky majú šírku 100 mm a sú zhotovené z drenážneho plastbetónu 8/16. Odvedenie vody z drenážneho kanálíka je pomocou odvodňovacích rúrok zaústených do pozdĺžneho zberného potrubia. Odvodňovacie rúrky sú osovej vzdialenosti 10 000 mm (vždy medzi odvodňovačmi). Odvodňovacie rúrky sa navrhli aj pred nižšími mostnými závermi v najnižšom mieste mostovky v styku priečného a pozdĺžneho kanálíka.

Pred nižšími mostnými závermi vo vzdialenosti 150 mm sa zhotoví priečny drenážny kanálik šírky 100 mm z drenážneho plastbetónu 8/16. Škály medzi mostnými závermi a vozovkou sa po osadení mostných záverov utesnia trvalo pružnou zálievkou s predtesnením.

Odvodnenie mostných záverov je riešené v elastomérovom tesniacom páse. Pás kopíruje priečny sklon povrchu vozovky a v úžľabí je navrhnutý protisklon 10%. V mieste úžľabia je osadené hrdlo odvodnenia s polyuretánovou rúrkou. Táto časť odvodnenia mostného záveru je jeho súčasťou. Ďalším potrubím, ktoré je súčasťou odvodnenia mosta sa voda z mostného záveru odvedie do pozdĺžneho odvodňovacieho potrubia.

Všetky prvky odvodnenia sú v mieste dilatácie elektricky izolované.

Na úložných prahoch opôr č. 2 a č. 22 pravého mosta sa navrhlo odvodnenie úložného prahu opôr (žliabok pri závernom múriku). Úložné prahy sú sklonené smerom od záverného múrika k lícu opory.

Voda v priestore pred a za mostom medzi krídlami je odvedená z povrchu komunikácie uličnými vpustami do šacht daždovej kanalizácie diaľnice. Odvodňovacie sklzy na odvedenie vody sa preto pred a za mostom nenavrhujú.

Odvodnenie za rubom opôr zabezpečuje drenáž Ø 150 mm, uložená na podkladnom betóne. Drenáž je vyvedená pod krídlami na terén pod mostom. Tam sa drenáž zakončí vyústovacími objektmi.

#### **8.4.9 Bezpečnostné zariadenia na moste**

Na moste sú navrhnuté zábradľové zvodidlá a zábradlie. Bezpečnostné zábradlie je aj na prístupových schodiskách.

##### **8.4.9.1 Zvodidlá**

Ocelové zvodidlá sú umiestnené nad odraznými obrubníkmi v stredných i krajných rímach mosta. Použije sa schválené zábradľové zvodidlo ZSNH4 s úrovňou zachytenia H2 bez výplne.

Kotvenie oceľových zvodidiel musí byť v súlade s platnými technickými podmienkami výrobcu zvodidla. Pätné dosky sú šikmé, sledujú sklon ríms a podlegujú sa plastmaltou hrúbky 5 mm. Okraje dosiek sa utesnia trvalo pružným tmelom. Matice žiarovo zinkovaných kotevných skrutiek sa ošetrí vazelínou a ochráni sa plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu a ďalším nepriaznivým vplyvom (chemický posyp komunikácie). V mieste mostných záverov musia byť všetky prvky zvodidiel elektricky izolované (zvodnice, madlá). Použije sa dilatačný diel zvodidla s elektroizolačnou úpravou.

Povrchová úprava konštrukčných dielcov zvodidiel s výnimkou zvodnice a dištančného dielu sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 68/2016. Stupeň prípravy povrchov Sa 2<sup>1/2</sup>/ Be sweeping. Skladba náteru:

- žiarové zinkovaním ponorom 100 µm
- 1 x ZN EP 80 µm
- 1 x MN EP 100 µm
- 1 x VN PUR 60 µm.

Na výrobu zábradľového zvodidla si Zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

#### 8.4.9.2 Zábradlie

Na vonkajšej strane ľavého mosta je na rímse navrhnuté oceľové zábradlie. Zábradlie je aj na rímse múru vpravo pred začiatkom pravého mosta. Toto zábradlie sa napája na stĺp protihlukovej steny SO 290-23. Zábradlie má výšku 1 100 mm a je navrhnuté zo segmentov z tenkostenných profilov otvoreného prierezu. Základný segment zábradlia má skladobnú dĺžku 2 000 mm. Stĺpiky zábradlia ukončené pätnými doskami, kotevnými platňami, sa do betónu ríms kotvia pomocou žiarovo zinkovaných lepených kotiev. Okraje dosiek sa utesnia trvalo pružným tmelom. Kotevné platne sa podlegujú plastmaltou. Kotevné skrutky musia byť chránené plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu a nepriaznivým podmienkam spôsobenými napr. chemickým posypom. Matice kotiev sa ošetrí vazelínou. V oblasti mostných záverov je navrhnutá kombinácia dielov zábradlia, umožňujúca dĺžkovú dilatáciu zábradlia. Nad mostnými závermi musí byť zábradlie elektricky izolované (madlá, výplň).

Na výrobu mostného zábradlia si Zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

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 UPN50. Pätná, kotevná doska stĺpika je tvorená kovovou platňou. Výplň zábradlia je z oceľových profilov L 25/25/3 mm. Stĺpiky sú do betónovej obruby na schodisku kotvené pomocou žiarovo zinkovaných lepených kotiev. Matice kotiev sa ošetrí vazelínou a ochráni sa plastovými krytkami odolnými voči UV žiareniu a chemickým vplyvom. Kotevné dosky zábradlia sa podlegujú plastmaltou hrúbky 5 až 10 mm. Okraje dosiek sa utesnia trvalo pružným tmelom.

Na zhotovenie zábradlia na obslužných schodiskách si Zhotoviteľ zabezpečí výrobnotechnickú dokumentáciu (VTD).

Projektant vo VTD navrhne výplň a stĺpiky zábradlí zvislé, alebo inak zohľadní požiadavku na zvislosť týchto prvkov.

Povrchová úprava konštrukčných dielcov zábradlí sa realizuje náterovým systémom so životnosťou min. 15 rokov podľa TP 68/2016. Stupeň prípravy povrchov Sa 2<sup>1/2</sup>/ Be sweeping. Skladba náteru:

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



#### 8.4.10 Pozorované a pozorovacie body

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

Na moste sú navrhnuté 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 uskutoční meranie prípadných pohybov pozorovaných bodov. Kontrola presnosti pozorovacích bodov sa zrealizuje zo vzťažných bodov osadených v blízkosti mosta tak, aby z nich bola možná zámerná pozorovacia body. Pozorovacie a vzťažné body sa zrealizujú po dokončení terénnych úprav, ich polohu určí hlavný geodet stavby (na prístupných miestach). Pozorované značky „K“, „T“, „C“ sa umiestnia po oboch stranách mosta. Všetky geodetické značky sa zhotovia z nekorodujúceho materiálu.

#### 8.4.11 Prístup k mostnému objektu

Kvôli zabezpečeniu prístupu k mostu sa navrhla sústava schodísk z monolitického železobetónu triedy C30/37 – XC4, XD1, XF2 (SK) – CI 0,2 – D<sub>max</sub>16 – S3. Schodiská sú vystužené zvarovými sieťami KARI KY 50 (priemer drôtu 8 mm, oká 150/150 mm) so vzájomným presahom sietí na min. 3 oká siete. 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 šírky 400 mm a výšky 800 mm. Pri ramenách dlhších ako 5 000 mm sa realizujú aj medziľahlé stabilizačné pásy. Pri ramenách s viac ako 18 stupňami sa navrhli medzipodesty.

Na začiatku mosta pri opore č. 2 (pravý most) a č. 19 (ľavý most) na pravej strane v smere jazdy sú navrhnuté obslužné schodiská (schodisko č. 1, resp. schodisko č. 4) umožňujúce prístup k revíznym chodníkom pri uvedených oporách. Revízne schodiská č. 2 a č. 3 pri opore č. 2 vyrovnávajú výškové rozdiely medzi revíznymi chodníkmi medzi oporou č. 2 a oporou č. 1. Revízne schodisko č. 5 pri opore č. 19 vpravo je pokračovaním obslužného schodiska č. 4 a zabezpečuje prístup k päte násypového kužľa. Medzi ramenami schodiska a lícom opôr na šírku vyčnievajúcich ríms cez obrys nosnej konštrukcie (250, prípadne 350 mm) sa navrhlo spevnenie lomovým kameňom hrúbky 150 mm do betónu hrúbky 100 mm. Bezpečnostné zábradlie na obslužných a revízných schodiskách má výšku 1 100 mm a kopíruje tvar monolitických železobetónových schodísk. Stĺpiky a madlo zábradlia sú oceľové, výplň je z oceľových L-profilov 25/25/3 mm. Stĺpiky zábradlia sú kotvené do obruby schodiskových ramien.

#### 8.4.12 Terénne úpravy v okolí mosta

Opevnenie svahov pod mostom pred oporami je navrhnuté z lomového kameňa hrúbky 150 mm do podkladového betónu hrúbky 100 mm. V päte svahu pri opore č. 1 a č. 2 je betónový zaisťovací prah 500 x 800 mm. Pri oporách č. 19 a č. 22 má zaisťovací prah rozmery 800 x 1 200 mm. Pri oporách oboch mostov sa nachádzajú revízne chodníky na kontrolu ložísk. Výškový rozdiel medzi spodným povrchom nosnej konštrukcie a povrchom revízných chodníkov je 1 800 mm. Revízny chodník je aj pozdĺž múra konštrukcie MacRes medzi oporami č. 1 a č. 2. Šírka revízných chodníkov je 900 mm. Povrch revízných chodníkov je tvorený dlažbou z lomového

kameňa hrúbky 150 mm do betónu hrúbky 100 mm. Dlažba je vyspádovaná v sklone 5% od líca opôr, mostných krídiel, resp. múra.

Priestor vo vodorovnom priemete mosta, v jeho trvalom zábere medzi zaistovacími prahmi, sa upraví tak, aby sa zamedzilo výskytu invazívnych rastlín. Navrhovanou úpravou sa primerane presypú aj horné povrchy základov, ktoré čiastočne vyčnievajú nad úroveň rastlého terénu. V rámci dokončovacích prác sa upraví aj terénna depresia pri podperách č. 15 a č. 18, prispôsobí sa prirodzenému toku bezmenného potoka, a zaústi sa do Hájkovho potoka.

Spevnenie dlažbou z lomového kameňa hrúbky 150 mm do betónu hrúbky 100 mm je navrhnuté na krajniciach pri mostných krídlach a múroch. Rovnaké spevnenie je aj v strednom deliacom páse pri koncoch ríms. Pri napojení na vozovku za mostom sa úprava lomovým kameňom postupne zapustí do úrovne vozovky. Spevnené plochy sa na voľných okrajoch olemujú betónovým cestným obrubníkom.

## **8.5 Ostatné zariadenia na moste**

### **8.5.1 Ochranné zariadenia**

Ochranné zariadenia na moste nie sú navrhnuté.

### **8.5.2 Stále zariadenia**

Na návrh stáleho zariadenia na ničenie mostného objektu SO 209-00 nie je požiadavka.

### **8.5.3 Cudzie zariadenia**

Žiadne cudzie zariadenie sa na moste nenachádza.

### **8.5.4 Informačný systém diaľnice**

SO 695-10 Informačný systém diaľnice km 37,037 – 42,710 – stavebná časť (ISD) je samostatným objektom stavby Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec. Na moste SO 209-00 sú káble ISD vedené pod ľavou konzolou ľavého mosta. V mieste prechodu káblov ISD cez záverný múrik opôr č. 1 a č. 19 a príslušné nadpodperové priečniky sa zhotovia chráničky 2 x 2 DN 200 mm. Chráničky 2 x 2 DN 160 mm pre káble ISD sa zhotovia aj pod prechodovými doskami ľavého mosta. Minimálny polomer zakrivenia chráničiek je 2 000 mm. Pri inštalácii káblov ISD je potrebná zvýšená opatrnosť, aby sa vylúčili kolízie s ďalšími prvkami príslušenstva (zvodidlá, odvodnenie mosta, mostných záverov).

### **8.5.5 Protihluková stena na moste**

Na pravej rímse pravého mosta je umiestnená protihluková stena výšky 4 000 mm (PHS), stavebný objekt SO 290-23. PHS je ukončená oktogonálnym pohlcovačom hluku. Konštrukciu PHS tvorí stĺp HEB 160, metakrylátová výplň hrúbky 20 mm s gumovým tesnením po obvode a prítlačné lišty. SO 290-23 začína na moste za oporou č. 2 v smere staničenia a končí za oporou č. 22 na úrovni konca mostného krídla. Za mostným krídlom pokračuje ďalšia PHS, SO 290-08. PHS, SO 290-23 je v mieste mostného záveru pri opore č. 22 elektroizolačne oddielovaná. Kotvenie stĺpov PHS na do mostnej rímasy a do rímasy na krídle pravého mosta je zabezpečené cez pätnú dosku pomocou chemických kotiev. Pätné dosky sa podliejú platnaltou.

Protihlukovú stenu na moste rieši samostatný objekt 290-23 PHS vpravo na diaľnici D3 v km 40,839 – 41,280 na moste SO 209-00. Nadväzujúcu protihlukovú stenu za mostom rieši objekt 290-08 PHS vpravo na diaľnici D3 v km 41,280 – 41,375.

## 8.6 Povrchové úpravy

### 8.6.1 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. Potrebne je dôsledne ošetrovať pracovné a technologické škáry. Pri betónovaní je potrebné dodržiavať normové a technologické predpisy pre ukladanie čerstvého betónu.

Pozri tiež technické správy častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery ĽM a PM

Zakladanie, časť 2: Opony ĽM a PM

Spodná stavba, časť 1: Podpery ĽM a PM

Spodná stavba, časť 2: Opony ĽM a PM

Nosná konštrukcia, časť 1: Nosná konštrukcia ĽM

Nosná konštrukcia, časť 2: Nosná konštrukcia PM.

### 8.6.2 Povrchové úpravy oceľových konštrukcií

Protikoročná ochrana jednotlivých oceľových častí na moste je podľa TP 068 (TP 05/2013) Protikoročná 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 výrobni.

Farebné odtiene oceľových konštrukcií v správe NDS, a.s.:

- vrchný náter všetkých oceľových častí mostných zábradlí sa vyhotoví v oranžovom odtieni RAL 1028 v zmysle Dizajnmanuálu. Spojovacie prvky (skrutky, matice, podložky, kotviace prvky, ...) sa ponechajú v nerezovom vyhotovení, resp. s ochranou žiarovým pozinkovaním (podľa úpravy danej výrobcom prvkov)
- stĺpiky zvodidla na mostoch – aplikuje sa na nich vrchný náter šedej farby, odtieň RAL 7040. Spojovacie prvky (skrutky, matice, podložky, kotviace prvky, ...) sa ponechajú v nerezovom vyhotovení, resp. s ochranou žiarovým pozinkovaním (podľa úpravy danej výrobcom prvkov)
- mostné závery, krycie plechy na mostných rímoch – nátery v zmysle Dizajnmanuálu, preferuje sa vrchný náter šedej farby RAL 7040
- farebný odtieň ostatných prvkov je potrebné schváliť individuálne.

## 8.7 Korózne sledovanie a ochrana proti bludným prúdom

Podrobnejšie pozri technické správy častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery ĽM a PM

Zakladanie, časť 2: Opony ĽM a PM

Spodná stavba, časť 1: Podpery ĽM a PM

Spodná stavba, časť 2: Opony ĽM a PM

Nosná konštrukcia, časť 1: Nosná konštrukcia ĽM

Nosná konštrukcia, časť 2: Nosná konštrukcia PM.

## 8.8 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Pozri technické správy častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery ĽM a PM

Zakladanie, časť 2: Opony ĽM a PM

Spodná stavba, časť 1: Podpery ĽM a PM



Spodná stavba, časť 2: Opory L'M a PM  
Nosná konštrukcia, časť 1: Nosná konštrukcia L'M  
Nosná konštrukcia, časť 2: Nosná konštrukcia PM.

## 9. VÝSTAVBA MOSTA

### 9.1 Všeobecné práce

Postup výstavby je daný časovým harmonogramom výstavby diaľnice D3. Pri príprave územia je potrebné vytýčiť a preložiť všetky inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s výstavbou mosta. Prístup na stavenisko sa zabezpečí po miestnych komunikáciách, po prístupovej ceste na stavenisko (objekt 801-00) a po budúcej trase diaľnice D3.

Pred začatím geodetických prác je nutné overiť si platnosť súradníc a výšok bodov vytyčovacej siete stavby u hlavného geodeta Zhotoviteľa.

V blízkosti mosta sa vybuduje lokálna vytyčovací sieť.

Súradnicový systém: S-JTSK-lokálny, realizácia JTSK.

Výškový systém: Balt po vyrovnaní (Bpv).

Presnosť vytýčenia stavebného objektu: v súlade s platnými predpismi a normami.

#### 9.1.1 Vytýčenie mosta, zakladanie

Stredné chyby vytyčovaného bodu:

Práce	$m_{xy} \leq$	$m_z \leq$
Zemné práce	100 mm	50 mm
Pilóty	20 mm	7 mm

#### 9.1.2 Vytýčenie mosta, spodná stavba

Stredné chyby vytyčovaného bodu:

Práce	$m_{xy} \leq$	$m_z \leq$
Základy podpier a opôr	8 mm	7 mm
Piliere	8 mm	7 mm
Opory, mostné krídla	8 mm	5 mm
Úložné prahy, záverné múriky	8 mm	5 mm
Podložiskové bloky	5 mm	2 mm

#### 9.1.3 Vytýčenie mosta, nosná konštrukcia a príslušenstvo

Stredné chyby vytyčovaného bodu:

Práce	$m_{xy} \leq$	$m_z \leq$
Nosná konštrukcia	5 mm	5 mm
Ložiská	2 mm	2 mm
Mostné závery	5 mm	2 mm
Rímsy	5 mm	4 mm

Pri vytýčení ríms je potrebné zohľadniť skutočné výšky realizovanej nosnej konštrukcie.

#### 9.1.4 Presnosť vykonávania

Maximálne možné prípustné odchýlky sú uvedené v STN EN 1536 a v TKP 13, kap. 4.8. Tieto sú nasledovné:

##### *Presnosť pre realizáciu veľkopriemerových pilót*

- medzná odchýlka osi pilóty v úrovni terénu je 0,05-násobok priemeru, alebo 5 % pričného rozmeru, najviac však 100 mm
- medzná odchýlka pilóty od zvislice 2% z dĺžky vrtu
- medzná odchýlka hĺbky veľkopriemerového vrtu 100 mm
- odchýlky v umiestnení výstuže pilót betónovaných na mieste:
  - rozmiestnenie nosných prútov  $\pm 30$  mm
  - dĺžka nosnej výstuže  $\pm \varnothing$  výstuže
  - výšková odchýlka v umiestnení armokoša: 50 mm (pod terénom 80 mm)
- úroveň čistého betónu v úrovni terénu  $\pm 20$  mm
- úroveň čistého betónu viac než 1 m pod terénom  $\pm 50$  mm, za každý ďalší meter hĺbky  $\pm 20$  mm.

##### *Presnosť pre realizáciu spodnej stavby*

- medzná odchýlka základov podpier:
  - priečna a pozdĺžna odchýlka  $\pm 25$  mm
  - výšková odchýlka  $\pm 20$  mm
- medzná odchýlka prútov vyčnievajúcich zo základu do pilierov:
  - priečna a pozdĺžna odchýlka  $\pm 10$  mm
  - výšková odchýlka  $\pm 20$  mm
- medzná odchýlka pilierov:
  - priečna a pozdĺžna odchýlka  $\pm 25$  mm
  - výšková odchýlka  $\pm 20$  mm
- medzná odchýlka opôr (úložný prah, záverný múrik, mostné krídla):
  - priečna a pozdĺžna odchýlka  $\pm 25$  mm
  - výšková odchýlka  $\pm 15$  mm
- medzná odchýlka opôr (podložiskové bloky):
  - priečna a pozdĺžna odchýlka  $\pm 15$  mm
  - výšková odchýlka  $\pm 5$  mm

##### *Presnosť pre realizáciu nosnej konštrukcie*

- medzná odchýlka nosnej konštrukcie:
  - priečna odchýlka  $\pm 15$  mm
  - pozdĺžna odchýlka  $\pm 20$  mm + vplyv teploty
  - výšková odchýlka  $\pm 15$  mm
  - rovinatosť povrchu nosnej konštrukcie 5 mm na late dĺžky 3 m.

##### *Presnosť pre realizáciu príslušenstva*

- medzná odchýlka ložísk:
  - priečna odchýlka  $\pm 5$  mm
  - pozdĺžna odchýlka  $\pm 5$  mm + vplyv teploty
  - výšková odchýlka  $\pm 5$  mm
  - rovinatosť  $\pm 5$  mm
- medzná odchýlka mostných záverov:
  - priečna odchýlka  $\pm 15$  mm
  - pozdĺžna odchýlka  $\pm 15$  mm + vplyv teploty

- výšková odchýlka  $\pm 5$  mm
- medzná odchýlka rímsy:
  - priečna odchýlka  $\pm 15$  mm
  - pozdĺžna odchýlka  $\pm 15$  mm + vplyv teploty
  - výšková odchýlka  $\pm 10$  mm
  - rovinatosť rímsy 6 mm na late dĺžky 2 m.

Pokiaľ z vážnych dôvodov dôjde k prekročeniu týchto medzných odchýlok, je nutné vzniknutú situáciu riešiť individuálne v spolupráci s objedávateľom a zodpovedným projektantom.

## 9.2 Dôležité súvislosti postupu výstavby

Detailnejšie je postup výstavby uvedený v technických správach častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery L'M a PM

Zakladanie, časť 2: Opony L'M a PM

Spodná stavba, časť 1: Podpery L'M a PM

Spodná stavba, časť 2: Opony L'M a PM

Nosná konštrukcia, časť 1: Nosná konštrukcia L'M

Nosná konštrukcia, časť 2: Nosná konštrukcia PM.

## 9.3 Bezpečnosť práce

Pri stavebnej činnosti je nutné riadiť sa platnými predpisy pre zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci a plánom bezpečnosti práce spracovaným pre stavbu Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec.

# 10. POŽIADAVKY NA MERANIA POČAS VÝSTAVBY MOSTA, ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY

## 10.1 Skúšky veľkopriemerových pilót

Skúšky pilót sú v technických správach častí:

Zakladanie, časť 1: Podpery L'M a PM

Zakladanie, časť 2: Opony L'M a PM.

## 10.2 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.

## 10.3 Kontrola a meranie mosta počas výstavby a po jej dokončení

Na pilieroch a oporách sa uskutoční pravidelné meranie sadania a náklonov na osadených meračských značkách. Tieto značky musia byť osadené po dokončení výstavby príslušnej podpory pred začatím výstavby nosnej konštrukcie.

Na nosnú konštrukciu sa po odskrúžení príslušnej etapy osadia na vonkajšie steny dvojtrámového prierezu cca 50 mm nad spodnou hranou reflexné meračské značky v počte 3 ks v každom mostnom poli (v polovici a vo štvrtinách rozpätia poľa). Podrobný popis všetkých pozorovaných bodov je súčasťou DRS časti „Príslušenstvo“.

Fázy sledovania spodnej stavby:

- po dokončení výstavby piliera (opory), tzv. nulté meranie
- po zasunutí skruže pre výstavbu nosnej konštrukcie do betonážnej polohy
- po betonáži príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po predopnutí príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po odskružení príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po dokončení výstavby celej nosnej konštrukcie
- pred osadením mostných záverov
- ďalej v intervaloch 1 - 2 mesiacov až do uvedenia mosta do prevádzky
- nasledovne počas 4 rokov každých cca 6 mesiacov
- na základe získaných výsledkov sa rozhodne o ďalšej frekvencii merania.

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

Fázy sledovania nosnej konštrukcie:

- po betonáži príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po predopnutí príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po odskružení príslušnej etapy nosnej konštrukcie
- po dokončení výstavby celej nosnej konštrukcie
- pred osadením mostných záverov
- ďalej v intervaloch 1 - 2 mesiacov až do uvedenia mosta do prevádzky
- nasledovne počas 4 rokov každých cca 6 mesiacov
- na základe získaných výsledkov sa rozhodne o ďalšej frekvencii merania.

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

Z nameraných hodnôt sa vyhodnotí časová krivka deformácie objektu. Požadovaná presnosť merania je podľa projektu dlhodobých geodetických meraní. Merať a vyhodnotiť je potrebné tak zvislé, ako aj vodorovné deformácie.

Kontrolou meraní výškovej polohy nosnej konštrukcie sa preverí celkové správanie mosta počas výstavby. V prípade, že výsledky meraní neprekročia limitné hodnoty je možné pristúpiť k zaťažovacej skúške mosta.

## 11. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSÚDENIE

Statické výpočty a hydrotechnické posúdenie je uvedené v príslušných častiach dokumentácie.

## 12. 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).

Namerané hodnoty počas merania mosta môžu ovplyvňovať poveternostné vplyvy, z toho dôvodu odporúčame realizovať merania v jarňých, 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  $v=26\text{ m.s}^{-1}$
- zvýšený prietok vodných tokov
- zväčšená zrážková činnosť a nepriaznivé klimatické podmienky (blesk, krupobitie, sneženie,...).

V rámci všetkých meraní na moste je nevyhnutné počas meraní zaznamenať aj doplňujúce informácie:

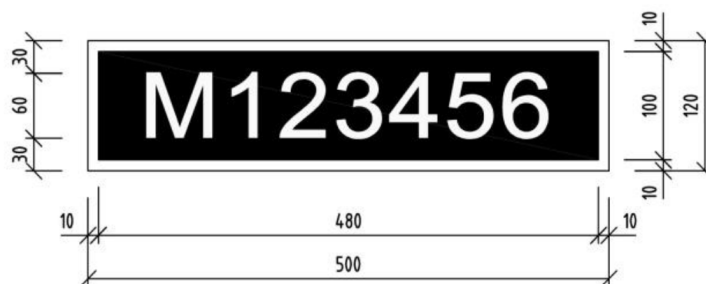
- vonkajšiu teplotu v čase na začiatku a na konci merania
- povrchovú teplotu nosnej konštrukcie v čase na začiatku a na konci merania (min. na 3 miestach z bočnej, resp. dolnej hrany nosnej konštrukcie)
- stav počasia (slnečno, zamračené, veterno, ...).

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.

### 13. OZNAČENIE ROKU VÝSTAVBY MOSTA, EVIDENČNÉ ČÍSLO MOSTA, IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO MOSTA

Na spodnej stavbe, na vonkajších plochách opory č. 2 (pravý most) a č. 19 (ľavý most), sa trvalým spôsobom vyznačí rok ukončenia výstavby nosnej konštrukcie (odtlačkom gumenej matrice do betónu) v zmysle STN 73 6201.

Súčasťou výstavby mosta je osadenie tabuľky na samostatnom stĺpiku výšky 1,3 m nad povrchom krajnice 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. Pod mostom sa osadí tabuľka s evidenčným číslom podcestia. Identifikačné číslo mosta IDM a evidenčné číslo podcestia určí Národná diaľničná spoločnosť, a.s. v spolupráci so Slovenskou správou ciest, evidenčné číslo mosta (správcovské číslo) určí správca objektu. Všetky tabuľky sa vyhotovia po 2 ks.



Tabuľka s identifikačným číslom mosta IDM – vzor

## 14. SÚVISIACE OBJEKTY

Zoznam súvisiacich objektov:

031-00	Vegetačné úpravy diaľnice km 37,037 – 42,710 D3
064-00	Sanácia územia v km 40,810 – 41,100 D3
101-00	Diaľnica D3 v km 37,037 – 42,710
281-12	Kotvený zárez vľavo v km 40,705 – 40,840 D3
281-13	Kotvený zárez vľavo v km 41,320 – 41,766 D3
290-08	PHS vpravo na diaľnici D3 v km 41,280 – 41,375
290-23	PHS vpravo na diaľnici D3 v km 40,839 – 41,280 na moste SO 209-00
301-00	Oplotenie diaľnice v km 37,037 – 42,710 D3
501-00	Kanalizácia diaľnice v km 37,037 – 42,710 D3
550-00	Preložka studne v km 41,238 D3
584-00	Úprava Hájkovho potoka v km 40,100 až 41,200 D3
695-10	Informačný systém diaľnice km 37,037 – 42,710 – stavebná časť
695-11	Informačný systém diaľnice km 37,037 – 42,710 – technologická časť
801-00	Prístupová komunikácia na stavenisko v km 40,400 – 41,400 D3.

## 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	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

## 15.2 Technicko-kvalitatívne podmienky

Použité technicko-kvalitatívne podmienky SSC, MDV SR:

- 0 Všeobecne [2009]
- 2 Zemné práce [2010]
- 4 Odvodňovacie zariadenia a chráničky pre inžinierske siete [2009]
- 6 Hutnené asfaltové zmesi [2010]
- 10 Záchytné bezpečnostné zariadenia [2011]
- 13 Pilóty vŕtané [2010]
- 15 Betónové konštrukcie všeobecne [2013]
- 16 Debnenie, lešenie a podperné skruže [2013]
- 17 Výstuž do betónu [2013]
- 18 Betón na konštrukcie [2013]
- 19 Predpäté betónové konštrukcie [2013]
- 21 Ochrana oceľových konštrukcií proti korózii [2013]
- 22 Izolačný systém vozovky na moste [2012]
- 23 Mostné ložiská [2011]
- 24 Mostné závery [2012].

## 15.3 Technické predpisy

- TP 063 Odvodnenie mostov na pozemných komunikáciách
- TP 068 Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov
- TP 081 Základné ochranné opatrenia pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov na mostné objekty pozemných komunikácií.

Projektová dokumentácia zohľadňuje revidované vzorové listy stavieb pozemných komunikácií – VL4 – Mosty s platnosťou od 1.11.2014.

## **16. SO 209-01 MOST NA DIAĽNICI V KM 41,065 D3 „FURMANEC“ – MOSTNÉ ZÁVERY**

Stavebný objekt 209-01 sa do objektovej skladby stavby D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec zaradil v zmysle požiadavky NDS, a.s., a to na základe Medzinárodných štandardov finančného vykazovania IFRS (International Financial Reporting Standards). V predmetnom stavebnom objekte sú zahrnuté iba náklady na mostné závery mosta SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“. Pre objekt SO 209-01 je samostatne riešený len výkaz výmer, technická dokumentácia je súčasťou objektu SO 209-00, časť: Príslušenstvo.

Košice marec 2018

Vypracovali: Ing. K. Kundrát, CSc., Ing. Ľ. Kožlej



## 17. PRÍLOHY

## **17.1 Príloha 1: Výpočet dilatačných posunov pre návrh mostných záverov**

### 17.1.1 Ľavý most – mostný záver pri opore č. 1

Betón				
tr.	C 35/45			
$f_{ck}$ =	35	MPa	Char. valcová pevnosť bet. v tlaku	
$f_{ck,cube}$ =	45	MPa	Char. kocková pevnosť bet. v tlaku	
$f_{cm}$ =	43	MPa	Stredná hod. valcovej pev. bet. v tlaku	
$f_{cmo}$ =	10	MPa	Stredná hodnota pevnosti betónu	
$E_{cm}$ =	34	Gpa	Sečnicový modul pružnosti	

Prierez				
$A_c$ =	8,94	m <sup>2</sup>	Plocha prierezu	
$u$ =	21,59	m	Obvod prvku v kontakte s atmosférou	
$RH_0$ =	100	%	Relatívna vlhkosť 100%	
$RH$ =	80	%	80% mosty	
$t$ =	36500	dni	Vek bet. v uvažovanom čase	
$t_0$ =	365	dni	Vek bet. pri zaťažení	
$t_s$ =	10	dni	Vek bet. na začiatku zmrašťovania	
$\sigma_c$ =	5	MPa	konšt. tlakové napätie od veku $t_0$	

Mostný záver				
$L_{dil}$ =	122	m	Dilatačný úsek k opore s MZ	
$L_1$ =	32	m	Rozpätie príslušného poľa	
$H_{NK}$ =	2,5	m	Výška nosnej konštrukcie	
$h_v$ =	0,09	m	Hrúbka vozovky	
$l_k$ =	1	m	Dĺžka NK prečnievajúcej za krajné ložisko	
$w_1$ =	0,064	m	Max. priehyb (odhad)	
$tg\xi$ =	0,008		Pootočenie ohybovej čiary	
$\Delta L_{wv}$ =	-20,7	mm	Vodorovný posun čela od priehybu	
$\Delta L_{wz}$ =	8	mm	Zvislý posun čela NK od priehybu	

Súhrn posunov mostného záveru			
$\Delta L_p=$	51,2	mm	Predĺženie nosnej konštrukcie spolu
$\Delta L_s=$	-115,3	mm	Skrátenie nosnej konštrukcie
$\Delta L_{c,zakl}=$	166,6	mm	Charakteristický dilatačný pohyb
$\Delta L_c=$	217	mm	Celkový dilatačný pohyb (zväčšený o 30%)
<div><div>240</div><div>▼</div></div>			
$f_{min}=$	314	mm	Minimálna šírka škáry
$f_{max}=$	554	mm	Maximálna šírka škáry
$f_c=$	240	mm	VYHOVUJE
Posúdenie mostného záveru pri - základná teplota $T_0=10^{\circ}\text{C}$			
$f_{c10}=$	377	mm	
$f_{c10,min}=$	326	mm	VYHOVUJE
$f_{c10,max}=$	492	mm	VYHOVUJE

Prednastavenie šírky dilatačnej škáry pri zmene teploty o $5^\circ\text{C}$	
Teplota ( $^\circ\text{C}$ )	Šírka škáry (mm)
5	383
10	377
15	371
20	365
25	359
30	353
35	346
40	340

## 17.1.2 Ľavý most – mostný záver pri opore č. 19

Mostný záver			
$L_{di} =$	213	m	Dilatačný úsek k opore s MZ
$L_1 =$	33	m	Rozpätie príslušného poľa
$H_{NK} =$	2,5	m	Výška nosnej konštrukcie
$h_v =$	0,09	m	Hrúbka vozovky
$l_k =$	1	m	Dĺžka NK prečnievajúcej za krajné ložisko
$w_1 =$	0,066	m	Max. prieťah (odhad)
$\gamma_{\xi} =$	0,008		Pootočením ohybovej čiary
$\Delta L_{wv} =$	-20,7	mm	Vodorovný posun čela od prieťahu
$\Delta L_{wz} =$	8	mm	Zvislý posun čela NK od prieťahu

Súhrn posunov mostného záveru			
$\Delta L_p =$	89,5	mm	Predĺženie nosnej konštrukcie spolu
$\Delta L_s =$	-185,9	mm	Skrátenie nosnej konštrukcie
$\Delta L_{c,zakl} =$	275,4	mm	Charakteristický dilatačný pohyb
$\Delta L_c =$	358	mm	Celkový dilatačný pohyb (zväčšený o 30%)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">                         -400                     </div>			
$f_{min} =$	490	mm	Minimálna šírka škáry
$f_{max} =$	890	mm	Maximálna šírka škáry
$f_c =$	400	mm	<b>VYHOVUJE</b>
Posúdenie mostného záveru pri - základná teplota $T_0 = 10^\circ\text{C}$			
$f_{c10} =$	600	mm	
$f_{c10,min} =$	511	mm	<b>VYHOVUJE</b>
$f_{c10,max} =$	786	mm	<b>VYHOVUJE</b>

Prednastavenie šírky dilatačnej škáry pri zmene teploty o $5^\circ\text{C}$	
Teplota	Šírka škáry
( $^\circ\text{C}$ )	(mm)
5	611
10	600
15	590
20	579
25	569
30	558
35	547
40	537

### 17.1.3 Právý most – mostný záver pri opore č. 2

Prierez			
$A_c=$	9,591	m <sup>2</sup>	Plocha prierezu
$u=$	23,584	m	Obvod prvku v kontakte s atmosférou
$RH_0=$	100	%	Relatívna vlhkosť 100%
$RH=$	80	%	80% mosty
$t=$	36500	dni	Vek bet. v uvažovanom čase
$t_0=$	365	dni	Vek bet. pri zaťažení
$t_s=$	10	dni	Vek bet. na začiatku zmrašťovania
$\sigma_c=$	5	MPa	konšt. tlakové napätie od veku $t_0$

Mostný záver			
$L_{dij}=$	172	m	Dilatačný úsek k opore s MZ
$L_1=$	37	m	Rozpätie príslušného poľa
$H_{NK}=$	2,5	m	Výška nosnej konštrukcie
$h_v=$	0,09	m	Hrúbka vozovky
$l_k=$	1	m	Dĺžka NK prečnievajúcej za krajné ložisko
$w_1=$	0,074	m	Max. priehyb (odhad)
$tg\xi=$	0,008		Pootočenie ohybovej čiary
$\Delta L_{wv}=$	-20,7	mm	Vodorovný posun čela od priehybu
$\Delta L_{wz}=$	8	mm	Zvislý posun čela NK od priehybu

Súhrn posunov mostného záveru			
$\Delta L_p=$	72,2	mm	Predĺženie nosnej konštrukcie spolu
$\Delta L_s=$	-154,2	mm	Skrátenie nosnej konštrukcie
$\Delta L_{c,zakl}=$	226,4	mm	Charakteristický dilatačný pohyb
$\Delta L_c=$	294	mm	Celkový dilatačný pohyb (zväčšený o 30%)
	320		
$f_{min}=$	402	mm	Minimálna šírka škáry
$f_{max}=$	722	mm	Maximálna šírka škáry
$f_c=$	320	mm	<b>VYHOVUJE</b>
Posúdenie mostného záveru pri - základná teplota $T_0=10^\circ\text{C}$			
$f_{c10}=$	487	mm	
$f_{c10,min}=$	415	mm	<b>VYHOVUJE</b>
$f_{c10,max}=$	641	mm	<b>VYHOVUJE</b>

Prednastavenie šírky dilatačnej škáry pri zmene teploty o $5^\circ\text{C}$	
Teplota ( $^\circ\text{C}$ )	Šírka škáry (mm)
5	496
10	487
15	478
20	470
25	461
30	453
35	444
40	435

#### 17.1.4 Právý most – mostný záver pri opore č. 22

Prierez			
$A_c$	8,94	m <sup>2</sup>	Plocha prierezu
$u$	21,59	m	Obvod prvku v kontakte s atmosférou
$RH_0$	100	%	Relatívna vlhkosť 100%
$RH$	80	%	<input type="text" value="80% mosty"/>
$t$	36500	dni	Vek bet. v uvažovanom čase
$t_0$	365	dni	Vek bet. pri zaťažení
$t_s$	10	dni	Vek bet. na začiatku zmrašťovania
$\sigma_c$	5	MPa	konšt. tlakové napätie od veku $t_0$

Mostný záver			
$L_{di}$	213	m	Dilatačný úsek k opore s MZ
$L_1$	33	m	Rozpätie príslušného poľa
$H_{NK}$	2,5	m	Výška nosnej konštrukcie
$h_v$	0,09	m	Hrúbka vozovky
$l_k$	1	m	Dĺžka NK prečnievajúcej za krajné ložisko
$w_1$	0,066	m	Max. prieťah (odhad)
$tg\zeta$	0,008		Pootočenie ohybovej čiary
$\Delta L_{wv}$	-20,7	mm	Vodorovný posun čela od prieťahu
$\Delta L_{wz}$	8	mm	Zvislý posun čela NK od prieťahu

Súhrn posunov mostného záveru			
$\Delta L_p$	89,5	mm	Predĺženie nosnej konštrukcie spolu
$\Delta L_s$	-185,9	mm	Skrátenie nosnej konštrukcie
$\Delta L_{c,zakl}$	275,4	mm	Charakteristický dilatačný pohyb
$\Delta L_c$	358	mm	Celkový dilatačný pohyb (zväčšený o 30%)
<input type="text" value="400"/>			
$f_{min}$	490	mm	Minimálna šírka škáry
$f_{max}$	890	mm	Maximálna šírka škáry
$f_c$	400	mm	<b>VYHOVUJE</b>
Posúdenie mostného záveru pri - základná teplota $T_0=10^\circ\text{C}$			
$f_{c10}$	600	mm	
$f_{c10,min}$	511	mm	<b>VYHOVUJE</b>
$f_{c10,max}$	786	mm	<b>VYHOVUJE</b>

Prednastavenie šírky dilatačnej škáry pri zmene teploty o $5^\circ\text{C}$	
Teplota ( $^\circ\text{C}$ )	Šírka škáry (mm)
5	611
10	600
15	590
20	579
25	569
30	558
35	547
40	537

## 17.2 Príloha 2: Výpočet odvodnenia

## 17.2.1 Výpočet odvodnenia ľavého mosta

### 17.2.1.1 I. úsek, DN 150, dĺžka 40,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,65 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,05 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
Vzd.obr =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
Vzd =	0 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 =	0,506 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,321 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h' =	0,021 m	Výška vody v osi odvodňovača
v' =	0,582 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,525 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,887	Súčiniteľ bočného nátoky
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,198 m	Príhlá šírka
a <sub>1</sub> =	0,598 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,018 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,010 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,299 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	1,023 l/s	Množstvo vody obtekajúcej odvodňovač
H <sub>1</sub> =	83,82 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,6855 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,69 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,321 l/s	Množstvo vody odtiekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,58 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	150	
h =	0,1 m	2/3 d = 0,10 m
O =	0,29 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,01 m <sup>2</sup>	Plocha vody

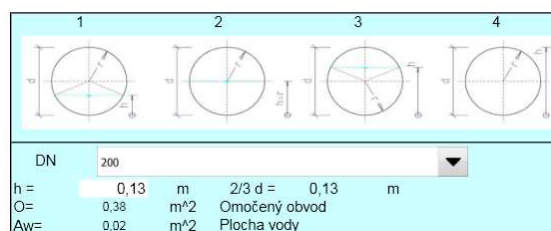
Návrh potrubia		
s =	0,0205	Pozdĺžny sklon potrubie
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,01 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,29 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,034 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	38,034	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,011 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	10,11 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	0 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcich plochy
l <sub>odv</sub> =	40 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,65 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	546 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
ø =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	9,828 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,03 ≥	1 Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		



### 17.2.1.2 II. úsek, DN 200, dĺžka 60,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,65 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,05 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača <small>typ II (šírka mreže 500mm)</small>
V <sub>zd,obr</sub> =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
V <sub>zd</sub> =	0 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 =	0,506 m/s	Rýchlosť na vtoku (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,321 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,021 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,582 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,525 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,887	Súčiniteľ bočného nátoku
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,198 m	Príhlá šírka
a <sub>1</sub> =	0,598 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,018 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,010 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,299 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	1,023 l/s	Množstvo vody obtekajúcej odvodňovač
H <sub>it</sub> =	83,82 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,6855 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,69 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,321 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,58 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná



Návrh potrubia		
s =	0,0205	Pozdĺžny sklon <small>potrubie</small>
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,02 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,38 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,053 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	40,812	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,341 m/s	Max. rýchlosť na vtoku potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	26,81 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	9,83 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcich plochy
l <sub>odv</sub> =	60 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,65 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	819 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
l <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	24,572 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,09	≥ 1    Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### 17.2.1.3 III. úsek, DN 250, dĺžka 180,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,65 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,06 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka siete 500mm)
Vzd.obr =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
Vzd =	0 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 =	0,507 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,337 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h' =	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
v' =	0,583 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,863	Súčiniteľ bočného nátoky
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,197 m	Príslušná šírka
a <sub>1</sub> =	0,697 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,016 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,011 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,756 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,581 l/s	Množstvo vody obtekajúcej odvodňovač
H <sub>ti</sub> =	90,83 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,6855 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,69 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,337 l/s	Množstvo vody odtiekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,61 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	250	
h =	0,17 m	2/3 d = 0,17 m
O =	0,48 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,04 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,0206	Pozdĺžny sklon potrubie
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,04 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,48 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,083 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	44,060	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,826 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	73,02 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	24,57 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcich ploch
l <sub>odv</sub> =	180 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,65 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	2457 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
φ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	68,796 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,06	≥ 1 Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

#### 17.2.1.4 IV. úsek, DN 300, dĺžka 80,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m²	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,65 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,07 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
Vzd.obr =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
Vzd =	0 m	Vzdialenosť rámu odvodňovača od obruby

h =	0,025 m	Výška hladiny vody pri obrubníku
A =	0,013 m²	Plocha vody v rigole
O =	1,025 m	Omočený obvod
R =	0,012 m	Hydraulický polomer
C =	31,985	Rýchlostný súčiniteľ (Chézyho súčiniteľ)
v =	0,508 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,352 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,584 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,839	Súčiniteľ bočného nátoky
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,197 m	Príslušná šírka
a <sub>1</sub> =	0,697 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,016 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,011 m²	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,768 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,584 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
H <sub>1</sub> =	90,81 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,6855 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,69 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,352 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,63 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	300	
h =	0,2 m	2/3 d = 0,20 m
O =	0,57 m²	Omočený obvod
Aw =	0,05 m²	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,0207	Pozdĺžny sklon potrubie
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,05 m²	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,57 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,088 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	44,438	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,894 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	94,68 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	68,8 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcich plochy
l <sub>odv</sub> =	80 m	Dĺžka odvodňovacej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,65 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	1092 m²	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m²)	Maximálna intenzita dažďa
φ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	88,456 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,07	≥ 1 Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### 17.2.1.5 V. úsek, DN 350, dĺžka 30,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,65 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	3 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,07 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
V <sub>zd,obr</sub> =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
V <sub>zd</sub> =	0 m	Vzdialenosť rámu odvodňovača od obruby

h =	0,030 m	Výška hladiny vody pri obrubníku
A =	0,015 m <sup>2</sup>	Plocha vody v rigole
O =	1,030 m	Omočený obvod
R =	0,015 m	Hydraulický polomer
C =	32,945	Rýchlostný súčiniteľ (Chézyho súčiniteľ)
v =	0,572 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	8,580 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,023 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,658 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,054 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,604 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	8,741	Súčiniteľ bočného nátoky
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,175 m	Príhľadná šírka
a <sub>1</sub> =	0,675 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,020 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,013 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	7,673 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,907 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
H <sub>lt</sub> =	89,43 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,6855 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,69 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	8,580 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	15,71 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	350	
h =	0,23 m	2/3 d = 0,23 m
O =	0,66 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,07 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,03	Pozdĺžny sklon
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,07 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,66 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,106 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	45,867	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	2,587 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	181,11 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	88,45 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcich plovčiek
l <sub>odv</sub> =	50 m	Dĺžka odvodňovacej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,65 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	682,5 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
φ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	100,735 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,80	Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

## 17.2.2 Výpočet odvodnenia pravého mosta

### 17.2.2.1 I. úsek, DN 150, dĺžka 40,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,8 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,05 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
Vzd.obr =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
Vzd =	0 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 =	0,506 m/s	Rýchlosť na vtoku (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,321 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,582 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,887	Súčiniteľ bočného nátok
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,198 m	Príhlá šírka
a <sub>1</sub> =	0,698 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,016 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,011 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,744 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,578 l/s	Množstvo vody obtekajúcej odvodňovač
H <sub>1</sub> =	90,86 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,726 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,73 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,321 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,45 m	Vzdialenosť medzi odvodňovacími vypočítaná

DN	150	
h =	0,1 m	2/3 d = 0,10 m
O =	0,29 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,01 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,0205	Pozdĺžny sklon
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,01 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,29 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,034 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	38,034	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,011 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	10,11 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	0 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcej plochy
l <sub>odv</sub> =	40 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,8 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	552 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
l <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
φ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	9,936 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,02	≥ 1 Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### 17.2.2.2 II. úsek, DN 200, dĺžka 60,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,8 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,03 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
Vzd.obr =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
Vzd =	0 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 =	0,503 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,291 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,579 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A <sub>1</sub> =	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,935	Súčiniteľ bočného nátoku
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,199 m	Príslušná šírka
a <sub>1</sub> =	0,699 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,016 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,011 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	5,720 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,571 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
H <sub>it</sub> =	90,92 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,726 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,73 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,291 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,40 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	200	
h =	0,13 m	2/3 d = 0,13 m
O =	0,38 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,02 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,0203	Pozdĺžny sklon
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
Aw,max =	0,02 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
Ow,max =	0,38 m	Max. účinný omočený obvod
Rw,max =	0,053 m	Max. hydraulický polomer potrubia
Cw,max =	40,812	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
Vw,max =	1,334 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Qw,max =	26,68 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Qw,prior =	9,94 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcej plochy
l <sub>odv</sub> =	60 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,8 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	828 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
φ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	24,844 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,07	≥ 1 Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### 17.2.2.3 III. úsek, DN 250, dĺžka 120,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	13,8 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,02 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača <span>typ II (šírka mreže 500mm)</span>
V <sub>zd,obr</sub> =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
V <sub>zd</sub> =	0 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 =	0,502 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	6,275 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h <sub>1</sub> =	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
v <sub>1</sub> =	0,577 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,057 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,000 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	9,960	Súčiniteľ bočného nátoku
(k·h <sub>1</sub> ) =	0,199 m	Príhlá šírka
a <sub>1</sub> =	0,699 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,016 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,011 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>1</sub> =	5,707 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	0,568 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
H <sub>1</sub> =	90,95 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	3,726 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	3,73 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	6,275 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	11,37 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	250	
h =	0,17 m	2/3 d = 0,17 m
O =	0,48 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,04 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,0202 Pozdĺžny sklon	<span>potrubie</span>
n =	0,015 Súčiniteľ drsnosti	
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,04 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,48 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,083 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	44,060	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,808 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	72,31 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	24,84 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúceho plynového
l <sub>odv</sub> =	120 m	Dĺžka odvodňovacej plochy
š <sub>odv</sub> =	13,8 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	1656 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
Ø =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	54,648 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,32 ≥ 1	Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		



#### 17.2.2.4 IV. úsek, DN 300, dĺžka 120,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
$Q_p =$	1,72 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
$\xi =$	15,8 m	Šírka mosta
$l =$	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
$q =$	2,5 ‰	Priečny sklon vozovky
$s =$	2 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
$B =$	1 m	Šírka rozliatia
$n =$	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
$a =$	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača <small>typ II (šírka mreže 500mm)</small>
$V_{zd,obr} =$	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
$V_{zd} =$	0 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)
$v =$	0,500 m/s	Rýchlosť na vtoku (Stredná rýchlosť v rigole)
$Q =$	6,244 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
$h' =$	0,019 m	Výška vody v osi odvodňovača
$v' =$	0,574 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
$h_{1,max} =$	0,057 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)
$k =$	10,010	Súčiniteľ bočného nátoku
$(k \cdot h_1) =$	0,200 m	Príhľadná šírka
$a_1 =$	0,700 m	Spolupôsobiaci šírka
$\phi h_1 =$	0,016 m	Priemerná výška vody
$A_1 =$	0,011 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
$Q_v =$	5,683 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
$Q_p =$	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
$Q_o =$	0,561 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
$H_t =$	91,01 ‰	Účinnosť odvodňovača
$Q_m =$	4,266 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
$Q_m + Q_p =$	4,27 l/s	Množstvo vody pretekajúcej
$Q_v + Q_o =$	6,244 l/s	Množstvo vody otekajúcej
$b =$	1,0	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
$l_{navrh} =$	9,88 m	Vzdialenosť medzi odvodňovačmi vypočítaná

DN	300	
$h =$	0,2 m	2/3 d = 0,20 m
$O =$	0,57 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
$A_w =$	0,05 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
$s =$	0,02	Pozdĺžny sklon <small>potrubie</small>
$n =$	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
$A_{w,max} =$	0,05 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
$O_{w,max} =$	0,57 m	Max. účinný omočený obvod
$R_{w,max} =$	0,088 m	Max. hydraulický polomer potrubia
$C_{w,max} =$	44,438	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
$V_{w,max} =$	1,861 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
$Q_{w,max} =$	93,07 l/s	Potrubím je možné prepraviť
$Q_{w,prior} =$	54,65 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcej plochy
$l_{odv} =$	120 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
$\xi_{odv} =$	15,8 m	Šírka odvodňovacej plochy
$A_{odv} =$	1896 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
$i_{max} =$	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
$\phi =$	0,9	Súčiniteľ odtoku
$Q_{odv} =$	88,778 l/s	Množstvo odvádzanej vody
$S_{bez} =$	1,05	Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### 17.2.2.5 V. úsek, DN 350, dĺžka 103,0 m

Rozmiestnenie odvodňovačov		
Q <sub>p</sub> =	1,72 l/s	Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača
ψ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
q <sub>m</sub> =	0,02 l/s·m <sup>2</sup>	Návrhová intenzita dažďa
š =	15,8 m	Šírka mosta
l =	15 m	Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču
q =	3,5 ‰	Priečny sklon vozovky
s =	2,3 ‰	Pozdĺžny sklon vozovky
B =	1 m	Šírka rozliatia
n =	0,015	Drsnosť koryta (0,015-0,017)
a =	0,5 m	Šírka rámu odvodňovača typ II (šírka mreže 500mm)
V <sub>zd,obr</sub> =	0,25 m	Vzdialenosť osi rámu odvodňovača od obruby
V <sub>zd</sub> =	0 m	Vzdialenosť rámu odvodňovača od obruby

h =	0,035 m	Výška hladiny vody pri obrubníku
A =	0,018 m <sup>2</sup>	Plocha vody v rigole
O =	1,035 m	Omočený obvod
R =	0,017 m	Hydraulický polomer
C =	33,775	Rýchlostný súčiniteľ (Chézyho súčiniteľ)
v =	0,666 m/s	Rýchlosť na vtok (Stredná rýchlosť v rigole)
Q =	11,656 l/s	Množstvo vody pretekajúce rigolom
h' =	0,026 m	Výška vody v osi odvodňovača
v' =	0,766 m/s	Rýchlosť vody na povrchu
h <sub>1,max</sub> =	0,049 m	Max. výška vody pre odvodňovač
A =	0,717 m	Výška vody odvodňovačom pretekajúca
h <sub>1</sub> =	0,020 m	Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)
k =	7,507	Súčiniteľ bočného nátoky
(k h <sub>1</sub> ) =	0,150 m	Príľahlá šírka
a <sub>1</sub> =	0,650 m	Spolupôsobiaci šírka
Øh <sub>1</sub> =	0,024 m	Priemerná výška vody
A <sub>1</sub> =	0,015 m <sup>2</sup>	Plocha vodnej vrstvy pritekajúca k odvodňovaču
Q <sub>v</sub> =	10,229 l/s	Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hltnosť)
Q <sub>p</sub> =	0,000 l/s	Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej
Q <sub>o</sub> =	1,427 l/s	Množstvo vody otekajúcej odvodňovač
H <sub>te</sub> =	87,76 ‰	Účinnosť odvodňovača
Q <sub>m</sub> =	4,266 l/s	Množstvo vody dopadajúcej na zbernú plochu odvodňovača
Q <sub>m</sub> +Q <sub>p</sub> =	4,27 l/s	Množstvo vody pritekajúcej
Q <sub>v</sub> +Q <sub>o</sub> =	11,656 l/s	Množstvo vody otekajúcej
b =	1,3	Bezpečnostný koeficient hltnosti odvodňovača
l <sub>navrh</sub> =	18,44 m	Vzdialenosť medzi odvodňovacími vypočítaná

DN	350	
h =	0,23 m	2/3 d = 0,23 m
O =	0,66 m <sup>2</sup>	Omočený obvod
Aw =	0,07 m <sup>2</sup>	Plocha vody

Návrh potrubia		
s =	0,02	Pozdĺžny sklon
n =	0,015	Súčiniteľ drsnosti
Posúdenie podľa TP 11/2012, čl. 6.2.2		
<b>Predpokladá sa využitie 2/3 výšky vnútorného priemeru</b>		
A <sub>w,max</sub> =	0,05 m <sup>2</sup>	Max. účinná plocha potrubia
O <sub>w,max</sub> =	0,57 m	Max. účinný omočený obvod
R <sub>w,max</sub> =	0,088 m	Max. hydraulický polomer potrubia
C <sub>w,max</sub> =	44,438	Max. rýchlostný súčiniteľ potrubia
V <sub>w,max</sub> =	1,861 m/s	Max. rýchlosť na vtok potrubia
Q <sub>w,max</sub> =	93,07 l/s	Potrubím je možné prepraviť
Q <sub>w,prior</sub> =	54,65 l/s	Voda pritekajúca z predchádzajúcej plochy
l <sub>odv</sub> =	120 m	Dĺžka odvodňovanej plochy
š <sub>odv</sub> =	15,8 m	Šírka odvodňovacej plochy
A <sub>odv</sub> =	1896 m <sup>2</sup>	Odvodňovaná plocha napr. mosta
i <sub>max</sub> =	0,02 l/(s·m <sup>2</sup> )	Maximálna intenzita dažďa
σ =	0,9	Súčiniteľ odtoku
Q <sub>odv</sub> =	88,778 l/s	Množstvo odvádzanej vody
S <sub>bez</sub> =	1,05	Posúdenie potrubia
Navrhované potrubie vyhovuje		

### **17.3 Príloha 3: Schéma ochrany proti bludným prúdom v prvkoch mosta**

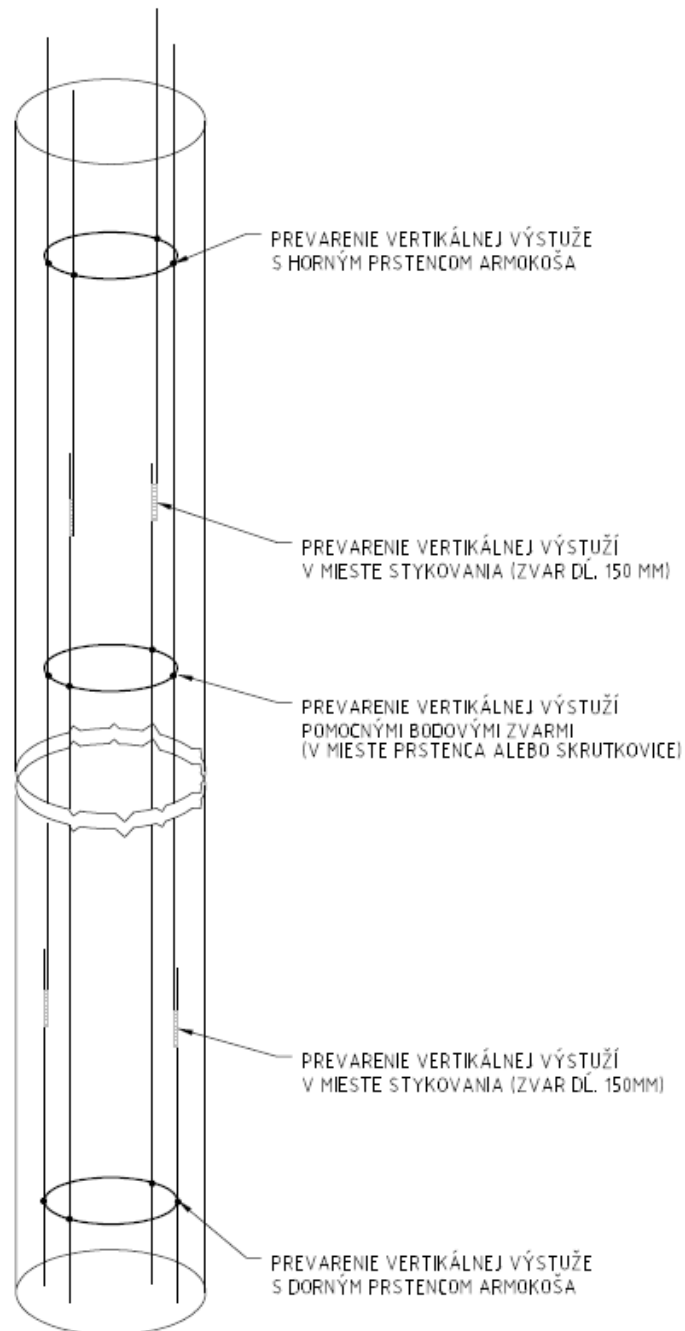
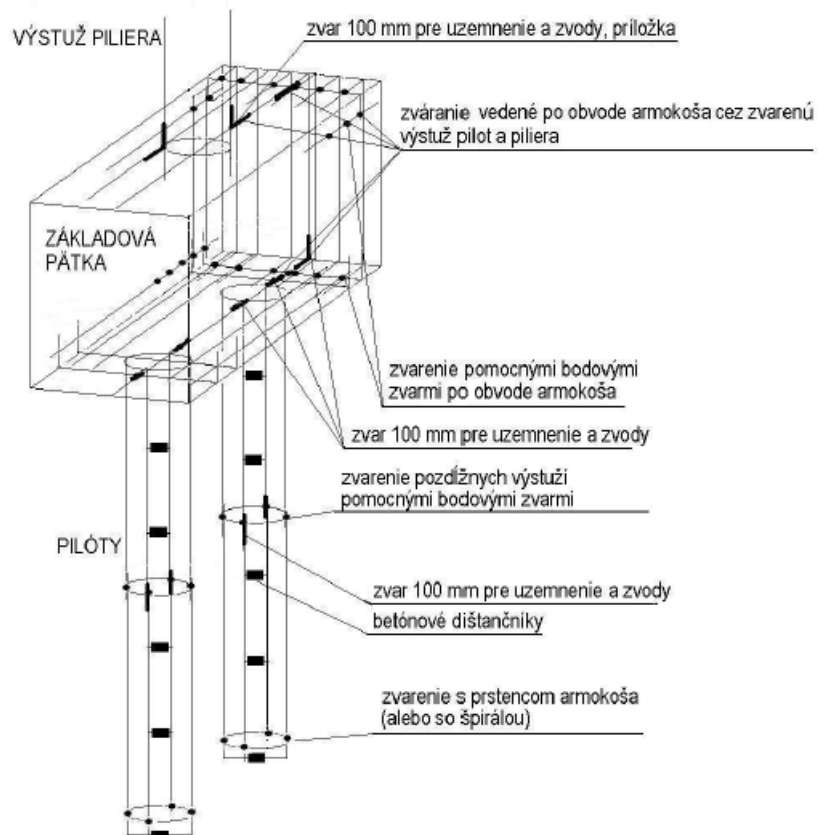
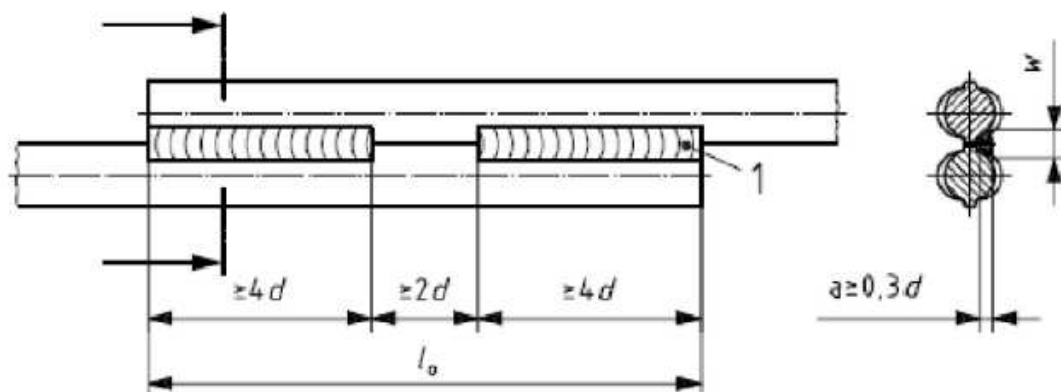


Schéma ochrany proti bludným prúdom – pilóty



Zvarenie armokoša základovej pätky a pilót – schéma



1- zvar,  $w$  – šírka zvaru,  $a$  – hrúbka koreňa zvaru,  $d$  – menovitý priemer tenšieho zo spájaných prútov,  $l_o$  – celková dĺžka spoja,  $a \geq 0,3d$

Preplátované spojenie výstuže presahom – schéma

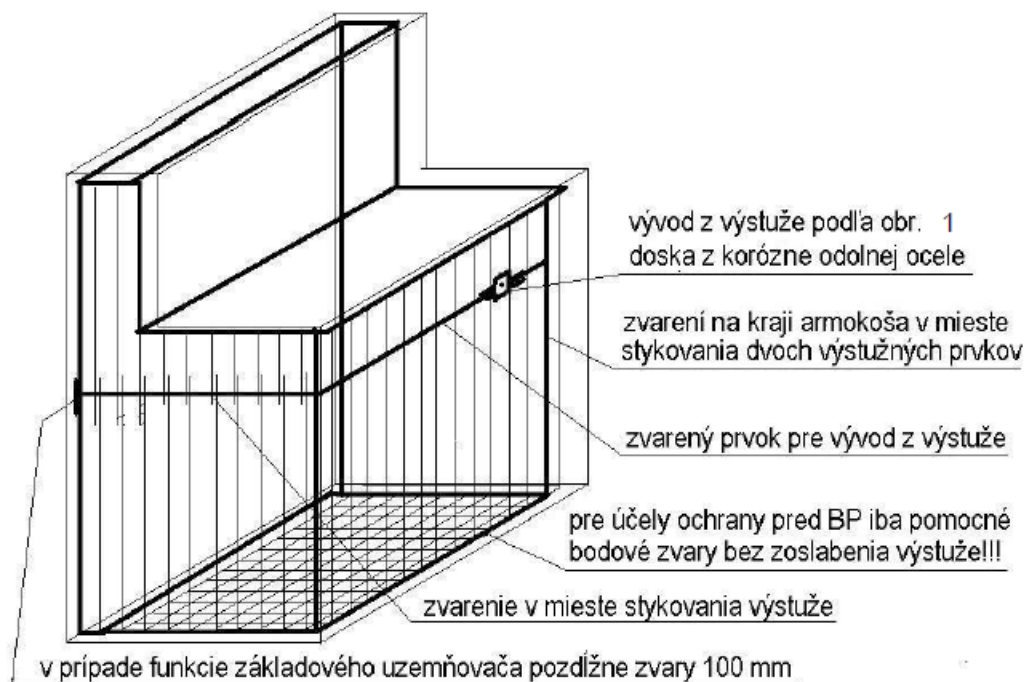
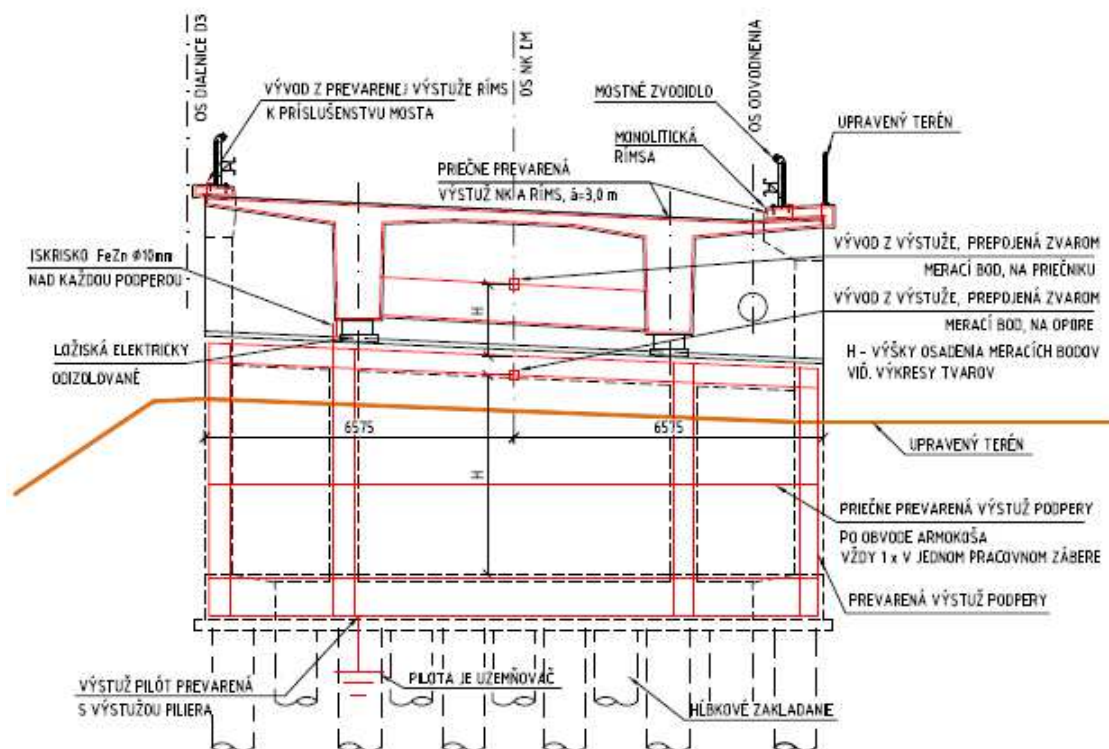
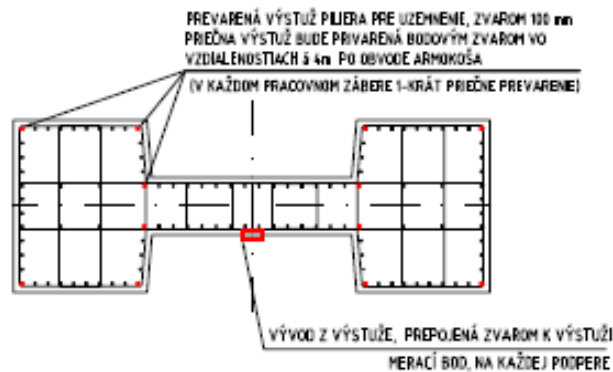


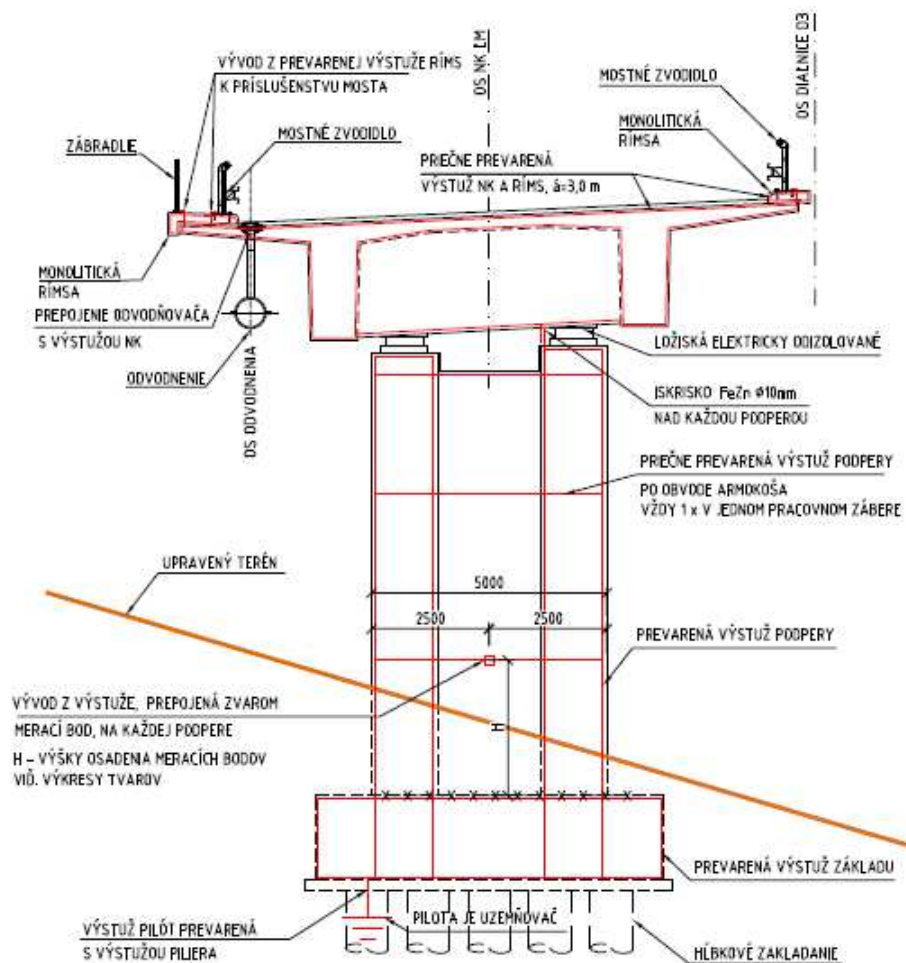
Schéma zvarenia výstuže opory (piliera) a základovej pätky



Riešenie protikorózneho ochrany na oporách mosta



Príklad zvarenia výstuže v pilieri



Riešenie protikoróznej ochrany na medziľahlých podperách mosta



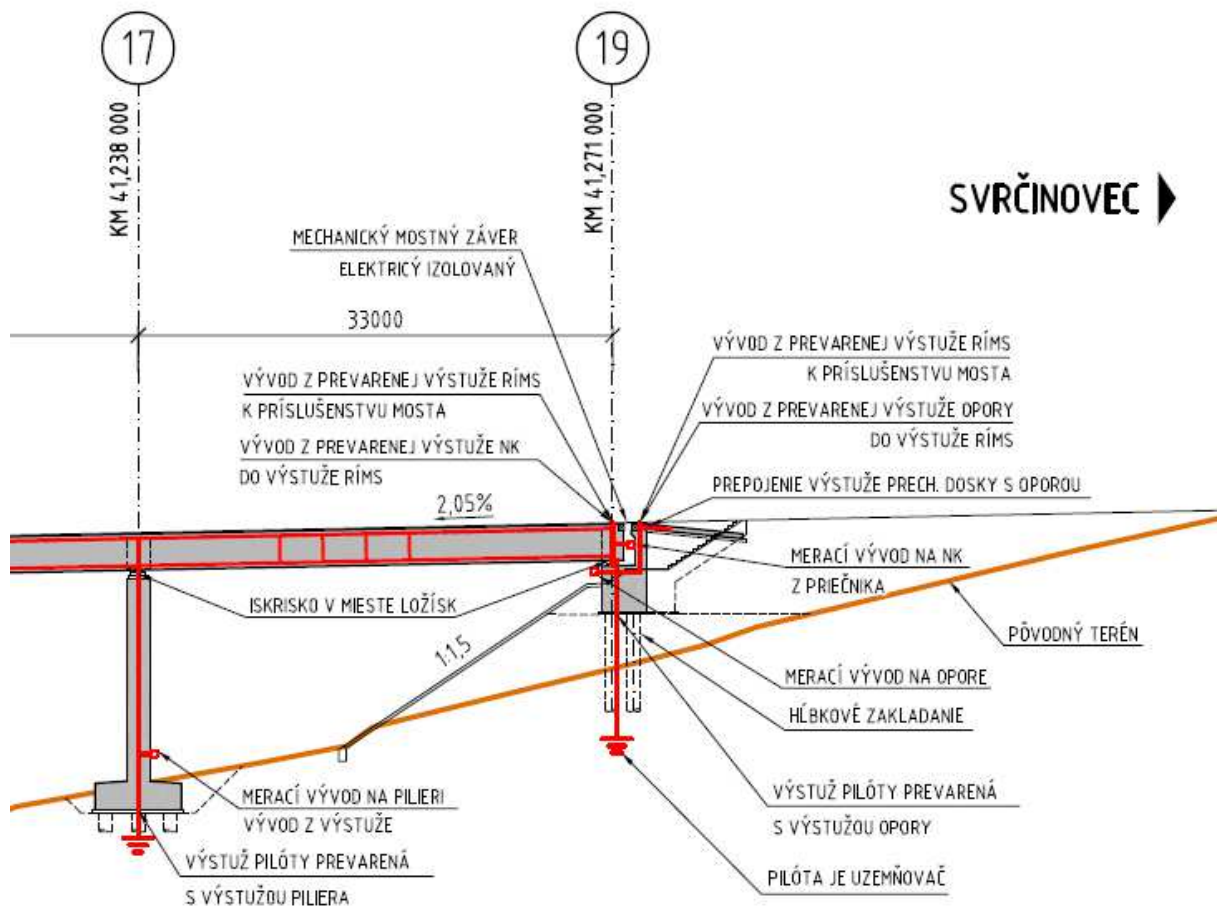
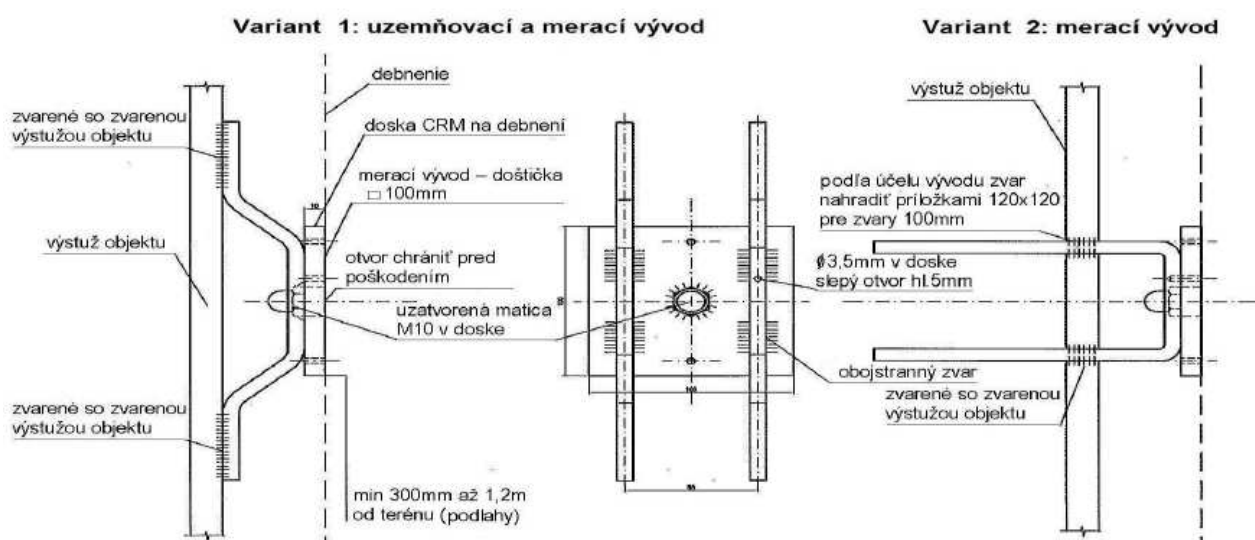
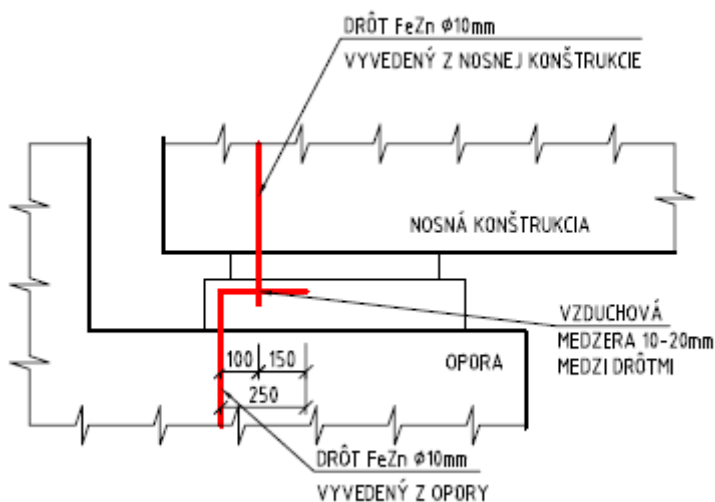


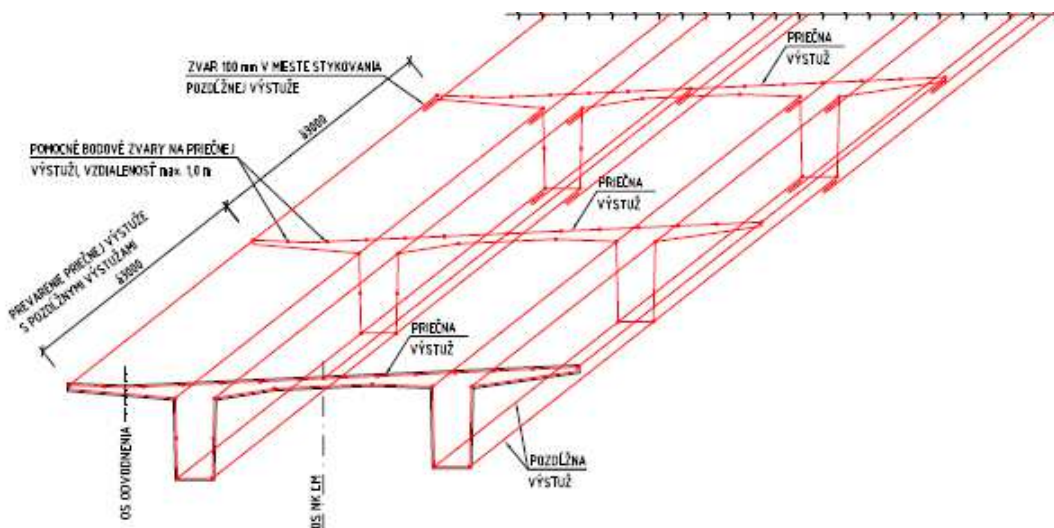
Schéma ochrany pred bludnými prúdmi a atmosférickým prepätím



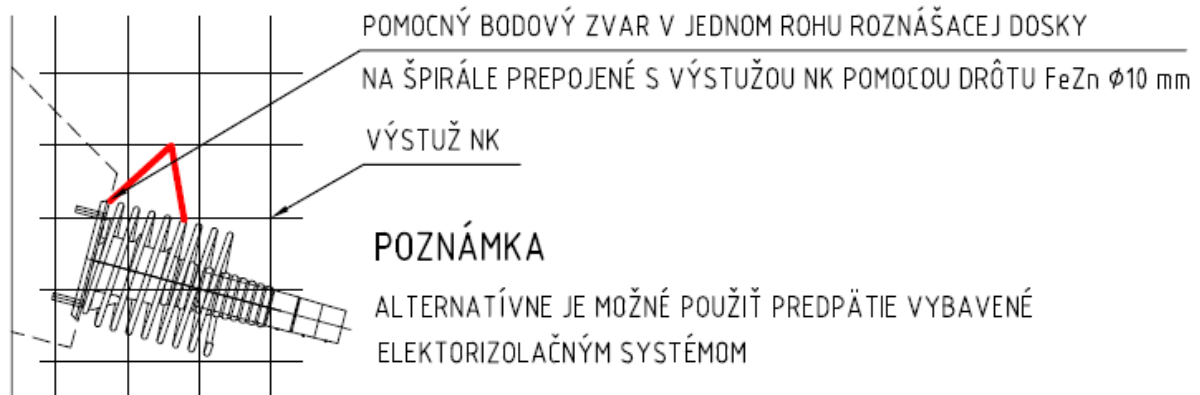
Merací vývod z výstuže – schéma



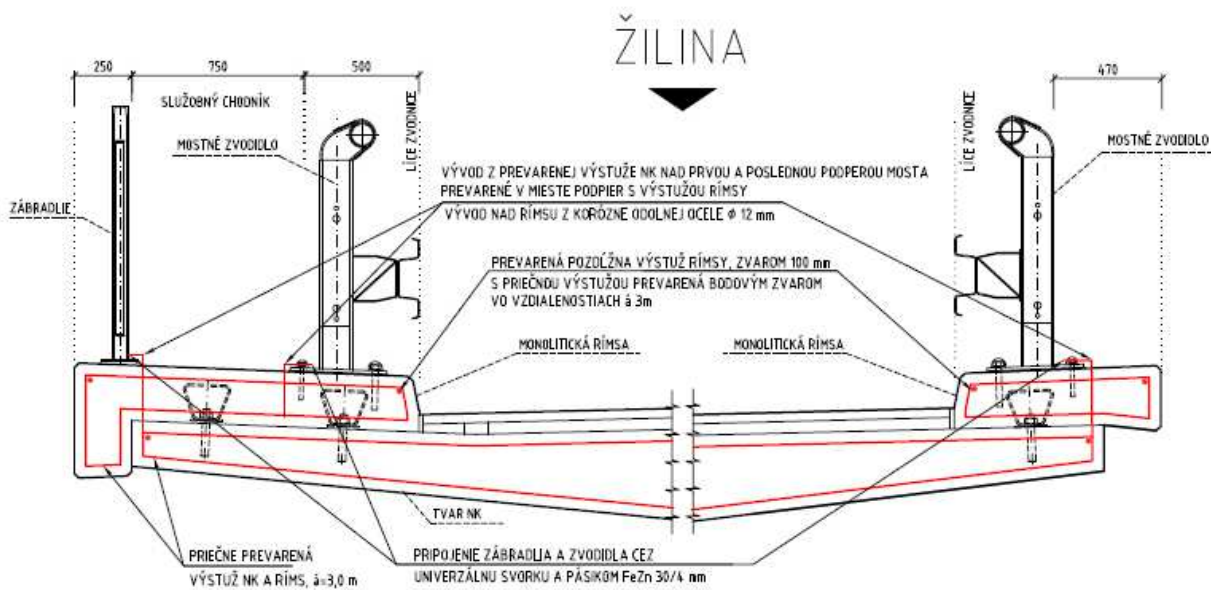
Detail iskriska na opore



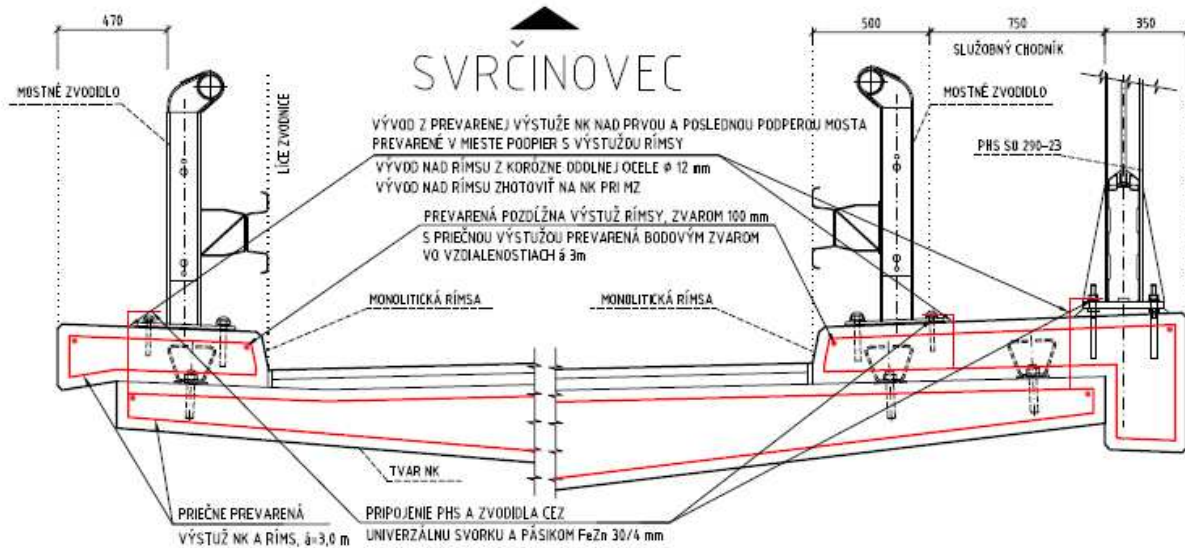
Príklad zvarenia výstuže nosnej konštrukcie



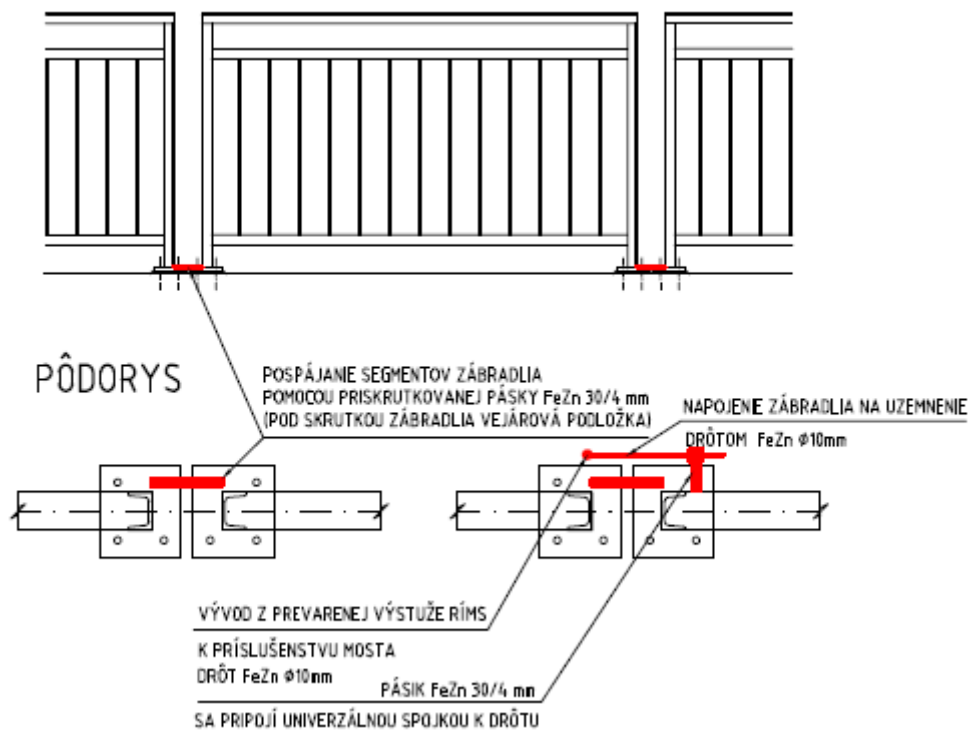
### Protikorózna ochrana predpínacej výstuže



### Prepojenie príslušenstva – ľavý most



Prepojenie príslušenstva – pravý most



Prepojenie segmentov zábradlia

## **17.4 Príloha 4: Oznámenie STD k Dokumentácii Zhotoviteľa**



**BUNG**  
 Slovensko s.r.o.



„Činnosť STD pre projekt“:  
 Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec

Inžinierske združenie BUNG- Infram  
 BUNG Slovensko s.r.o. – vedúci člen

Adresa: Areál spol. „JOKO“ Čadca  
 Podzávoz 302  
 022 01 Čadca  
 Telefón: +421 918 675 360  
 E - mail: [lubica.cigerova@zcadca.sk](mailto:lubica.cigerova@zcadca.sk)

Združenie D3 Čadca, Bukov  
 Zastúpené spol.: STRABAG, s.r.o.

STRABAG, s.r.o. Príloha, Všeobecná časť Zastúpenie D3 Čadca, Bukov Podzávoz 302, 022 01 Čadca	
Dňa:	12. 03. 2018
Číslo:	505/2018
Vypracoval:	MIK, KELEMEN

Spoločnosť zapísaná do OR Okresného súdu Bratislava I, Oddiel: Sro, vložka číslo: 33867/B

Váš list č.:  
 Zhot/221/D3/VMX/2018  
 Zhot/219/D3/VMX/2018

Náš list č.:  
 BUNG/CBS/SD/2018/312

Vystavil:  
 Ing. Cigerová Ľubica

Dňa:  
 9.3.2018

**VEC:** Oznámenie STD k Dokumentácii Zhotoviteľa  
 Koncept DRS 205-00 časť Príslušenstvo

209-00 časť Nosná konštrukcia 1 a Nosná konštrukcia 2  
 209-00 časť Príslušenstvo a Všeobecná časť  
 209-01 Mostné závery  
 210-00 časť Príslušenstvo a Všeobecná časť  
 213-00 časť Príslušenstvo a Všeobecná časť  
 214-00 časť Príslušenstvo a Všeobecná časť  
 215-00 časť Príslušenstvo a Všeobecná časť

„Činnosť STD pre projekt Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec“

Zhotoviteľ predložil v prílohe listov

č.j. Zhot/221/D3/VMX/2018 (prijatý STD pod č.j. BUNG/288/18 dňa 26.2.2018)

č.j. Zhot/219/D3/VMX/2018 (prijatý STD pod č.j. BUNG/289/18 dňa 26.2.2018)

koncept projektovú dokumentáciu v texte uvedených stavebných objektov za účelom preskúmania a posúdenia. V súlade so ZoD a VOZP, Podčl. 5.2 „Dokumentácia Zhotoviteľa“ Vám zasielame pripomienky, ktoré požadujeme zapracovať do čistopisu DRS vyššie uvedených SO:

#### DRS 205-00 Estakáda Podzávoz v km 39,600 D3, časť Príslušenstvo

Technická správa:

- str. 14 – opraviť poslednú vetu v časti Zvodidlá (... k mostným záverom ...)
- str. 14 – výplň zvodidiel nad tratou ŽSR a lávkou 217 nie je potrebná?

Príl.č.704:

- doplniť výkaz betónov
- do rezu 3-3 dokresliť HDPE rúrku pre meteostanicu
- rez 4-4: doplniť chýbajúcu časť prvého popisu zhora (VO ...)

Príl.č.705:

- doplniť výkaz betónov

Príl.č.710:

- v pôdoryse opraviť popis osí v prechodovej oblasti za oporou 16L (nesprávne "os pravého mosta")

Príl.č.712:

- zosúladiť priečne sklony v rezo 1-1, 2-2 s údajmi v pôdoryse
- v pôdoryse v mieste rezu 1-1 je v ľavom moste prestup stenou komory DN 300, v Priečnom reze 1-1 je DN 400, v TS je DN 400 – zosúladiť

Príl.č.713:

- chýba výkaz materiálu (stĺpiky zvodidla, madlo, stĺpiky pletiva, samotné pletivo, ...)
- je kotvenie stĺpika zvodidla ZSNH4/H3 dvoma skrutkami postačujúce? (keďže stĺpik zvodidla H2 má uchytenie pomocou 4 takých istých skrutiek)

Inžinierske združenie BUNG – Infram  
 Ružová dolina 6,  
 821 08 Bratislava, Slovenská republika

BUNG Slovensko s.r.o. – vedúci člen  
[www.bung.sk](http://www.bung.sk) Tel.: +421/2/5556 3061



Pril.č.714, 715:

- doplniť výkaz betónov
- v Detaile dlažby a v obr. Prechodový blok rímky je lomový kameň hr. 200 mm, v ostatných rezoch resp. pôdoryse je kamenná dlažba hr. 150 mm - zosúladiť

(Vypracoval: Ing. Federič/BD)

**DRS 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 "FURMANEC", časť Nosná konštrukcia 1 (ľavý most)**

Technická správa:

- v bode 8.3.4.5 v predposlednom odstavci sa popisuje postup výstavby na ľavom moste – v texte sa uvádza pravý most

Výkres č. 510, 511 a 512 Výkres tvaru NK ľavého mosta:

- vo výkresoch je potrebné okótovať polohu odvodňovacích trubičiek a odvodňovačov, nakresliť a okótovať kapsy pre kotvenie predpinacej výstuže nad oporami a v každej pracovnej škále etapy výstavby mosta, detailne nakresliť a okótovať naliatky pre uloženie NK na ložiská. V priečnom reze nad oporou 19 doplniť otvory pre ISO

Výkresy č. 513 a 514 Výkres výstuže koncového priečnika L1 a L19:

- po doplnení detailov vo výkrese tvaru, treba doplniť výstuž v mieste kapsy pre kotvenie predpinacej výstuže a uloženia NK. Treba doriešiť vystuženie dodatočného dobetónovania kaps v mieste kotiev. Doplniť krytie výstuže. Odporúčame doplniť rez v mieste konzoly úložného prahu a vykresliť zoskupenie priečnej výstuže v tejto oblasti (položky 21, 22, 23, 24 a ....). Vyznačiť umiestnenie položiek 16, 19 a 20 v reze B-B

Výkresy č. 513 až 531 Výkres výstuže NK ľavého mosta:

- zosúladiť polohy výstuže pri hornom povrchu mostovkovej dosky – vo výkrese výstuže priečnikov je v prvej polohe výstuž v pozdĺžnom smere mosta (položka 05), vo výkresoch výstuže NK jednotlivých etáp je v prvej polohe priečna výstuž dosky (položka 01, 03) – prichádza ku kolízii výstuže

Výkresy č. 515 až 522 Výkres výstuže NK ľavého mosta priečnik L17 až L03:

- preveriť počet kusov položiek (položka 06b), dokresliť rúrk káblových kanálikov a preveriť ich kolíziu s betonárskou výstužou

Výkresy č. 523 až 531 Výkres výstuže NK ľavého mosta etapa 1 až 9:

- po doplnení detailov čela jednotlivých etáp výstavby, doplniť výstuž v čele v mieste kaps pre kotvenie predpinacej výstuže. Doplniť krytie výstuže. Vyriešiť kolíziu káblových kanálikov a betonárskej výstuže. Doplniť výstuž pre dodatočné dobetónovanie otvorov pre osadenie skruže. Zosúladiť výťah zoskupenia výstuže s rozmiestnením priečnej výstuže (zoskupenia) po dĺžke etapy a počtom kusov jednotlivých položiek – umiestnenie zoskupení výstuže, priemer profilov a počty kusov
- zoskupenie výstuže Z55 má vykreslené len strmene trámu, chýba výstuž dosky a spony v tráme
- Vo výkrese betonárskej výstuže nosnej konštrukcie treba doplniť poznámku o prevarení výstuže z titulu ochranných opatrení pred vplyvom bludných prúdov

Výkresy č. 533 a 541 Pozdĺžne predpätie NK etapa 1 až 9:

- doplniť presnú polohu káblov v lokálnom súradnicovom systéme

Chýba statický výpočet

Chýba výkaz výmer

**DRS 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 "FURMANEC", časť Nosná konštrukcia 2 (pravý most)**

Technická správa:

- v bode 8.3.4.5 v predposlednom odstavci sa popisuje postup výstavby na ľavom moste – v texte sa uvádza pravý most

Výkres č. 610, 611, 612 a 613 Tvar NK pravého mosta:

- vo výkresoch je potrebné okótovať polohu odvodňovacích trubičiek a odvodňovačov, nakresliť a okótovať kapsy pre kotvenie predpinacej výstuže nad oporami a v každej pracovnej škále etapy výstavby mosta, detailne nakresliť a okótovať naliatky pre uloženie NK na ložiská, nakresliť a okótovať kapsy pre kotvenie predpinacej výstuže priečného predpätia

Výkresy č. 614 a 615 Výkres výstuže koncového priečnika P2 a P22:

- po doplnení detailov vo výkrese tvaru, treba doplniť výstuž v mieste kapsy pre kotvenie predpinacej výstuže a uloženia NK. Treba doriešiť vystuženie dodatočného dobetónovania kaps v mieste kotiev. Doplniť krytie výstuže. Odporúčame doplniť rez v mieste konzoly úložného prahu a vykresliť zoskupenie priečnej výstuže



- v tejto oblasti (položky 21, 22, 23, 24 a ....). Vyznačiť umiestnenie položiek 16, 19 a 20 v reze B-B
- Výkresy č. 614 až 634 Výkres výstuže NK pravého mosta:
- zosúladiť polohy výstuže pri hornom povrchu mostovkovej dosky – vo výkrese výstuže priečnikov je v prvej polohe výstuž v pozdĺžnom smere mosta (položka 05), vo výkresoch výstuže NK jednotlivých etáp je v prvej polohe priečna výstuž dosky (položka 01, 03) – prichádza ku kolízii výstuže
- Výkresy č. 616 až 624 Výkres výstuže NK pravého mosta priečnik P20 až P04:
- preveriť počet kusov položiek (položka 06b), dokresliť rúrky káblových kanálikov a preveriť ich kolíziu s betonárskou výstužou
- Výkresy č. 625 až 634 Výkres výstuže NK pravého mosta etapa 1 až 9:
- po doplnení detailov čela jednotlivých etáp výstavby, doplniť výstuž v čele v mieste káps pre kotvenie predpínacej výstuže. Doplniť krytie výstuže. Vyriešiť kolíziu káblových kanálikov a betonárskej výstuže. Doplniť výstuž pre dodatočné dobetónovanie otvorov pre osadenie skruže. Zosúladiť výťah zoskupenia výstuže s rozmiestnením priečnej výstuže (zoskupenia) po dĺžke etapy a počtom kusov jednotlivých položiek – umiestnenie zoskupení výstuže, priemer profilov a počty kusov. Preveriť dĺžky položiek 1, 2, 3, 4 a 7 v mieste rozšírenej nosnej konštrukcie a v mieste nábehu
- Výkres č. 629 Výkres výstuže NK pravého mosta etapa 5:
- nosná konštrukcia má premennú šírku, čo nie je zohľadnené vo výkrese výstuže
- Výkresy č. 625 a 634 Výkres výstuže NK pravého mosta etapa 1 a 10:
- zoskupenie výstuže ZS5 má vykreslené len strmene trámy, chýba výstuž dosky a spony v tráme
  - Vo výkrese betonárskej výstuže nosnej konštrukcie treba doplniť poznámku o prevarení výstuže z titulu ochranných opatrení pred vplyvom bludných prúdov
- Výkresy č. 636 a 645 Pozdĺžne predpätie NK etapa 1 až 10:
- doplniť presnú polohu káblov v lokálnom súradnicovom systéme
- Výkres č. 646 Priečne predpätie:
- výkres je len schematický, nezodpovedá DRS. Treba presne vykresliť a okótovať polohu prvého a posledného kábla priečného predpätia (v technickej správe je uvedené, že v rozšírenej časti pravého mosta je mostovková doska dodatočne priečne predpätá, začiatok nábehu je v km 41,015 a koniec nábehu v km 41,060. V predmetnom výkrese končí priečne predpätie v km 40,915 648). Kotvenie výstuže si vyžaduje kapsy pre kotvy – polohu a tvar káps pre kotvy treba vykresliť vo výkresoch tvaru NK (č. 610 až 613) a vo výkresoch výstuže NK treba doplniť úpravu výstuže v kotvejnej oblasti. Je nutné preveriť polohu (100 mm od hornej hrany mostovky) a prípadnú kolíziu káblových kanálikov (Ø95mm) s betonárskou výstužou mostovky, s výstužou priečnika a s kanálkami pozdĺžneho predpätia NK. Popis injektáže vo výkrese nezodpovedá káblom priečného predpätia
- Chýba statický výpočet
- Chýba výkaz výmer

**DRS 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 "FURMANEC", časť Príslušenstvo**

Technická správa:

- v bode 8.6.2 v časti farebné odtiene oceľových konštrukcií doplniť v druhom odseku „stĺpiky zvodidla“

Výkres č. 707 Tvar ríms:

- v poznámke doplniť materiál pre prekrytie zrkadla – doska z kompozitného materiálu. Preveriť kotvenie ríms na krídlach a múroch – viď výkresy výstuže opôr

Výkresy č. 708, 709 a 710 Výstuž ríms:

- zjednotiť časový posun betónovania susedných úsekov pracovných celkov ríms – vo výkresoch je časový posun betónáže jeden týždeň, v technickej správe 2 až 3 dni. Doplniť detail 401.14 izolácia v mieste kotvy rímsoy podľa VL4 mosty
- Chýba vytýčenie a súradnice vytyčovacích bodov ríms

Výkres č. 712 Zábradlie časť 1:

- v pohľade B-B správne umiestniť rez 2-2 – v mieste mostného záveru

Výkresy č. 712 a 713 Zábradlie:

- stĺpiky zábradlia majú byť zvislé, pri návrhu zábradlia treba zohľadniť pozdĺžny sklon mosta

Výkres č. 714 Odvodnenie mosta:

- doplniť kótovacie čiary v pôdoryse pre dĺžku a priemer potrubia pre ľavý most. Zosúladiť priemery potrubí v predmetnom výkrese a technickej správe. Doplniť záves zberného potrubia na strane záverného múrika – Detail zabezpečenia tvarovej stability kompenzátora – VL4 501.06
- Objednávateľ požaduje použitie pre materiál závesných konštrukcií zberných potrubí odvodnenia mosta nerez

- triedy A4 alebo žiarový pozink – doplniť do technickej správy bodu 8.4.8 a do výkresu č. 714
- Odvodnenie povrchu mostného záveru osadiť aj na oporách 2 a 22 pre prípadné pretečenie vody cez vytvorený protispád – doplniť do technickej správy bod 8.4.8

Výkres č. 717 Ložiská:

- doplniť hodnoty maximálnych a minimálnych zaťažení ložísk vo všetkých troch smeroch, maximálne posuny v mieste ložísk a tabuľku nastavenia ložísk

Výkresy č. 717 a 718 Schodiská a Terénne úpravy:

- Objednávateľ požaduje umiestniť schodiská, pokiaľ je to možné, vždy vpravo popri oboch oporách v smere jazdy v danom jazdnom páse – doplniť schodiská pri opore 1. Doplniť šachty ISD. Doplniť výústovacie objekty a prípadne sklzy pre drenáž uloženú za rubom opory. Podľa VL4 – mosty 202.02 sa stĺpiky zábradlia a madlo navrhujú z kompozitného materiálu. Podľa STN 73 4130 Schodiská a šikmé rampy čl. 30 je vzájomný vzťah medzi výškou a šírkou schodiskového stupňa  $2h + b = 630 \text{ mm}$  (600 mm). Stupne schodísk 1, 2 a 3 nevyhovujú tejto normovej požiadavke

Chýba výkaz výmer

#### **DRS 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 "FURMANEC", Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami

Výkresy č. 004 Prehľadný výkres:

- pôdorys – opraviť trasu ISD diaľnice, doplniť schodiská pri opore 1 a 2, doplniť výústovacie objekty a prípadne sklzy pre drenáž uloženú za rubom opory

Chýba statický výpočet

Chýba výkaz výmer

#### **DRS 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 D3 "FURMANEC" – mostné závery**

Výkresy č. 004 Mostné závery:

- v reze C-C na strane nosnej konštrukcie doplniť trvalo pružnú zálievku s predtesnením
- Odvodnenie povrchu mostného záveru osadiť aj na oporách 2 a 22 pre prípadné pretečenie vody cez vytvorený protispád – doplniť do technickej správy a výkresu č. 004

Chýba výkaz výmer

(Vypracoval: Ing. Federič)

#### **DRS 210-00 Most nad diaľnicou na miestnej komunikácii Podhájkvy v km 41,380 D3, časť Príslušenstvo**

Výkres č. 704 Tvar ríms:

- preveriť kotvenie ríms na krídlach – viď výkresy výstuže opôr, vykresliť detail kotvenia ríms (VL4 401.09), doplniť rez v mieste mostných krídiel, presne zdefinovať polohu pracovných škár na základe výkresu č. 706

Výkresy č. 705 Výstuž ríms:

- pre položku 2 treba zdefinovať minimálny presah styku výstuže, položka 2e chýba vo výpise výstuže, podľa VL4 408.01 je priečna výstuž položka 1 s rozstupom 100 mm, doplniť rez B-B
- Chýba vytýčenie a súradnice vytýčovacích bodov ríms

Výkres č. 706 Výkres zábradľového zvodidla a ochrannej siete proti prepadu snehu a technická správa bod 8.5:

- objednávateľ požaduje v prípade mosta nad inou cestou opatriť zábradľové zvodidlo plnou nekovovou, alebo ľahkovou výplňou, výplň bude začínať 10 m pred a končiť 10 m za nespavenými krajinami premostovaných ciest – navrhované riešenie nespĺňa tieto požiadavky – výplň z dierovaného plechu ľahkova dĺžka 32m. V rezoch A-A a B-B je ochranný náter ríms

Výkresy č. 707 Výkres mostných záverov:

- preveriť detail izolácie v mieste mostného záveru – izolácia by mala byť zatiahnutá pod trvalo pružnú zálievku a trvalo pružná zálievka by mala siahať až po izoláciu. Doplniť odvodnenie povrchu mostného záveru pre prípadné pretečenie vody cez vytvorený protispád.

Výkres č. 708 Odvodnenie mosta:

- na moste odporúčame osadiť odvodňovače podľa TP063 – čl. 3.1c: mosty s voľným odtokom vody dĺžky do 20 m resp. plochy 150 m<sup>2</sup> – túto podmienku predmetný most nespĺňa. V čl. 5.2.4 sa uvádza: „Je potrebné navrhnuť



- aj odvodňovacie zariadenia na odvedenie vody z konca mosta pred mostným záverom“. V čl. 5.2.1 sa uvádza: „Druh, veľkosť a vzájomná vzdialenosť odvodňovačov sa navrhne na základe výpočtu odvodnenia“. V detailoch je ochranný náter ríms
- Objednávateľ požaduje voľu pred a za mostom odvieť pomocou odvodňovacieho sklzu – doplniť do technickej správy bod 8.2
- Chýbajú výkresy č. 711 a 712 – Terénne úpravy a Výkres obslužných schodísk  
Chýba výkaz výmer  
Treba doložiť výpočet odvodnenia  
Treba doložiť výpočet dilatčných pohybov konštrukcie

**DRS 210-00 Most nad diaľnicou na miestnej komunikácii Podhájk v km 41,380 D3, Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami  
Chýba statický výpočet  
Chýba výkaz výmer

**DRS 213-00 Most nad diaľnicou na účelovej komunikácii v km 42,695 D3, časť Príslušenstvo**

- Výkres č. 704 Tvar ríms:  
– preveriť kotvenie ríms na krídlach – vid' výkresy výstuže opôr, vykresliť detail kotvenia ríms (VL4 401.09), doplniť rez v mieste mostných krídiel, presne zadefinovať polohu pracovných škár na základe výkresu č. 706
- Výkresy č. 705 Výstuž ríms:  
– pre položku 2 treba zadefinovať minimálny presah styku výstuže, podľa VL4 408.01 je priečna výstuž položka 1 s rozstupom 100 mm
- Chýba vytýčenie a súradnice vytyčovacích bodov ríms
- Výkres č. 706 Výkres zábradľového zvodidla a ochrannej siete proti prepadu snehu a technická správa bod 8.5:  
– objednávatel' požaduje v prípade mosta nad inou cestou opatriť zábradľové zvodidlo plnou nekovovou, alebo ľahkovou výplňou, výplň bude začínať 10 m pred a končiť 10 m za nespevnenými hranicami premostovaných ciest – navrhované riešenie nespĺňa tieto požiadavky – výplň z dierovaného plechu ľahkov a dĺžka 32m. V rezoch A-A a B-B je ochranný náter ríms
- Výkresy č. 707 Výkres mostných záverov:  
– preveriť detail izolácie v mieste mostného záveru – izolácia by mala byť zatiahnutá pod trvalo pružnú zálievku a trvalo pružná zálievka by mala siahť až po izoláciu. Doplniť umiestnenie odvodnenia povrchu mostného záveru v pôdoryse a rezoch. Upresniť vyústenie potrubia odvodnenia záveru a doplniť do technickej správy
- Výkres č. 708 Odvodnenie mosta:  
– na moste odporúčame osadiť odvodňovače podľa TP063 – čl. 3.1c mosty s voľným odtokom vody dĺžky do 20 m resp. plochy 150 m<sup>2</sup> – túto podmienku predmetný most nespĺňa. V čl. 5.2.4 sa uvádza: „Je potrebné navrhnuť aj odvodňovacie zariadenia na odvedenie vody z konca mosta pred mostným záverom“. V čl. 5.2.1 sa uvádza: „Druh, veľkosť a vzájomná vzdialenosť odvodňovačov sa navrhne na základe výpočtu odvodnenia“. V detailoch je ochranný náter ríms
- Výkres č. 711 Terénne úpravy:  
– spevnenie za mostom je zbortená plocha minimálnej dĺžky 2,5 m – VL4 407.01. Pri opore 3 na strane schodiska odporúčame urobiť sklz
- Výkres č. 712 Obslužné schodiská:  
– podľa VL4 – mosty 202.02 sa stĺpiky zábradlia a madlo navrhujú z kompozitného materiálu. Podľa STN 73 4130 Schodiská a šikmé rampy čl. 30 je vzájomný vzťah medzi výškou a šírkou schodiskového stupňa  $2h + b = 630$  mm (600 mm). Stupne schodiska pri opore 1 v spodnej časti nevyhovujú tejto normovej požiadavke
- Objednávateľ požaduje voľu pred a za mostom odvieť pomocou odvodňovacieho sklzu – doplniť do technickej správy bod 8.2
- Chýba výkaz výmer  
Treba doložiť výpočet odvodnenia  
Treba doložiť výpočet dilatčných pohybov konštrukcie

**DRS 213-00 Most nad diaľnicou na účelovej komunikácii v km 42,695 D3, Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami  
Chýba statický výpočet  
Chýba výkaz výmer

**DRS 214-00 Most nad potokom Čadečanka na miestnej komunikácii v Podzávoze v km 0,445, časť Príslušenstvo**

Výkres č. 704 Tvar a betonárska výstuž ríms:

- zahustenie kotiev ríms pred dilatáciou by malo byť na dĺžku 3 m (VL4 – 305.01), vykresliť detail kotvenia ríms (VL4 401.14).

Výkres č. 706 Výkres zvodidiel:

- v pozdĺžnom a priečnom smere okótovať polohu stĺpikov zábradlového zvodidla

Technická správa:

- v bode 9.6.2 Odvodnenie v druhom odstavci je uvedené, že voda z drenážnych tvaroviek je vyvedená pod most a v treťom odstavci sa udáva, že voda bude odvedená do zberného potrubia - zjednotiť. Os úžľabia odvodnenia objednávateľ požaduje min. 250 mm od hrany rímsy – pri ľavej rímse táto požiadavka nie je splnená
- v bode 9.6.6 Bezpečnostné zariadenia na moste je farebný odtieň zábradlia na schodisku RAL 7040, v bode 9.6.9 je uvedené, že všetky zábradlia použité na moste budú mať povrchový náter RAL 5010 – zábradlie je len schodisku

Výkres č. 708 Výkres TU a obslužného schodiska:

- podľa VL4 – mosty 202.02 sa stĺpiky zábradlia a madlo na obslužnom schodisku navrhujú z kompozitného materiálu. Podľa STN 734130 Schodiská a šikmé rampy čl. 30 je vzájomný vzťah medzi výškou a šírkou schodiskového stupňa  $2h + b = 630 \text{ mm}$  (600 mm). Stupne schodiska pri oporách nevyhovujú tejto normovej požiadavke. Spevnenie za krídlom je minimálnej dĺžky 2,5 m – VL4 407.01. Objednávateľ požaduje umiestniť schodiská pokiaľ je to možné vždy vpravo popri oboch oporách v smere jazdy v danom jazdnom páse – opora 2

Chýba výkaz výmer

Treba doložiť výpočet odvodnenia

V PD používať nově označenia TP

**DRS 214-00 Most nad potokom Čadečanka na miestnej komunikácii v Podzávoze v km 0,445, Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami  
Chýba statický výpočet  
Chýba výkaz výmer

**DRS 215-00 Most nad potokom Čierňanka na miestnej komunikácii v Podzávoze v km 0,988, časť Príslušenstvo**

Výkres č. 704 Výkres tvaru a výstuže ríms:

- zahustenie kotiev ríms pred dilatáciou by malo byť na dĺžku 3 m (VL4 – 305.01), vykresliť detail kotvenia ríms (VL4 401.14). Výstuž ľavej rímsy pôdorys - v pravej časti doplniť kóty a položky výstuže

Výkres č. 705 Výkres odvodnenia:

- doplniť detail kompenzátora

Výkres č. 706 Výkres zvodidiel:

- v pozdĺžnom a priečnom smere okótovať polohu stĺpikov zábradlového zvodidla

Výkres č. 707 Výkres zábradlia:

- podľa VL4 – mosty 202.02 sa stĺpiky zábradlia a madlo na obslužnom schodisku navrhujú z kompozitného materiálu

Výkres č. 708 Výkres TU a obslužného schodiska:

- podľa STN 734130 Schodiská a šikmé rampy čl. 30 je vzájomný vzťah medzi výškou a šírkou schodiskového stupňa  $2h + b = 630 \text{ mm}$  (600 mm). Stupne schodiska pri oporách nevyhovujú tejto normovej požiadavke. Spevnenie za krídlom je minimálnej dĺžky 2,5 m – VL4 407.01

Technická správa:

- chýba bod povrchové úpravy
- v bode 9.6.8 opraviť názov potoka

Chýba výkaz výmer

**BUNG**  
Slovensko s.r.o.



„Činnosť STD pre projekt“:  
Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec

Treba doložiť výpočet odvodnenia  
V PD používať nové označenia TP

**DRS 215-00 Most nad potokom Čierňanka na miestnej komunikácii v Podzávoze v km 0,988, Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami  
Chýba statický výpočet  
Chýba výkaz výmer

(Vypracoval: Ing. Federič)

Po zapracovaní pripomienok STD a pripomienok Objednávateľa projektovú dokumentáciu žiadame opätovne predložiť STD na kontrolu a schválenie.

Každé schválenie, kontrola, potvrdenie, súhlas, preskúmanie, prehliadka, pokyn, oznámenie, návrh, požiadanie, skúška, alebo podobný úkon Stavebnotechnického dozoru (vrátane absencie nesúhlasu), nezbavuje Zhotoviteľa žiadnej zodpovednosti, ktorú má podľa Zmluvy, vrátane zodpovednosti za chyby, opomenutia, rozdiely a nesúlady. Akékoľvek takéto schválenie, súhlas alebo akékoľvek preskúmanie nezbavuje Zhotoviteľa žiadneho záväzku, alebo zodpovednosti podľa Zmluvy a zároveň touto požiadavkou nedochádza k zmene ceny uvedenej v Zmluve.

S pozdravom

  
Inžinierske združenie BUNG – Infram  
D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec  
BUNG Slovensko – vedúci združenia  
Ružová dolina 6, 821 08 Bratislava  
IČO: 35908025, IČ DPH: SK2021806733  
Ing. Kášanický Miroslav  
Stavebnotechnický dozor

Na vedomie: NDS a.s., Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava, Slovenská republika  
Doručí sa elektronicky: NDS - úložisko dát + E-mail  
Prílohy: bez príloh

Inžinierske združenie BUNG – Infram  
Ružová dolina 6,  
821 08 Bratislava, Slovenská republika

BUNG Slovensko s.r.o. – vedúci člen  
[www.bung.sk](http://www.bung.sk) Tel.: +421/2/5556 3051



## **17.5 Príloha 5: Reakcia projektanta na Oznámenie STD k Dokumentácii**

Zhotoviteľ predložil v prílohe listov č.j. Zhot/221/D3/VMX/2018 (prijatý STD pod č.j. BUNG/288/18 dňa 26.2.2018) a č.j. Zhot/219/D3/VMX/2018 (prijatý STD pod č.j. BUNG/289/18 dňa 26.2.2018) koncept projektovej dokumentácie stavebného objektu:

DRS SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“, časť: Príslušenstvo

DRS SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“, časť: Všeobecná časť

DRS SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ – Mostné závery

za účelom preskúmania a posúdenia. STD k predmetnému objektu listom č. BUNG/CBS/SD/2018/312 zo dňa 9.3.2018 zaslal pripomienky k dokumentácii Zhotoviteľa, ku ktorým GPRO poslal listom č. 217/18/158-MCiz z 23.03.2018 nasledujúce stanovisko, doplnené na výstupnom výbore k uvedeným častiam DRS dňa 27.03.2018:

### **SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Príslušenstvo**

Technická správa:

- v bode 8.6.2 v časti farebné odtiene oceľových konštrukcií doplniť v druhom odseku „stĺpiky zvodidla“

**Akceptujeme, bolo doplnené**

Výkres č. 707 Tvar ríms:

- v poznámke doplniť materiál pre prekrytie zrkadla - doska z kompozitného materiálu.

**Akceptujeme, bolo doplnené**

- Preveriť kotvenie ríms na krídlach a múroch - vid' výkresy výstuže opôr

**Akceptujeme, kotvenie ríms bolo preverené**

Výkresy č. 708, 709 a 710 Výstuž ríms:

- zjednotiť časový posun betónovania susedných úsekov pracovných celkov ríms - vo výkresoch je časový posun betónáže jeden týždeň, v technickej správe 2 až 3 dni.

**Akceptujeme, bolo zjednotené**

- Doplniť detail 401.14 izolácia v mieste kotvy rímsy podľa VL4 mosty

**Neakceptujeme. Detail 401.14 nie je platný dokument, bol vydaný v rámci VL4 – Mosty, ktoré sú platné od 02.01.2018**

- Chýba vytýčenie a súradnice vytyčovacích bodov ríms

**Akceptujeme, súradnice bodov ríms boli doplnené**

Výkres č. 712 Zábradlie časť 1:

- v pohľade B-B správne umiestniť rez 2-2 - v mieste mostného záveru

**Akceptujeme, bolo opravené**

Výkresy č. 712 a 713 Zábradlie:

- stĺpiky zábradlia majú byť zvislé, pri návrhu zábradlia treba zohľadniť pozdĺžny sklon mosta

**Akceptujeme čiastočne, v rámci poznámok bol doplnený text:**

**Spracovateľ výrobo-technickej dokumentácie (VTD) zábradlia zohľadní výškové vedenie mosta a navrhne stĺpiky zvislé**

Výkrese. 714 Odvodnenie mosta:

- doplniť kótovacie čiary v pôdoryse pre dĺžku a priemer potrubia pre ľavý most.

**Akceptujeme, bolo doplnené**

- Zosúladiť priemery potrubí v predmetnom výkrese a technickej správe.

**Akceptujeme, bolo zosúladené**

- Doplniť záves zberného potrubia na strane záverného múrika - Detail zabezpečenia tvarovej stability kompenzátora - VL4 501.06



**Akceptujeme, bolo zapracované. Poloha závesov odvodňovacieho potrubia bude špecifikovaná vo VTD odvodnenia**

- Objednávateľ požaduje použiť pre materiál závesných konštrukcií zberných potrubí odvodnenia mosta nerez triedy A alebo žiarový pozink - doplniť do technickej správy bodu 8.4.4 a do výkresu č. 714

**Akceptujeme, bolo doplnené**

- Odvodnenie povrchu mostného záveru osadiť aj na oporách 2 a 22 pre prípadné pretečenie vody cez vytvorený protispád - doplniť do technickej správy bod 8.4.8

**Neakceptujeme, navrhované mostné závery Mageba sú odvodnené napojením elastomérového odvodňovacieho pásu na pozdĺžne zberné potrubie. Technická správa bola takto zmenená**

Výkres č. 717 Ložiská:

- doplniť hodnoty maximálnych a minimálnych zaťažení ložísk vo všetkých troch smeroch, maximálne posuny v mieste ložísk a tabuľku nastavenia ložísk

**Akceptujeme, bolo doplnené**

Výkresy č. 717 a 718 Schodiská a Terénne úpravy:

- Objednávateľ požaduje umiestniť schodiská, pokiaľ je to možné, vždy vpravo popri oboch oporách v smere jazdy v danom jazdnom páse - doplniť schodisko pri opore 1.

**Neakceptujeme. Na moste sú schodiská umiestnené v zmysle súťažných podkladov**

- Doplniť šachty ISD.

**Neakceptujeme, ISD nemá šachty**

- Doplniť vyústňovacie objekty a prípadne sklzy pre drenáž uloženú za rubom opory.

**Akceptujeme, chýbajúce prvky boli doplnené v čistopise**

- Podľa VL4 - mosty 202.02 sa stĺpiky zábradlia a madlo navrhujú z kompozitného materiálu.

**Neakceptujeme. Objednávateľ požaduje zábradlie na revízných schodiskách ocelové alebo kompozitné zábradlia. VL4, príloha 202.02 s platnosťou 02.01.2018 nie je pre stavbu záväzný dokument**

- Podľa STN 73 4130 Schodiská a šikmé rampy čl. 30 je vzájomný vzťah medzi výškou a šírkou schodiskového stupňa  $2h + b = 630 \text{ mm}$  (600 mm). Stupne schodísk 1, 2 a 3 nevyhovujú tejto normovej požiadavke

**Revízne schodiská sú navrhnuté v súlade s VL 4, ktoré odporúčajú minimálnu šírku stupňa a obmedzujú maximálnu výšku. STN 73 4130 hovorí, že táto norma sa nevzťahuje na schodiská tvoriace súčasť technologických zariadení a na komunikáciách. Nakoľko ide o terénne schody zhotovené za účelom revízie máme za to, že schody sú navrhnuté správne a nepredstavujú bezpečnostný problém**

Chýba výkaz výmer

**Akceptujeme, bol doplnený v čistopise.**

## **SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Všeobecná časť**

V tejto časti by mala byť doložená kompletná technická správa so všetkými bodmi aj prílohami.

**Neakceptujeme, správa vo Všeobecnej časti obsahuje všeobecné údaje o moste a rozpísanie časti Príslušenstvo. Správa sa v kapitolách týkajúcich sa Zakladania, Spodnej stavby a Nosnej konštrukcie odkazuje na technické správy v projektovej dokumentácii týchto častí**

Výkresy č. 004 Prehľadný výkres:

- pôdorys
  - opraviť trasu ISD diaľnice

**Akceptujeme, trasa ISD bola opravená v čistopise**

- doplniť schodiská pri opore 1 a2  
**Neakceptujeme. Na moste sú schodiská umiestnené v zmysle súťažných podkladov: schodiská sú umiestnené v smere jazdy na začiatku mosta na pravej strane – pravý most pri opore č. 2, ľavý most pri opore č. 19, celkom na objekte SO 209-00 sú navrhnuté 2 schodiská**
- doplniť vyústňovacie objekty a prípadne sklzy pre drenáž uloženú za rubom opory  
**Akceptujeme, chýbajúce prvky boli doplnené v čistopise**

Chýba statický výpočet

**Neakceptujeme, statický výpočet bol doložený v súprave č. 1 ako aj v digitálnej forme**

Chýba výkaz výmer

**Výkazy výmer sú súčasťou jednotlivých častí.****SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Mostné závery****Poznámka: v čistopise DRS bola technická (výkresová) časť objektu presunutá do objektu 209-00, časť Príslušenstvo. Pripomienky STD boli zapracované nasledovne:**

Výkresy č. 004 Mostné závery:

- v reze C-C na strane nosnej konštrukcie doplniť trvalo pružnú zálievku s predtesnením  
**Akceptujeme, bolo doplnené**
- Odvodnenie povrchu mostného záveru osadiť aj na oporách 2 a 22 pre prípadné pretečenie vody cez vytvorený protispád - doplniť do technickej správy a výkresu č. 004  
**Neakceptujeme, navrhované mostné závery Mageba sú odvodnené napojením elastomérového odvodňovacieho pásu na pozdĺžne zberné potrubie. Technická správa bola takto zmenená**
- Chýba výkaz výmer  
**Nekceptujeme, výkaz výmer je súčasťou objektu SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“ – Mostné závery.**

## **17.6 Príloha 6: Stanovisko Objednávateľa k predloženej Dokumentácii**



Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
 Dúbravská cesta 14  
 841 04 Bratislava  
 Slovenská republika

Inžinierske združenie BUNG - Infram D3 Čadca, Bukov-Svrčinovec	BUNG Slovensko vedúce združenie Ružová dolina 6 821 08 Bratislava
<b>21-03-2018</b>	
Číslo: 403/18	Pridelené: C16

STRAŽA, s.r.o. Borčinská, 020 01 Angyľská Základná škola, Bratislava Základná škola, Bratislava	
Dátum dňa:	21. 03. 2018
Číslo:	576/2018 HIN, KLEČEN
Výdavok:	

INŽINIERSKÉ ZDRUŽENIE BUNG - INFRAM  
 BUNG Slovensko s.r.o. – vedúci člen  
 Ing. Miroslav Kasanický – vedúci tímu SO  
 Ružová dolina 6  
 821 08 Bratislava

Váš list číslo/zo dňa

Naše číslo  
 5892/26448/30702/2018

Výbavuje  
 Bodnár Zoltán/D914 778 139

Dátum  
 21.3.2018

**VEC: DIAĽNICA D3 ČADCA, BUKOV –SVRČINOVEC**  
**STANOVISKO OBJEDNÁVATEĽA K NÁVRHU DRS (KONCEPT) 205-00, 207-00, 208-00,**  
**209-00, 209-01, 501-00, DRS (ČISTOPIS) 281-20**

#### DRS (koncept)

- SO 205-00 Estakáda Podzávoz v km 39,600 D3, časť: Príslušenstvo
- SO 207-00 Most na vetve "PA" v križovatke Podzávoz v km 0,346 časť: Príslušenstvo
- SO 207-00 Most na vetve "PA" v križovatke Podzávoz v km 0,346 časť: Všeobecná časť
- SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť: Príslušenstvo
- SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť: Všeobecná časť
- SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť: Nosná konštrukcia
- SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Všeobecná časť
- SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Príslušenstvo
- SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Nosná konštrukcia, časť 1. Ľavý most
- SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Nosná konštrukcia, časť 1. Právý most
- SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“
- SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Mostný záver
- SO 501-00 Kanalizácia diaľnice v km 37,037-42,710 D3

#### DRS (čistopis)

- SO 281-20 Oporný múr vľavo v km 42,550 – 42,710 D3

Na základe korešpondencie a ZoPS a na základe Zmluvy o dielo, ev. č. Objednávateľa ZM/2016/0464, ev. č. Zhotoviteľa 2016/ABC/01/001, v zmysle zmluvných podmienok pre technologické zariadenie a projektovanie pre elektrotechnické a strojno-technologické diela a pre stavebné a inžinierske diela projektované Zhotoviteľom (Žltá kniha – FIDIC) Vám v súlade s podčlánkom 5.2. Dokumentácia Zhotoviteľa, k predmetnej dokumentácii zasielame nasledovné stanovisko Objednávateľa s pripomienkami.

#### DRS (koncept)

SO 205-00 Estakáda Podzávoz v km 39,600 D3, časť: Príslušenstvo

1. Vo výkres 712 „Odvodnenie“ a v technickej správe – žiadame opraviť frakciu drenážneho plastbetónu drenážneho kanálíka – má byť frakcia 8/16.
2. Požadujeme zábradlie schodiska s pevným madlom a podmadlom, oceľové alebo kompozitné zo segmentov, nie lankové.

telefón +421 2 583 11 111  
 fax +421 2 583 11 708  
 web www.nds.sk

bankové spojenie  
 UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.  
 pobočka zahraničnej banky  
 SWIFT UNCRSK33  
 číslo účtu SK30 1111 0000 0006 2486 9013

Zapísaný v obchodnom registri  
 Obchodného sídla Bratislava I  
 oddiel: Sa  
 vložka číslo 3518/B

IČO 35 519 001  
 OIC 2021037775  
 IČ DPH SK 2021037775



Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Dúbravská cesta 14  
841 04 Bratislava  
Slovenská republika

3. Žiadame riešiť odvodnenie mostného záveru do zbernej nádoby (kotlíka) tak ,aby bola možná čo najmenej náročná údržba a čistenie tohto zariadenia. Poprosíme do technickej správy uviesť aj spôsob údržby.

SO 207-00 Most na vetve "PA" v križovatke Podzávoz v km 0,346 časť: Príslušenstvo

4. VO výkres 705 „Mostné závery“ - požadujeme odviesť vodu z odvodňovacieho profilu prstových mostných záverov.  
5. Výkres 707 „Výkres zábradlia“ – vzdialenosť medzi madlami susedných dielov zábradlí musí byť max.20mm.  
6. Výkres 709 „Revízná lávka“ –požadujeme zábradlie z valcovaného profilu, nie lankové. Žiadame doplniť špecifikáciu roštov.  
7. Požadujeme drenážnu rúru, odvodnenia za rubom múra, do spevnenej priekopy a následne do recipientu.

SO 207-00 Most na vetve "PA" v križovatke Podzávoz v km 0,346 časť: Všeobecná časť

8. Vo výkrese 004 „Prehľadný výkres“ – vo vzorovom priečnom reze žiadame dokresliť zvodidlá a zábradlie.  
9. V schéme prechodovej oblasti – požadujeme odvodňovaciu rúru rubu opory vyviesť na bok opory. Z dôvodu že, prechod rúrky cez oporu býva poruchový.  
10. V tech. správe v časti „Odvodnenie povrchu izolácie“ požadujeme opraviť frakciu drenážneho kanálíka zo 4/8 na 8/16.

SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť : Príslušenstvo

11. Výkres 707 „Výkres zábradlia“ – vzdialenosť medzi madlami susedných dielov zábradlí (horné madlo) požadujeme max.20mm  
12. Výkres 709 „Revízná lávka na opore3“ –požadujeme zábradlie z valcovaného profilu, nie lankové. Žiadame doplniť špecifikáciu roštov.  
13. Výkres 709 „Revízná lávka na opore3 –Stúpačky požadujeme s protišmykovou úpravou.

SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť : Všeobecná časť

14. Bez pripomienok

SO 208-00 Most na vetve "PB" v križovatke Podzávoz v km 0,515, časť : Nosná konštrukcia

15. Bez pripomienok

SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „ Furmanec“ časť: Všeobecná časť

16. Bez pripomienok

SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „ Furmanec“ časť: Príslušenstvo

17. Výkres 712 „Výkres zábradlia“ – vzdialenosť medzi madlami susedných dielov zábradlí (horné madlo) žiadame max.20mm.

telefón +421 2 583 11 111  
fax +421 2 583 11 708  
web www.ndss.sk

bankové spojenie  
UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.  
pobočka zahraničnej banky  
SWIFT UNICRSKX  
číslo účtu SK30 1111 0000 0006 2485 9013

Zapísaný v obchodnom registri  
Okresného súdu Bratislava I  
oddiel Sa  
vložka číslo 3518/B

IČO 35 919 021  
OČ 2021837775  
IČ DPH SK 2021837775





Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Dúbravská cesta 14  
841 04 Bratislava  
Slovenská republika

18. Požadujeme zábradlie schodiska s pevným madlom a podmadlom, oceľové alebo kompozitné zo segmentov, nie lankové.

SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Nosná konštrukcia, časť 1. Ľavý most

19. Bez pripomienok

SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Nosná konštrukcia, časť 1. Pravý most

20. Bez pripomienok

SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“

21. Bez pripomienok

SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 D3 „Furmanec“ časť: Mostný záver

22. Bez pripomienok

SO 501-00 Kanalizácia diaľnice v km 37,037-42,710 D3

23. odlučovače ropných látok (ORL) sú schopné na základe garancie od dodávateľa a osadenými dvojstupňovými filtermi (sorbčný a koalescenčný), prečistiť ropné látky na hodnotu NEL = 0,5 mg/l. V zmysle NV SR č. 269/2010 Z. z., § 9, ods. (1) a (3), žiadame v rozhodnutí OÚŽP o užívaní a vypúšťaní prečistených OV z jednotlivých ORL na D3, Čadca - Bukov - Svrčinovec, neudávať výstupnú hodnotu z ORL do recipienta. Popri prípade na základe prílohy č. 6, časť B, bod 9, ods. 9.1 tohto NV SR, stanoviť výstupnú limitnú hodnotu NEL = 5,0 mg/l. Zároveň žiadame v tomto rozhodnutí OÚŽP i stanoviť metódu na labor. zistenia. Buď metódu "IČ" (infračervené svetlo), alebo metódu "UV" (ultrafialové svetlo). Nie obidve zároveň, lebo výsledky u tej istej vzorky sú rozdielne a potom zmatečné.
24. Poklopy na trativodných, revízných/kontrolných šachtách (napr. hĺbkovej drenáže) žiadame navrhnuť ako kompozitné s rámom, s prislúchajúcou triedou zaťaženia v závislosti od umiestnenia samotnej šachty, uzamykateľné.
25. Poklopy kanalizačných šacht sa navrhujú ako nekovové s rámom, z kompozitného materiálu, prípadne z tvárnej liatiny uzamykateľné. Poklop musí byť navrhnutý tak, aby bolo možné ho v prípade odcudzenia alebo poškodenia vymeniť bez komplikácií.
26. Mreže vpustov sa musia navrhnuť tak, aby boli pánty mreže umiestnené na začiatku prejazdu kolašonad vpust (nesmú sa otvárať proti smeru jazdy).
27. Mreže vpustov požadujeme osadiť tak, aby ich zapustenie pod povrchom žľabov bolo max. 0,5 cm.

DRS (čistopis)

SO 281-20 Oporný múr vľavo v km 42,550 – 42,710 D3

28. Bez pripomienok

Objednávateľ upozorňuje, že aj vzhľadom na naše vyjadrenia je potrebné, aby PD bola v súlade s platnými technickými a právnymi predpismi.

Objednávateľ okrem uvedených pripomienok požaduje, aby dokumentácia stavebných objektov bola v súlade s materiálom NDS: Minimálne všeobecné požiadavky na stavebné objekty zabezpečované investičným úsekom z hľadiska budúceho správcu

telefón +421 2 583 11 171  
fax +421 2 583 11 708  
web www.ndss.sk

bankové spojenie  
UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.  
pobočka zahraničnej banky  
SWIFT UNCRSK33  
číslo účtu SK30 1111 0000 0089 2495 9010

Zapísaný v obchodnom registri  
Okresného súdu Bratislava I  
oddiel Sa  
vložka číslo 3518/B

IČO 35 919 001  
DIČ 2021937775  
IČ DPH SK 2021937775



Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Dúbravská cesta 14  
841 04 Bratislava  
Slovenská republika

Každé schválenie, kontrola, potvrdenie, požiadanie, skúška, alebo podobný úkon Stavebného dozora (vrátane absencie nesúhlasu), nezavaruje Zhotoviteľa žiadnej zodpovednosti, ktorú má podľa Zmluvy, vrátane zodpovednosti za chyby, opomenutia, rozdiely a nesúlady.

S pozdravom

Národná diaľničná spoločnosť, a.s.  
Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava  
Slovenská republika  
IČO 35 819 001 IČ DPH SK 2021937775  
- 93 -

Ing. Zoltán Bodnár  
Hlavný inžinier stavby

telefón +421 2 583 11 111  
fax +421 2 583 11 708  
web www.nds.sk

bankové spojenie  
ÚnCredit Bank Czech Republic and Slovakia, a.s.  
pobočka zahraničnej banky  
SWIFT UNCRSK33  
číslo účtu SK30 1111 0000 0006 2485 9013

Zapísaný v obchodnom registri  
Okresného súdu Bratislava I  
oddiel Sa  
vložka číslo 3518/I

IČO 35 819 001  
IČD 2021937775  
IČ DPH SK 2021937775



## **17.7 Príloha 7: Reakcia projektanta na Stanovisko s pripomienkami Objednávateľa k Dokumentácii Zhotoviteľa**

Objednávateľ listom č. 5892/26448/30702/2018 zo dňa 21.3.2018 (prijatý STD pod č.j. BUNG/403/18 dňa 21.3.2018) poslal stanovisko Objednávateľa s pripomienkami k návrhu DRS, konceptu objektu:

DRS SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Príslušenstvo

DRS SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Mostný záver

GPRO k pripomienkam Objednávateľa k predmetnému objektu poslal listom č. 218/18/158-MCiz z 23.03.2018 nasledujúce stanovisko, doplnené na výstupnom výbore k týmto častiam DRS dňa 27.03.2018:

**DRS SO 209-00 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Príslušenstvo**

17. Výkres 712 „Výkres zábradlia“ - vzdialenosť medzi madlami susedných dielov zábradlí (horné madlo) žiadame max.20mm.

**Akceptujeme, bolo upravené**

18. Požadujeme zábradlie schodiska s pevným madlom a podmadlom, oceľové alebo kompozitné zo segmentov, nie lankové.

**Akceptujeme, bolo navrhnuté celokovové zábradlie.**

**DRS SO 209-01 Most na diaľnici v km 41,065 „Furmanec“, časť: Mostný záver**

22. Bez pripomienok.

**Poznámka: v čístopise DRS bola technická (výkresová) časť objektu presunutá do objektu 209-00, časť Príslušenstvo.**