

**OBSAH :**

<b>1. Identifikačné údaje .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Zmeny oproti DÚR .....</b>	<b>2</b>
<b>3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....</b>	<b>3</b>
3.1 Charakteristika mosta.....	3
3.2 Základné údaje o moste .....	3
<b>4. Zdôvodnenie mosta a jeho umiestnenie.....</b>	<b>4</b>
4.1 Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie .....	4
4.2 Charakter prekážky a prevádzanej komunikácie.....	4
<b>5. Územné podmienky .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Geologické podmienky .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Technické riešenie mosta.....</b>	<b>6</b>
7.1 Voľba konštrukcie mosta .....	6
7.2 Popis konštrukcie mosta.....	6
7.2.1 Spodná stavba, Zakladanie .....	6
7.2.2 Opory .....	6
7.2.3 Podpery.....	6
7.2.4 Prechodové dosky.....	7
7.2.5 Vodorovné a zvislé izolácie .....	7
7.2.6 Nosná konštrukcia.....	7
<b>8. Vybavenosť mosta .....</b>	<b>7</b>
8.1 Vozovka .....	7
8.2 Odvodnenie.....	8
8.3 Mostné závery.....	8
8.4 Zvodidlo a zábradlie .....	8
8.5 Rímasy .....	8
8.6 Ložiská.....	9
8.7 Zálievky .....	9
8.8 Pozorovacie a pozorované body .....	9
8.9 Zvláštne zariadenie .....	9
8.10 Protikorózna ochrana a úprava oceľových konštrukcií, povrchové úpravy .....	9
8.11 Ostatné .....	10
<b>9. Zvláštne zariadenia na moste.....</b>	<b>10</b>
<b>10. Výstavba mosta .....</b>	<b>10</b>
10.1 Postup a technológia výstavby mosta.....	11
10.2 Vzťah k územiu .....	11
<b>11. Požiadavky na meranie počas výstavby mosta, zaťažovacie skúšky, dlhodobé sledovanie mosta .....</b>	<b>11</b>
11.1 V priebehu výstavby .....	11
11.2 V priebehu prevádzky.....	12
<b>12. Poznámky.....</b>	<b>12</b>
<b>13. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a prevádzke stavebných zariadení počas výstavby.....</b>	<b>12</b>
<b>14. Súvisiace objekty .....</b>	<b>12</b>
<b>15. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET .....</b>	<b>13</b>

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

### Stavba

Názov stavby : Cesta I/75 Šaľa – obchvat  
Názov objektu : 209-00 most na c. I/75 nad železničnou vlečkou v km 9,664 00  
Miesto stavby : Nitriansky kraj  
okres Šaľa  
Katastrálne územie : Trnovec nad Váhom  
Druh stavby : novostavba  
Kategória : cesta C11,5/80

### Stavebník (objednávateľ)

Meno : Slovenská správa ciest  
Sídlo : Miletičova 19,  
820 05 Bratislava

### Nadriadený orgán

Meno : Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja  
Slovenskej republiky  
Sídlo : Námestie Slobody 6, 810 05 Bratislava

### Zhotoviteľ dokumentácie

Meno : GEOCONSULT spol. s r.o.  
Sídlo : Miletičova 21,  
P.O.BOX 34, 820 05 Bratislava 25  
IČO : 31 422 969

### Projektant objektu

Meno : GEOCONSULT spol. s r.o.  
Sídlo : Miletičova 21,  
P.O.BOX 34, 820 05 Bratislava 25  
Zodpovedný projektant : Ing. Zuzana Štefková  
Stupeň projektovej dokumentácie : Dokumentácia na stavebné povolenie (DSP)

### Uvažovaný správca objektu

Meno a sídlo : Slovenská správa ciest, Miletičova 19, 820 05 Bratislava

## 2. ZMENY OPROTI DÚR

Oproti predchádzajúcemu stupňu nastali tieto zmeny:

- vzhľadom nato, že na ceste I/75 je obojsmerná premávka, priečny rez mosta bol upravený, z rímsy a chodníka, na obojstranné chodníky, čím sa rozšíril o 0,75 m.
- dĺžky rozpätí: stredné pole bolo predĺžené a krajné polia skrátené
- spodná stavba bola navrhnutá šikmá, rovnobežná so železničnou vlečkou
- celková dĺžka mosta sa zmenšila o cca 2m

### 3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

#### 3.1 Charakteristika mosta

- a) na pozemnej komunikácii
- b)
- c) nad železničnou vlečkou a poľnou cestou
- d) trojpoľový
- e) jednopodlažný
- f) s hornou mostovkou
- g) nepohyblivý
- h) trvalý
- i) smerovo v priamej, vo výškovom oblúku
- j) šikmý
- k) s normovou zaťažiteľnosťou
- l) masívny železobetónový
- m) prefabrikovaný
- n) trámový
- o) otvorene usporiadaný
- p) s obmedzenou voľnou výškou

#### 3.2 Základné údaje o moste

Bod kríženia so železničnou vlečkou:

Staničenie na c.I/75:	km 9,685 559
Staničenie železničnej vlečky:	km 2,702 550
Uhol kríženia:	82,64°
Dĺžka premostenia:	70,037m
Dĺžka mosta:	83,594m
Dĺžka nosnej konštrukcie:	73,324
Šikmosť mosta:	82,64°
Šírka medzi zvodidlami:	11,50m
Výška mosta: max.	11,55m
Stavebná výška:	2,2m
Celková šírka mosta:	14,50 m
šírka nosnej konštrukcie:	14,03 m
Šírka medzi zábradliami:	14,00 m

Plocha mosta:  $73,324 \times 14 = 1026,54\text{m}^2$

(dĺžka nosnej konštrukcie x šírka medzi zábradliami)

Zaťaženie mosta: V zmysle STN EN 1991, uvažované zaťaženie: ZM1, ZM2, ZM3.

Most sa nachádza na osobitne určenej trase. Zaťaženie uvažované v zmysle čl. NA 2.16, STN EN 1991-2/NA a podľa čl.4.3.4 STN EN 1991-2 (zvláštne vozidlá).

## 4. ZDÔVODNENIE MOSTA A JEHO UMIESTNENIE

### 4.1 Účel mosta a požiadavky na jeho umiestnenie

Objekt zabezpečuje mimoúrovňové kríženie cesty I/75 so železničnou vlečkou a poľnou cestou. Most je navrhnutý spojitý, trojpoľový s nosnou konštrukciou z tyčových prefabrikátov, uložených na priečnikoch monoliticky spojených so železobetónovou doskou hr. min. 200mm.

### 4.2 Charakter prekážky a prevádzanej komunikácie

Na moste je trasa cesty I/75 obj. 101-00 smerovo vedená v priamej a výškovo v oblúku s parametrami  $R = 5000\text{m}$ ,  $T = 93,384\text{m}$ ,  $y = 0,872\text{m}$ , so sklonom dotyčníc 1,94% a -1,79%. Z tohto dôvodu má niveleta na moste premenný pozdĺžny spád, 0,5 až 1,79%. V priečnom smere je v strechovitom, konštantnom spáde 2,5%.

## 5. ÚZEMNÉ PODMIENKY

Most sa nachádza v extraviláne v katastrálnom území Trnovec nad Váhom. Charakter tohto územia je v mieste mostného objektu mierne rovinatý s poľnohospodárskym využívaním. Trasu mosta križujú vodovodné potrubia, elektrický kábel VN, ktorý bude preložený a elektrický kábel NN, ktorý je situovaný paralelne so železničnou vlečkou. Pred zahájením výkopových prác je potrebné všetky inžinierske siete vytýčiť, kanalizačné potrubia ochrániť (obj. 513-00) a kábel VN preložiť (obj. 608-00).

## 6. GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Most je založený hĺbkovo na veľkopriemerových pilótach  $\varnothing 1200\text{mm}$  s dĺžkou 12m pod základmi podpier a 10m pod oporami.

Geologický prieskum a doplňujúci prieskum bol vykonaný firmou Geoconsult s.r.o. v roku 2009 a 2012.

V rámci prieskumu boli realizované nasledovné práce:

- jadrové vrty do hĺbky 12,0 - 15,0 m v mieste objektu, s odberom vzoriek zeminy a vzorky podzemnej vody,
- penetračné sondy
- dokumentácia, polohopisné a výškopisné zameranie vrtu,
- laboratórne spracovanie vzoriek zemín,
- vypracovanie inžiniersko-geologickej správy.

Inžiniersko-geologické a hydrogeologické pomery staveniska, v mieste, objektu možno charakterizovať na základe zrealizovaných vrtov VS-15, ST-35, ST-36 a penetračných sond SPS-25 a SPS-29.

### VS-15 (114,644 m n.m.)

HPV narazená 4,0 m

HPV ustálená 3,1 m

---

#### **Kvartér**

0,0 - 0,4 m	ornica	
0,4 - 1,0 m	hlina piesčitá až piesok hlinitý, tmavohnedá, fluviálna	(F3, MS)
1,0 - 1,5 m	piesok hlinitý, tmavohnedý, fluviálny	(S4, SM)
1,5 - 4,0 m	íl, hrdzavo-žlto-hnedý, pevný, nízkoplastický, fluviálny	(F6, CL)
4,0 - 6,0 m	íl piesčitý, hrdzavo-žlto-hnedý, tuhý, strednoplastický, fluviálny	(F4, CS2)
6,0 - 9,0 m	íl piesčitý, svetlosivý, tuhý, strednoplastický, fluviálny	(F4, CS2)
9,0 - 11,0 m	piesok s prímiesou jemnozrnnej zeminy, sivý, jemnozrnny, fluviálny	(S3, S-F)

#### **Neogén**

11,0 - 15,0 m	íl, žlto-hrdzavo-hnedý, pevný, strednoplastický, s konkréciami	(F6, CI)
---------------	--	----------

#### **ST-35 (114,600 m n.m.)**

0,0 - 0,4 m	ornica
0,4 - 2,5 m	hlina hnedá
2,5 - 3,7 m	piesok zaílovaný, hnedý
3,7 - 6,2 m	piesok sivý
6,2 - 8,0 m	íl hnedý, plastický
8,0 - 9,0 m	íl tmavohnedý
9,0 - 10,0 m	íl tmavohnedý, piesčitý
10,0 - 11,5 m	íl sivý, plastický
11,5 - 15,0 m	íl sivý s hnedými šmuhami

hladina podzemnej vody - narazená 3,2 m p.t., ustálená 2,7 m p.t.

#### **ST-36 (114,930 m n.m.)**

0,0 - 0,6 m	navážka
0,6 - 1,3 m	ornica
1,3 - 3,8 m	spraš
3,8 - 4,0 m	íl piesčitý
4,0 - 7,5 m	piesok
7,5 - 9,5 m	íl plastický, hnedý
9,5 - 12,0 m	íl piesčitý, hnedý

hladina podzemnej vody - narazená 4,8 m p.t., ustálená 3,6 m p.t.

Na základe chemických analýz vzoriek podzemnej vody z vrtov bolo zistené, že voda nevykazuje zvýšenú agresivitu voči betónovým konštrukciám. Analyzovaná vzorka podzemnej vody v danej lokalite spôsobuje v dôsledku zvýšenej hodnoty elektrolytickej vodivosti veľmi vysokú agresivitu prostredia na oceľ.

## 7. TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

### 7.1 Vol'ba konštrukcie mosta

Nosná konštrukcia je spojitá, trojpoľová navrhnutá z predpätých tyčových prefabrikátov spriahnutých so železobetónovou doskou. Prefabrikáty sú uložené na monolitických priečnikoch, ktoré budú vybetónované spolu s doskou hr. min. 200mm. Most je šikmý, s rozpätiami polí 22,028 + 27,807 + 22,028m. Celková dĺžka mosta je 83,594m. Dĺžka prefabrikátov 21,7 + 27 + 21,7 m a výška 1,25 m.

### 7.2 Popis konštrukcie mosta

#### 7.2.1 Spodná stavba, Zakladanie

Výkopové práce je možné začať realizovať až po vytýčení a preložení inžinierskej siete VN. Založenie mostného objektu je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach  $\Phi 1200\text{mm}$ .

Podpery budú založené v otvorených stavebných jamách, zapažených štetovnicovou stenou zo strany železničnej vlečky, aby sa zamedzilo neprípustnému sadaniu koľaje. Základy sú navrhnuté nad úrovňou spodnej vody.

Po obvode stavebnej jamy je navrhnutý vyspádovaný štrkopieskový drén šírky 0,2m, ktorý v prípade návalových dažďov alebo priesaku spodnej vody do stavebnej jamy, odvedie vodu do čerpacej studne, z ktorej bude následne odčerpávaná.

Predpokladaný postup zakladania je rozdelený do nasledujúcich etáp. Keďže sú priekopy plné vody, v etape č.1 sa ako prvé utesnia existujúce priekopy ílovým tesnením hr. 0,8m. Odčerpá sa voda z priekopovej ohrádzky. Osadí sa čerpacia studňa do priekopy pri podpere č.2 pred zatesneným úsekom a prečerpá sa voda do priekopy za tesnením celého úseku 33m.

Následne sa priekopy zasypú a zhutnia, vytvoria sa plošiny pre vŕtanie pilót, zabarania sa štetovnicové steny. Zásyp z veľmi vhodnej zeminy je potrebné zhutniť na  $E_{dfv2}=60\text{MPa}$ .

V etape č.2 sa zrealizuje výkop pre založenie spodnej stavby.

V etape č.3 sa výkop zasype veľmi vhodnou zeminou, zhutnenou na  $E_{dfv2}=60\text{MPa}$ , a vytvoria sa plošiny, pre založenie podperných veží pod závažiacu dráhu prefabrikátov a podpernú skruž priečnikov. Výkop priekop do upraveného stavu pri podpere č.2 a do pôvodného stavu pri podpere č.3 je uvažovaný v etape č.4, (pozri príl. č. 4).

#### 7.2.2 Opory

Opory č.1 a č.4 sú tvorené železobetónovým úložným prahom na pilótach. Krídla sú zavesené, dĺžky 4m (3,75m pri opore č.4) a hrúbky 0,75m. Úložný prah je vyspádovaný v sklone 4% smerom k odvodňovaciemu žliabku z 1/2profilu rúrky PE  $\Phi 75\text{mm}$ , ktorý je v pozdĺžnom smere v sklone  $\pm 0,5\%$  od stredu opory. Pracovná škára úložných prahov je navrhnutá vo výške cca 50mm od hornej hrany odvodňovacieho žliabku.

Nakoľko základová škára opôr je na násype zemného telesa cesty, nie je potrebné navrhnuť odvedenie vody z ich rubu. Prístup k oporám je zabezpečený pomocou terénnych monolitických schodov. Pozri príloha č 5.1 a 5.3.

Všetky svahové plochy pred oporami 1 a 4 pod mostom budú vydláždené. Betón opôr a krídel je C30/37, výstuž B500B.

#### 7.2.3 Podpery

Podpery sú šikmé, tvorené dvoma stĺpmi kruhového prierezu priemeru 1,6m. Podpera č.2 má výšku 8,73m a podpera č.3 8,3m po votknutie do základu. Základy podpier sú kolmé, s

rozmermi 4,7 x 11,9 x 1,6m, z betónu C25/30, a sú natočené vzhľadom na uloženie nosnej konštrukcie. Horný povrch základov je vyspádovaný. Piliere sú z betónu C 35/45 , výstuž B500B. Základy podpier č 2 a 3 sú založené na 17 –tich veľkopriemerových pilótach dĺžky 12m. Podkladný betón je hrúbky 0,15m a betónu C12/15. Svahové plochy pod mostom a priekopa železničnej vlečky budú vydĺždené.

#### 7.2.4 Prechodové dosky

Prechodové dosky sú monolitické z betónu C25/30 dĺžky 5m, hrúbky 300mm v sklone 1:10. Dosky sú kĺbovo spojené so záverným múrikom.

#### 7.2.5 Vodorovné a zvislé izolácie

Všetky plochy betónových konštrukcií, ktoré prichádzajú po vybudovaní do styku so zemínou, sa natrú vhodnou izoláciou, ktorá ich bude chrániť pred účinkami zemnej vlhkosti, napr. 1x penetračným a 2 x asfaltovým náterom za studena. Spodná plocha nosnej konštrukcie nad železničnou vlečkou v šírke 10,2m sa natrú 3 –mi vrstvami epoxidechtového náteru na ochranu proti výfukovým plynom.

#### 7.2.6 Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia je navrhnutá z 10 ks predpätých prefabrikovaných nosníkov spriahnutých železobetónovou doskou, z betónu C35/45, premennej hrúbky min. 0,2m a s konštantnou osovou vzdialenosťou 1,47m. V pozdĺžnom smere je navrhnutá spojitá 3-poľová s rozpätiami polí **22,028 + 27,807 + 22,028 m**. Vnútorne pole tvoria prefabrikované nosníky dĺžky 27m, výšky 1,25m a krajné sú skrátene na 21,7m. Nosná konštrukcia je uložená na spodnú stavbu pod uhlom 82,64°.

Medziľahlý priečnik nad podperami je hrúbky 2,4m a krajný nad oporami je 1,4m. Ich betonáž pozostáva z dvoch etáp. V 1.etape sa vybetónuje spodná doska s premennou hrúbkou od 0,5 do 0,65m. **Priečniky zostanú poddebené a podskružené až do 7 dní po zmonolitnení nosnej konštrukcie.** Doska priečnika je odstupňovaná. Prefabrikáty sa na ňu uložia do lôžka z cementovej malty hrúbky cca 10mm. Po uložení prefabrikátov sa v 2.etape celý priečnik zmonolitní so spriahajúcou doskou. (prílohy č.7). V krajných priečnikoch je vynechané vybratie pre mostný záver. V spriahajúcej doske sú vynechané otvory pre uloženie odvodňovačov a odvodňovacích tvaroviek.

## 8. VYBAVENOSŤ MOSTA

### 8.1 Vozovka

Vozovka – medzi zvodidlami

- Obrusná vrstva krytu - asfaltový koberec mastixový modifikovaný. 40mm  
SMA 11 PMB 40-50 mm, STN 736242, STN EN 13108-5
- Spojovací postrek - Modifikovaná asfaltová emulzia  
PS 0.3kg/m<sup>2</sup>, STN 736129
- Ochranná vrstva izolácie – asfaltový betón modifikovaný 45mm  
AC 11 OBRUS PMB 35-50, STN 736242, STN EN 13108-1
- Spojovací postrek - Modifikovaná asfaltová emulzia



---

PS 0,3kg/m <sup>2</sup> , STN 736129	
- Izolačná vrstva - NAIP	5mm
- Úprava mostovky - Zapečatujúca vrstva podľa STN 73 6242 čl.6.2.3	
Spolu	90mm
Ochrana NK – pod rímsou	
- Ochrana izolácie – NAIP	5mm
- Izolácia proti vode - NAIP	5mm
- Úprava mostovky - Zapečatujúca vrstva podľa STN 73 6242 čl.6.2.3	
Spolu	10mm

## 8.2 Odvodnenie

Odvodnenie mosta je navrhnuté prostredníctvom liatinových odvodňovačov osadených v odvodňovacích prúžkoch, pri monolitických chodníkoch, v smere priečného spádu vo vzdialenostiach závislých od pozdĺžneho sklonu cesty, pozri príloha č.2. Konštrukcia odvodňovačov musí umožňovať výškové nastavenie hornej časti v rozmedzí výrobných tolerancií spriahajúcej dosky. Odvodňovače s priemerom odpadovej rúry  $\phi$  150mm majú hĺtnosť min. 6 l/s. Spodná časť odvodňovača zabudovaná do spriahajúcej dosky musí umožniť dokonalé pripevnenie izolačnej vrstvy. Odvodňovače sa zaústia do pozdĺžneho zberného odvodňovacieho potrubia, ktoré bude zavesené pri druhom prefabrikáte. Potrubie je navrhnuté priemeru DN 150mm. Pred zaústením napájacej tvarovky z každého odvodňovača bude v zbernom potrubí osadený čistiaci kus. Zberné potrubia sú pri opore č.4 zaústené do odvodňovacích šacht pred oporou. Z ľavej šachty je voda prevedená do šachty na pravej strane a odtiaľ potrubím do sklzu na svahu a vyústená do priekopy cesty obj.101-00.

Izolačná vrstva bude odvodnená prostredníctvom pozdĺžneho drenážneho kanálika a priečného drenážneho kanálika umiestneného pred mostným záverom opory 4.

## 8.3 Mostné závery

Navrhnuté sú kobercové mostné s nízkoohľadnou úpravou na obidvoch krajných oporách s dilatčným pohybom 90 pri opore 1 a a 50mm pi opore 4. Mostné závery sú osadené do oceľového lôžka, ktoré je totožné s výškou vozovky.

## 8.4 Zvodidlo a zábradlie

Na obidvoch stranách mosta na chodníkovej časti je umiestnené schválené mostné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 a zábradlie. Mostné zvodidlo je nad mostnými závermi oddielované a nevodiivo prepojené. Zábradlie je oceľové, výšky 1,1m, zvarované. Nad železničnou vlečkou sú do zábradlia vkladané sieťové výplne. Konštrukcie sú lepenými kotvami do ríms. Skrutky kotevného prvku zvodidla budú prekryté umelohmotnými krytkami. Kotevné platne sú uložené na plastmaltu.

## 8.5 Rímsy

Chodníky šírky 1500mm sa skladajú z prefabrikovanej a monolitckej časti. Prefabrikovaná rímsa je hrúbky 40mm z polymérbetónu. Monolitická rímsa je šírky 1460mm z betónu C35/45, vystužená výstužou B500B, kotvená oceľovými kotevnými prvkami do nosnej konštrukcie vo vzdialenostiach 1m. Pri mostných záveroch budú oceľové kotvy zahustené v dĺžke 3m na vzájomnú vzdialenosť 0,5m. Pracovné škáry rímsy sú vytvorené vloženou lištou do hĺbky 15mm



od povrchu rímsy a sú vo vzájomnej vzdialenosti 6m. Vzniknutý priestor sa po jej odstránení utesní zálievkou.

## **8.6 Ložiská**

Nosná konštrukcia je na pilieroch a oporách uložená na hrncových ložiskách. Použité sú pevné, usmernené a všesmerné ložiská s požadovanou nosnosťou 9,5MN na podperách, 4,5MN na oporách. Pevné ložisko je osadené na podpere č.3. Jednosmerné ložiská sú v pozdĺžnom smere v línii s pevným ložiskom, aj v priečnom smere na podpere č.3, ostatné ložiská sú všesmerné. V závislosti od konkrétneho druhu ložísk bude potrebné upraviť výšku náliatkov pod ložiskami. Hrany ložiskových blokov budú skosené.

## **8.7 Zálievky**

Zálievky s predtesnením vyplňajú priestor medzi vozovkou a rímsami, vozovkou a odvodňovačmi. Priestor medzi monolitickou a prefabrikovanou rímsou je vyplnený zálievkou bez predtesnenia. Pracovné škáry rímsy sú tesnené pružnou zálievkou. Zálievky popri rímse a mostnom závere musia byť vydebnené.

## **8.8 Pozorovacie a pozorované body**

Na moste a úložných prahoch budú osadené meracie značky pre sledovanie trvalých deformácií nosnej konštrukcie a spodnej stavby. Okrem týchto značiek sa osadia v tesnej blízkosti mosta pozorovacie body, z ktorých sa bude merať prípadný pohyb meracích značiek. Kontrola presnosti pozorovacích bodov bude robená zo vzťažných bodov osadených v blízkosti mosta. Ich presná poloha sa určí priamo na mieste pri realizácii objektov.

## **8.9 Zvláštne zariadenie**

Na moste sa neuvažuje zriadenie zvláštneho zariadenia.

## **8.10 Protikorózna ochrana a úprava ocel'ových konštrukcií, povrchové úpravy**

Všetky ocel'ové časti na moste budú na stavbu dodané opatrené v zmysle TP 05/2004 – Protikorózna ochrana ocel'ových konštrukcií mostov. Antikorózne opatrenia sa zrealizujú v zmysle záverov korózneho prieskumu v súlade so smernicou MDSVP SR č. D2-2450/1992. Na moste je potrebné pre obmedzenie vplyvu blúdivých prúdov zrealizovať základné ochranné opatrenia stupňa č. 4: - primárnu ochranu podľa STN ISO 9690 (73 1215), STN P ENV 206, tab. 3 a sekundárnu ochranu podľa čl. 2.2, konštrukčné opatrenia podľa čl. 2.3 smernice vrátane prepojenia výstuže a jej vyvedenia na povrch konštrukcie.

a, Primárna ochrana:

-krytie výstuže

-používanie portlandského cementu

-max. obsah chloridov, síranov a siričitanov nesmie prekročiť 0,02% hmotnosti príslušnej zložky betónu

-zámesová voda nesmie obsahovať viac chloridov ako 500 mg/l

-nesmú sa používať vodivé dištančné podložky pod výstuž

b, Sekundárna ochrana:

-izolačný náter na častiach konštrukcií v styku so zemínou

- 
- celoplošná izolácia pod vozovku
- c, Konštrukčné opatrenia:
- dilatačný záver z nevodivého materiálu, resp. odizolovaný
  - odizolovanie hornej stavby od spodnej stavby (plastmalta pod ložiská)
  - odizolovaný styk zvodidla na moste a krídlach
  - prepojenie výstuže a jej vyvedenie na povrch konštrukcie

Betónové konštrukcie (v zmysle STN 73 1214, 73 1215 a 73 1216) chrániť v náväznosti na stanovený stupeň ma - stredno agresívny, kombináciou primárnej a sekundárnej ochrany proti korózii.

Zvodidlá, stĺpiky, zábradlie a platne budú mať povrchovú úpravu podľa smernice: TP 05/2004 Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, str.24 /tab.3, 3.1,.c3:

- systém protikorózneho ochrany pre zábradlia,
- žiarové zinkovanie ponorom podľa STN EN ISO 1461, príloha 1
- 1MN EP 80 µm
- 1 VN PUR 80µm, stupeň prípravy povrchov Be

### **8.11 Ostatné**

Na úložnom prahu v osi 1 bude informácia o moste vyznačená odtlačkom roku výstavby do betónu.

Povrchová úprava ocelových konštrukcií opatrených náterom bude vo farbe podľa návrhu obstarávateľa.

Všetky hrany budú skosené v pomere 20/20.

Spevnenie pod mostom bude realizované z kamennej dlažby z lomového kameňa hrúbky 150mm do betónu hr.100mm, (terén v sklone okolo opôr a presyp podpier pod mostom).

## **9. ZVLÁŠTNE ZARIADENIA NA MOSTE**

Na moste nie je stále zariadenie.

## **10. VÝSTAVBA MOSTA**

### **Výstavba mosta**

Postup výstavby je daný časovým harmonogramom výstavby obchvatu. Pri príprave územia bude potrebné vytýčiť a preložiť, príp. ochrániť všetky inžinierske siete, ktoré sú v kolízii s výstavbou mosta. Vytýčenie spodnej stavby bude polohové v súradnom systéme JTSK a výškové v systéme Bpv.

### **Technológia výstavby**

Pri realizácii konštrukcie je potrebné dodržať technologický predpis pre výstavbu tohto typu konštrukcie.

### **10.1 Postup a technológia výstavby mosta**

Postup výstavby súvisí s výstavbou súvisiacich objektov a obsahuje nasledovné:

- vytýčenie objektu, prekládka IS
- zatesnenie priekop, odčerpanie vody a ich zasypanie
- zabudovanie štetovnicových stien
- vŕtanie pilót z úrovne terénu
- výkopy základov podpier 2 a 3
- vybetónovanie základov a pilierov podpier
- zhutnený spätný zásyp podpier, vytvorenie násypu pre vŕtanie VP pilót opôr 1 a 4
- vystuženie a betonáž úložných prahov bez záverného múrika,
- zriadenie spínacej plošiny za oporou 1, umiestnenie závažacej dráhy na podperné konštrukcie
- montáž, zavážanie a uloženie predpätých prefabrikátov polovice nosnej konštrukcie
- II fáza – presun závažacej dráhy do stredu mosta
- montáž, zavážanie a uloženie predpätých prefabrikátov druhej polovice nosnej konštrukcie
- Pod nosnou konštrukciou nad železničnou vlečkou bude natiahnutá ochranná sieť
- betonáž spriahajúcej dosky a zmonolitňujúcich priečnikov
- dokončenie opôr (záverné múriky, krídla), zásypov, kužeľov
- mostné závery
- zriadenie izolácie a ochranných vrstiev, rímsa, chodník, vozovka
- dokončovacie práce
- statická zaťažovacia skúška mosta

### **10.2 Vzťah k územiu**

Prístup k objektu bude zabezpečený po trase budúcej I/75 a jestvujúcou poľnou cestou.

## **11. POŽIADAVKY NA MERANIE POČAS VÝSTAVBY MOSTA, ZAŤAŽOVACIE SKÚŠKY, DLHODOBÉ SLEDOVANIE MOSTA**

### **11.1 V priebehu výstavby**

Mostný objekt bude potrebné preveriť statickou zaťažovacou skúškou. Pod každým hĺbkovo založeným základom, bude urobená zaťažovacia skúška pilóty.

V rámci statickej zaťažovacej skúšky je potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie, pokles a natočenie krajných opôr a podpier.

### **11.2 V priebehu prevádzky**

V rámci dlhodobého sledovania budú vykonávané geodetické merania priehybov nosnej konštrukcie, sadania a nakláňania krajných opôr a podpier, dilatačných pohybov ložísk a mostných záverov.

Za účelom merania počas zaťažovacej skúšky a počas dlhodobej kontroly budú do nosnej konštrukcie a spodnej stavby trvalo zabudované meračské značky. Rozmiestnenie značiek bude podľa STN 73 6201.

## **12. POZNÁMKY**

Zhotoviteľ stavby bude realizovať stavbu z materiálov s atestami, certifikáciou. Pre všetky použité technológie musí mať zhotoviteľ vopred spracovaný technologický predpis. Počas realizácie stavby je potrebné dodržiavať súvisiace platné bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN.

## **13. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI A PREVÁDZKE STAVEBNÝCH ZARIADENÍ POČAS VÝSTAVBY**

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony :

Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia

Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce

Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, postupe a rozvoji verejného zdravia

Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

## **14. SÚVISIACE OBJEKTY**

101-00 -	Cesta I/75 – Šaľa obchvat
031-00 -	Vegetačné úpravy cesty I/75
252-00 -	Clona proti oslneniu v km 9,700 – 10,500 vľavo
253-00 -	Clona proti oslneniu v km 9,700 – 10,500 vpravo
608-00 -	Preložka 22 kV VN I. č.220 v km 9,700
653-00 -	Úprava MK – Duslo Šaľa v km 9,63, Cesty I/75
513-00 -	Úprava vodovodov Dusla v km 9,650

## 15. HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

Hydrotechnický výpočet návrhových prietokov je spracovaný v súlade s STN 75 6100 EN 752, STN 75 6101 a STN 736201 pre periodicitu  $p = 0,5$ , trvanie dažďa 10 min a výdatnosť smerodajného dažďa  $q_{10} = 203,97 \text{ l/s/ha}$  – ombrografické stanice Trnava, Hurbanovo, Nitra. Súčiniteľ odtoku bol uvažovaný 0,9. Pri hydraulickom návrhu potrubia je použitá rovnica pre ustálené rovnomerné prúdenie „ $v = C \cdot \sqrt{R} \cdot \sqrt{I}$ “, na určenie rýchlostného súčiniteľa „C“ bol použitý empirický vzorec White - Colebrooka uplatňovaný vo väčšine európskych štátoch)

Mesto	K	B	a	L (km)
Trnava	2744,9	3,81	0,930	33
Nitra	2552,7	4,35	0,915	23
Hurbanovo	1935,2	2,85	0,889	39

$$m = 1/33 + 1/23 + 1/39 = 0,0994$$

$$K = (2744,9/33 + 2552,7/23 + 1935,2/39) \times 1/0,0994 = 2452,578$$

$$B = (3,81/33 + 4,35/23 + 2,85/39) \times 1/m = 3,80$$

$$a = (0,93/33 + 0,915/23 + 0,889/39) \times 1/m = 0,913$$

$$q_{15} = \frac{K}{B + T^{\text{alfa}}} = 156,03 \text{ l/s/ha}$$

$$q_{10} = \frac{K}{B + T^{\text{alfa}}} = 203,97 \text{ l/s/ha}$$

Pôdorysné parametre odvodňovanej plochy pre 1/2 mosta vrátane obslužných zariadení mosta:  
šírka  $\check{s} = 14,5 : 2 = 7,25 \text{ m}$ , dĺžka  $l = 73,33 \text{ m}$

$$\text{Odvodňovaná plocha } F = 7,25 \times 73,33 = 531,64 \text{ m}^2$$

Celkové množstvo zrážkovej vody činí:

$$Q = F \times \Psi \times q = 0,053164 \times 0,9 \times 203,97 = \mathbf{9,76 \text{ l/s}}$$

Pozdĺžny sklon potrubia bude = **2,00 %**.

Navrhujem potrubie **DN 150** -  $Q_{kap} = 19,39 \text{ l/s}$ ,  $v_{kap} = 1,10 \text{ m/s}$ ,  $v_{skut} = 1,11 \text{ m/s}$

Plnenie 75mm. Potrubie je navrhované po oboch stranách mosta. Navrhovaná dĺžka jedného vodovodného zberného odvodňovacieho potrubia je 69m, zvislého je 2m.

### Návrh odvodňovačov

Na odvodnenenie budú použité typizované odvodňovače DN150 s nastaviteľnou výškou 500x300mm s bočným odtokom. Nakoľko sa most nachádza vo výškovom oblúku je pozdĺžny spád premenný od 0,69% a po 1,79%.

ľavá strana mosta		pravá strana mosta	
staničenie odvodňovača	pozdĺžny sklon	staničenie odvodňovača	pozdĺžny sklon
m	%	m	%
9649,232		9650,649	
9658,232	0,676	9659,649	0,705
9667,232	0,856	9668,649	0,884
9676,232	1,036	9677,649	1,065
9685,232	1,216	9686,649	1,244
9694,232	1,396	9695,649	1,424
9705,232	1,596	9706,649	1,625
9716,732	1,790	9718,149	1,790

### Návrh vzdialenosti odvodňovača pre sklon 0,68%

#### Vstupné údaje a hodnoty

typ odvodňovača	Labe - variant A	<b>500*300</b>
	a (m)	<b>0,485</b>
priečny spád	q (%)	<b>2,500</b>
pozdĺžny spád	s (%)	<b>0,680</b>
vzdialenosť od obrubníka	vz (mm)	0,000
súčiniteľ drsnosti	n	0,017
šírka rozliatia	B (m)	0,950

#### Pomocné výpočty

výška vody pri obrubníku	$h=B*q$	0,0238 m
--------------------------	---------	----------

plocha vody v rigole	$F=0,5 \cdot B \cdot h$	0,0113	m <sup>2</sup>
omotený obvod	$O=B+h$	0,9738	m
hydraulický polomer	$R=F/O$	0,0116	m
rýchlostný polomer	$C=(R^{1/6})/n$	27,9873	
rýchlosť na vtok	$v=C \cdot R^{1/2} \cdot s^{1/2}$	0,2486	m/s
množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q=F \cdot v \cdot 1000$	2,8092	l/s
výška vody v osi odvodňovača	$h_1' = (B - v \cdot z - a/2) \cdot q$	<b>0,0177</b>	m
rýchlosť vody na povrchu	$v' = v \cdot 1,15$	<b>0,2859</b>	m/s
			< 1,5m/s vltava, labe
			< 1,0m/s morava
rýchlosť vody na povrchu neprevyšuje 1,5 m/s a preto ju uvažujeme v plnej hodnote			

podľa grafu hĺtnosti odvodňovača Labe je pri  $v' = 1,27 \text{ m/s}$  a výške vody  $h = 0,018 \text{ m}$  využitých 3 - 4 štrbín

maximálna výška vody  $h_{\max} = 28 \text{ mm}$  nebude dosiahnutá, teda uvažujeme  $h_1 = h_1' = 0,018 \text{ m}$

### Výpočet hĺtnosti odvodňovača

súčiniteľ bočného nátok	$k=5/v$	20,113	
príľahlá šírka	$k \cdot h_1$	0,356	m
spolupôsobiaci šírka	$a_1 = k \cdot h_1 + a + v \cdot z$	0,841	m
priemerná výška vody	$\phi h_1 = (B - a_1/2) \cdot q$	0,013	m
plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$F_1 = a_1 \cdot \phi h_1$	0,011	m <sup>2</sup>
<b>hĺtnosť odvodňovača</b>	$H = Q_1 = F_1 \cdot v \cdot 1000$	<b>2,735</b>	<b>l/s</b>
množstvo vody odvodňovač obtekajúci	$Q_3 = Q - H$	0,074	l/s
hĺtnosť odvodňovača z prítoku vody rigolom	$pp = H/Q$	100,000	%

### Rozmiestnenie odvodňovačov

odvodňovacia šírka mosta	$B_o$	7,25	m
návrhová intenzita dažďa	$q_d$	0,02	l/(s·m <sup>2</sup> )
bezpečnostný súčiniteľ odvodňovača	$s_b$	2,00	
maximálna vzdialenosť odvodňovačov	$L = H / (B_o \cdot q_d \cdot s_b)$	<b>9,43</b>	m
<b>navrhovaná vzdialenosť odvodňovačov</b>	$L_{\text{návrh}}$	<b>9,000</b>	m

V km 9,649 232 – 9,694 232 a 9,650 649 - 9,695 649 navrhujeme vzdialenosť odvodňovačov 9,0m.

**Návrh vzdialenosti odvodňovača pre sklon väčší ako 1,2% od km 9,694 232 a 9,695 649 po koniec mosta.**



### Vstupné údaje a hodnoty

typ odvodňovača	Labe - variant A	<b>500*300</b>
	a (m)	<b>0,485</b>
priečny spád	q (%)	<b>2,500</b>
pozdĺžny spád	s (%)	<b>1,200</b>
vzdialenosť od obrubníka	vz (mm)	0,000
súčiniteľ drsnosti	n	0,017
šírka rozliatia	B (m)	0,950

### Pomocné výpočty

výška vody pri obrubníku	$h=B*q$	0,0238 m	
plocha vody v rigole	$F=0,5*B*h$	0,0113 m <sup>2</sup>	
omočený obvod	$O=B+h$	0,9738 m	
hydraulický polomer	$R=F/O$	0,0116 m	
rýchlostný polomer	$C=(R^{1/6})/n$	27,9873	
rýchlosť na vtoku	$v=C*R^{1/2}*s^{1/2}$	0,3302 m/s	
množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q=F*v*1000$	3,7313 l/s	
výška vody v osi odvodňovača	$h1'=(B-vz-a/2)*q$	<b>0,0177 m</b>	
rýchlosť vody na povrchu	$v'=v*1,15$	<b>0,3797 m/s</b>	< 1,5m/s vltava, labe <1,0m/s morava
rýchlosť vody na povrchu neprevyšuje 1,5 m/s a preto ju uvažujeme v plnej hodnote			

podľa grafu hĺtnosti odvodňovača Labe je pri  $v'=1,27\text{m/s}$  a výške vody  $h+=0,018\text{m}$  využitých 3 - 4 štrbín

maximálna výška vody  $h_{max}=28\text{ mm}$  nebude dosiahnutá, teda uvažujeme  $h1=h1'=0,018\text{m}$

### Výpočet hĺtnosti odvodňovača

súčiniteľ bočného nátoku	$k=5/v$	15,142	
priľahlá šírka	$k*h1$	0,268 m	
spolupôsobiaci šírka	$a1=k*h+a+vz$	0,753 m	
priemerná výška vody	$\phi h1=(B-a1/2)*q$	0,014 m	
plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$F1=a1*\phi h1$	0,011 m <sup>2</sup>	
<b>hĺtnosť odvodňovača</b>	$H=Q1=F1*v*1000$	<b>3,632 l/s</b>	
množstvo vody odvodňovač obtekajúci	$Q3=Q-H$	0,099 l/s	
hĺtnosť odvodňovača z prietoku vody rigolom	$pp=H/Q$	100,000 %	

### Rozmiestnenie odvodňovačov

odvodňovacia šírka mosta	$B_o$	7,25 m
návrhová intenzita dažďa	$q_d$	0,02 l/(s*m <sup>2</sup> )

bezpečnostný súčiniteľ odvodňovača	sb	2,00
maximálna vzdialenosť odvodňovačov	$L=H/(Bo \cdot q_d \cdot sb)$	<b>12,52</b> m
<b>navrhovaná vzdialenosť odvodňovačov</b>	$L_{návrh}$	<b>11,000</b> m

Na moste navrhujeme 2 x 8ks odvodňovačov. Prvý odvodňovač navrhujeme vo vzdialenosti 2,5m od začiatku nosnej konštrukcie vzhľadom nato, že odvádza vodu z priestoru medzi krídlami. Potom nasleduje 5ks odvodňovačov vo vzdialenosti 9m, 1ks-11m, 1ks-11.5m.