
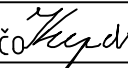





OBJEDNÁVATEL



NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ

DOKUMENTÁCIA NA REALIZÁCIU STAVBY 218-00

ZÁKAZKA DIAĽNIČNÝ PRIVÁDZAČ LIETAVSKÁ LÚČKA - ŽILINA I. ETAPA km 0,0 - 3,8				
ČASŤ STAVBY 218-00 MOST NA PRIVÁDZAČI V km 0,810			MILETIČOVA 21, P.O. BOX 34 820 05 BRATISLAVA 25 TEL. : 02/5057 4703, FAX. : 02/5057 4798	
PRÍLOHA TECHNICKÁ SPRÁVA			STUPEŇ DRS	ČÍSLO ZÁKAZKY 1347/1230
OBJEDNÁVATEL NÁRODNÁ DIAĽNIČNÁ SPOLOČNOSŤ, a.s.			OKRES ŽILINA	
HLAVNÝ INŽ. PROJ. Ing. Ondrej KUPČO 	TECH. KONTROLA Ing., Andrej Prítula, PhD 	SÚRADNICOVÝ SYSTÉM JT SK	KATASTRÁLNE ÚZEMIE: PORÚBKA, TURIE	
ZODP. PROJ. Ing., Dušan Ďuriš, PhD 	VYPRACOVAL Ing., Dušan Ďuriš, PhD 	VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv	ČÍSLO PRÍLOHY 1.	SÚPRAVA
DÁTUM 05.2015	FORMÁT 23x A4	MIERKA -		

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby : Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina
Názov mosta : **218-00 Most na privádzači v km 0,810**
Katastrálne územie : Porúbka, Turie
Okres : Žilina
Miesto stavby : Žilinský kraj
Druh stavby : novostavba
Kategória komunikácie : R11,5/80

Investor : Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán investora : MDVRR SR
Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

1.1 Uvažovaný správca mosta

Názov : Národná diaľničná spoločnosť, a.s.
Mlynské nivy 45, 821 09 Bratislava
Nadriadený orgán správcu : MDVRR SR
Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava

1.2 Projektant

Hlavný inžinier projektu : Ing. Ondrej Kupčo
Projektant objektu : GEOCONSULT s.r.o.
Miletičova 21
P.O. BOX 34, 820 05 Bratislava
IČO : 31 422 969
Zodp. projektant objektu : Ing. Dušan Ďuriš, PhD.

1.3 Body kríženia

Bod kríženia : **os železnice**
staničenie na osi privádzača km 0,895 861
staničenie na trati 11.12893
Uhol kríženia : os privádzača s osou trate = 75,489°
Výška prechodového prierezu : min. 7.0m+0,15m pre trať
Bod kríženia : **Turský potok**
staničenie na osi privádzača km 0,990 123
staničenie na osi potoka – nedefinované

	$Q_{100} = 387,05 \text{ l/s}$
Uhol kríženia	os privádzača s osou potoka = $80,922^\circ$
Výška prechodového prierezu	-
Bod kríženia	cesta do Turia
	staničenie na osi privádzača km 1,017 535
	staničenie na osi cesty - nedefinované
Uhol kríženia	os privádzača s osou cesty = $82,647^\circ$
Výška prechodového prierezu	min. 4,8m+0,15m pre cestu

2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O MOSTE (PODĽA STN 73 6200)

Charakteristika mosta:	<ul style="list-style-type: none"> a) na pozemnej komunikácii b) - c) most nad železnicou , potokom a cestou d) s jedenástimi otvormi e) jednopodlažný f) s hornou mostovkou g) nepohyblivý h) trvalý i) v smerovej priamej, prechodnici a oblúku, v stúpaní vo vrcholovom zakružovacom oblúku, v stúpaní j) kolmý k) s normovou zaťažiteľnosťou l) masívny, betónový, montovaný m) plnostenný n) komorový o) otvorene usporiadaný p) s neobmedzenou voľnou výškou
Dĺžka premostenia :	: 473,80m
Dĺžka mosta:	: 491,95m
Šikmosť mosta:	: kolmý
Šírka mosta	: 14,50m
Šírka medzi obrubníkmi	: 11,50m
Šírka služobného chodníka	: 0,75m
Šírka mosta medzi zábradliami	: 14,0m
Výška mosta:	: 13,6m
Stavebná výška:	: 2,89m
Plocha mosta:	: $473,80 * 11,50 = 5448,7 \text{ m}^2$ (dĺžka premostenia * šírka medzi zvodidlami)
Zaťaženie mosta:	Zaťažovací model ZM1,ZM2 a ZM3 v zmysle STN EN 1991-2

Parametre na prepravu nadmerných a nadrozmerných : preprava nadrozmerných nákladov sa predpokladá, most sa nachádza na osobitne určenej trase. Kategorizačné súčinitele $\alpha_{Qi} = \alpha_{qi} = 1,0$ – most na osobitne určenej trase

3 NADVÄZNOŠŤ PROJEKTU MOSTNÉHO OBJEKTU NA DSP

Oproti riešeniu v DSP došlo k úprave tvaru a natočenia a tvaru základových pätiiek P7,P8,P9. V osi podpory P7 je dvojica pilierov nahradených jedným spoločným pilierom eliptického tvaru. V P9 pribudla štetovnicová stena. Po týchto úpravách, pätky nezasahujú ani do krajnice cesty I/64, ktorá je v tesnej blízkosti mosta. Upravená bola poloha teplotnej osi na DC1, tak aby mostné závery na koncoch mosta a na dilatačnom pilieri boli rovnaké. Z tohto dôvodu boli zmenené svetlé vzdialenosti opory a záverného múrika, a koncové priečniky nemajú pod mostným záverom konzolu. Krídla, ktoré boli pôvodne čiastočne zavesené, čiastočne podopreté sú upravené na krídla zavesené. Upravený bol priemer piliera. Zmenila sa trieda betónu pre pätky a piliere, na základe statického výpočtu.

4 PODKLADY PRE VYPRACOVANIE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

- Projektová dokumentácia DSP,
- Inžiniersko-geologický prieskum lokality,
- Prieskumné práce: prieskum inžinierskych sietí
- geodetické zameranie lokality - polohopis, výškopis,
- geodetické domeranie lokality - polohopis, výškopis,
- požiadavky obstarávateľa,
- Firemná literatúra, súvisiace STN a predpisy.

5 CHARAKTER PREKÁŽKY A PREVÁDZANÁ KOMUNIKÁCIA

Most sa nachádza na privádzači kategórie **R11,5/80**. Vede privádzač popri ceste Rajec-Žilina, popri jednokoľajnej železničnej trati, ktorú križuje, ponad Turiansky potok a ponad cestu do Turia. Žiadny prvok mosta nezasahuje do cesty I/64 a to ani počas výstavby. Pôdorysný priemet mosta je mimo jazdných pruhov cesty. Celý profil privádzača je umiestnený na jednej mostnej konštrukcii.

Privádzač je v úseku mosta vedený v pôdoryse v priamom úseku, úseku v prechodnici a v oblúku s polomerom 350m. V pozdĺžnom smere je niveleta vedená v stúpaní 1,94%, v zakružovacom oblúku a pokračujúcom stúpaní 0,88%.

6 ÚZEMNÉ PODMIENKY

Most sa nachádza v extraviláne. Terén je rovinatý, zovretý z ľavej strany Slnecnými skalami a z pravej strany Turskou skalou. Územím prechádza železničná trať, a cesta 1.triedy I/64. Jazdné pruhy cesty nie sú prekryté mostnou konštrukciou. Železničnú trať most križuje.

Most sa nachádza v seizmickej oblasti. Na moste nie sú žiadne špeciálne protiseizmické opatrenia.

V oblasti nie sú žiadne aktívne oblasti zosuvov.

Na území sa nachádzajú inžinierske siete, ktoré budú preložené. Sú to splašková kanalizácia DN500 (SO 504-00), vodovod DN600 (SO 525-00), vzdušné vedenie NN (SO 611-00) , vzdušný kábel Slovak Telekom (SO 661-00), zabezpečovacie káble ŽSR (SO 670-00), NTL plynovod DN300 (SO 702-00).

7 GEOLOGICKÉ PODMIENKY

Inžiniersko-geologické a hydrologické pomery staveniska v mieste objektu možno charakterizovať na základe nasledujúcich prieskumných diel :

Inžiniersko-geologické vrty : DPS9, VP10, VP11, VP12, VP13, VP14, VP15, VP16, VP5(DÚR), VP17, VP18, VP19.

Geologické vrty v oblasti mosta :

VP – 10

- 0,00 – 0,20 m hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom 0,20 - 2,20 m íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý s hrdzavo- hnedými šmuhami, tuhý, na báze až mäkký, **F6**
- 2,20 – 3,60 m štrk s prímесou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, žltohnedý až žltozelený, obliaky granitoidov, kryštálických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej a balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**
- 3,60 – 8,00 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm, **R4**
- 8,00 – 15,00 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, vŕtaním podrvené až na jemnozrnny štrk, s obsahom úlomkov veľkosti do 10 cm, ojedinele až do 15 cm, **R4-**

hladina podzemnej vody: narazená 2,20 m p.t.
 ustálená 0,90 m p.t.

VP – 11

- 0,00 – 0,20 m hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom,
- 0,20 - 0,80 m íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý s hrdzavo- hnedými šmuhami, tuhý, **F6**
- 0,80 – 5,50 m štrk s prímесou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, hnedý, obliaky granitoidov, kryštálických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej zložky, výplň piesok stredno-zrnny, **G3**
- 5,50 – 18,00 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm (výnos jadra jen do 7,00 m), **R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 1,00 m p.t.
 ustálená 0,90 m p.t.

VP – 12

- 0,00 – 0,20 m hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom,
- 0,20 - 1,30 m íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý s hrdzavo- hnedými šmuhami, tuhý, na báze až mäkký, **F6**
- 1,30 – 5,50 m štrk s prímесou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, žltohnedý až žltozelený, obliaky granitoidov, kryštálických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej a balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**
- 5,50 – 6,80 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm, **R4**

- 6,80 – 9,70 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, s obsahom úlomkov veľkosti do 10 cm, max. do 15 cm, **R4**
- 9,70 – 11,80 m zvetralé dolomity, rozpukané, hnedé až hnedosivé, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm, **R4**
- 11,80 – 14,20 m rozvetralé dolomity (dolomitická múčka) charakteru íl s nízkou plasticitou až íl piesčitý, svetlosivý až sivohnedý, **F6/R6**
- 14,20 – 15,00 m navetralé až zvetralé dolomity, svetlosivé až sivobiele, **R3/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 1,30 m p.t.
ustálená 0,80 m p.t.

VP – 13

- 0,00 – 0,20 m hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom,
- 0,20 – 1,30 m íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý, tuhý, na báze až mäkký, **F6**
- 1,30 – 4,30 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, hnedý, hnedosivý až žltohnedý, obliaky granitoidov, kryštalických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej i balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**
- 4,30 – 6,00 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé až sivobiele, podrvené až na jemnú drť, ojedinele s obsahom úlomkov veľkosti do 5 cm, **R4**
- 6,00 – 15,00 m navetralé až zvetralé dolomity, sivé, rozpukané, **R3/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 1,30 m p.t.
ustálená 0,80 m p.t.

VP – 14

- 0,00 – 0,20 m hlina humusovitá, hnedá, prekorenelá, s trávnatým porastom,
- 0,20 – 1,50 m íl s nízkou plasticitou, hnedý, tuhý, na báze až mäkký, **F6**
- 1,50 – 4,30 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, od 3,00 m charakteru až štrk ílovitý, stredne uľahlý, hnedosivý, obliaky granitoidov, kryštalických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej i balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**
- 4,30 – 4,60 m íl štrkovitý, hnedý, s hrdzavohnedými šmuhami, s obsahom obliakov ø do 3 až 5 cm, tuhý, **F2**
- 4,60 – 7,80 m dolomit, zvetralý resp. silne rozpukaný, sivý, podrvený až na štrk s úlomkami veľkosti do 3 cm, **R4**

- 7,80 – 15,00 m dolomit, navetralý až zvetralý, rozpukaný, svetlosivý, **R3/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 1,50 m p.t.
ustálená 0,80 m p.t.

VP – 15

- 0,00 – 0,40 m navážka (hlina, štrk, kameň),
- 0,40 - 2,00 m íl s nízkou plasticitou charakteru až íl piesčitý, hnedý, tuhý, na báze mäkký, s obsahom látok organického pôvodu (hnilokaly) a s obliakmi ø do 5 cm, **F6**
- 2,00 – 3,50 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, sivý, obliaky granitoidov, kryštalických hornín a karbonátov ø do 5 až 10 cm, výplň piesok strednozrnny, **G3**
- 3,50 – 5,00 m íl štrkovitý, hnedý, s obsahom obliakov štrku ø do 3 až 5 cm, tuhý až pevný (?premiešané íly a štrky pri vŕtaní), **F2**
- 5,00 – 7,50 m rozvetralé dolomity (dolomitická múčka) charakteru íl s nízkou plasticitou až íl piesčitý, krémovohnedý, mäkký, **F6/R6**
- 7,50 – 14,10 m zvetralé dolomity, rozpukané, svetlosivé, vŕtaním podrvené na jemnú drť, s polohou dolomitckej múčky, **R4**

14,10 – 18,00 m navetralé až zvetralé dolomity, sivohnedé, rozpukané, **R3/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 2,00 m p.t.
ustálená 1,00 m p.t.

VP – 16

0,00 – 0,50 m navážka (hlina, makadam, tehla), **Y**

0,50 - 4,50 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, miestami až charakteru štrk ílovitý, stredne uľahlý, hnedý, obliaky granitoidov, kryštalicích hornín a karbonátov Ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej až balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**

4,50 – 5,80 m rozvetralé slieňovce charakteru až íl so strednou plasticitou, hnedosivé až tmavosivé, tuhé i pevný, s obsahom tvrdých a pevných úlomkov pôvodnej horniny veľkosti do 3 cm, **F6/R6**

5,80 – 8,50 m zvetralé až rozvetralé slieňovce, sivé, pevné až tvrdé, miestami s úlomkami slienitých vápencov veľkosti do 5 cm, **R6/R5**

8,50 – 18,00 m zvetralé slieňovce, sivé, tmavosivé, rozpukané, tvrdé i pevné, s doskami slienitých vápencov uprostred nich (pomer slieňovcov a vápencov cca 80 : 20 %), **R5/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 3,80 m p.t.
ustálená 3,80 m p.t.

VP – 17

0,00 – 0,50 m navážka (hlina, štrk), **Y**

0,50 - 4,60 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, sivý, obliaky granitoidov, kryštalicích hornín a karbonátov Ø do 5 až 10 cm, výplň piesok strednozrnny, **G3**

4,60 – 5,70 m rozvetralé slieňovce charakteru až íl so strednou plasticitou, sivý až tmavosivý, pevný, s obsahom tvrdých a pevných úlomkov pôvodnej horniny veľkosti do 3 cm, **F6/R6**

5,70 – 10,40 m zvetralé až rozvetralé slieňovce, sivé, pevné, s úlomkami tvrdých, slienitých vápencov veľkosti do 5, max. do 10 cm, **R6/R5**

10,40 – 18,00 m navetralé až zvetralé slienité vápence, sivé, rozpukané, **R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 4,00 m p.t.
ustálená 4,00 m p.t.

VP – 18

0,00 – 1,80 m navážka (štrk, betón, hlina, makadam, tehla), **Y**

1,80 - 2,40 m íl piesčitý, hnedý, tuhý, na báze s obsahom obliakov Ø do 3 až 5 cm, **F4**

2,40 – 4,50 m štrk s prímiesou jemnozrnnej zeminy, stredne uľahlý, hnedý, obliaky granitoidov, kryštalicích hornín a karbonátov Ø do 5 až 10 cm, s obsahom kamenitej a balvanitej zložky, výplň piesok strednozrnny, **G3**

4,50 – 6,40 m rozvetralé slieňovce charakteru až íl so strednou plasticitou, hnedosivé až sivé, tuhé i pevné, s doskami slienitého vápenca, **F6/R6**

6,40 – 7,00 m rozvetralé slieňovce, tmavosivé, pevné, ojedinele s úlomkami slienitého vápenca veľkosti do 5 cm, **R6**

7,00 – 15,00 m zvetralé slieňovce, tmavosivé, rozpukané, tvrdé i pevné, v striedaní s doskami až lavicami slienitých vápencov, **R5/R4**

- hladina podzemnej vody: narazená 3,50 m p.t.
ustálená 3,50 m p.t.

Vrt 19 nie je k dispozícii.

Podzemná voda nemá korozívne účinky na betón a výstuž.

Zdrojové oblasti seizmického rizika:

Pre stanovenie seizmických účinkov sú použité normové údaje, nie je urobený samostatný seizmický prieskum. Použité sú normové hodnoty zrýchlení a spektier odozvy. Oblasť Žiliny patrí do **oblasti 2**, základné seizmické zrýchlenie $a_{gR} = 1,0 \text{ m.s}^{-2}$. Kategória podložia je **B**. Modul reakcie podložia je 100 MN/m^3 ,

7.1 SEIZMICKÉ ÚČINKY

Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 Tabuľka NB.6.1 „Oblasť seizmického ohrozenia na území Slovenska“ strana 5, sa záujmové územie nachádza v oblasti, kde je priradená hodnota referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gR}=1,0 \text{ m.s}^{-2}$. Hodnota a_{gR} zodpovedá perióde výskytu 475 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_1=1,0$ s priemernou životnosťou 50-100 rokov, pre kategóriu podložia A. Kategória podložia pre daný objekt je uvažovaná B. Konštrukcia je posúdená na seizmické účinky. Vodorovné sily sú zachytené na podpere P4 DC1 a P9 DC2. Na moste nie sú žiadne špeciálne protiseizmické opatrenia.

Zhodnotenie geologických pomerov

Vzhľadom na zistené pomery vo vrtoch je navrhnuté hĺbkové zakladanie na veľkopriemerových pilótach. Pilóty budú vŕtané z upraveného terénu.

8 TECHNICKÉ RIEŠENIE MOSTA

8.1 Charakteristika mosta

Most je montovaný, priečne prefabrikovaný z betónových prefabrikátov – letmá montáž. Časť koncových polí je monolitická, betónovaná na pevnej skruži. Konštrukcia je uložená na hrncových ložiskách, napojená na spodnú stavbu mechanickými mostnými závermi. Opony sú tvorené úložnými prahmi, krídla zavesené. Podpery tvorí kruhový pilier votknutý do pätky, ukončený priečnym nosníkom – hlavou. Zakladanie je hlbinné na veľkopriemerových pilótach. Zvršok tvoria rímasy, vozovka a potrubné odvodnenie. Komora je osvetlená, zdroj napájania je mobilný.

8.2 Popis konštrukcie mosta

8.2.1 Nosná konštrukcia

Most je tvorený dvoma dilatačnými celkami. Prvý dilatačný celok je tvorený 6 poľami s rozpätiami $36,6\text{m} - 4 \times 46,2\text{m} - 36,6\text{m}$. Druhý dilatačný celok je tvorený 5 poľami s rozpätiami $37,65\text{m} - 48,35\text{m} - 2 \times 46,2\text{m} - 36,6\text{m}$. Druhé pole je predĺžené s ohľadom na križovanie s traťou ŽSR. Rozpätia sú navrhnuté s ohľadom na navrhnutú technológiu výroby konštrukcie. Dilatačné celky majú spoločný dilatačný pilier na podpere P7. Dĺžka DC1 je $259,82\text{m}$, dĺžka DC2 je $216,82\text{m}$. Vzdialenosť nosnej konštrukcie a spodnej stavby v oblasti mostných záverov pri oporách $0,57\text{m}$, na dilatačnom pilieri je vzdialenosť $0,82\text{m}$. Táto vzdialenosť je závislá od typu mostného záveru. Na celom moste je priečny sklon $5,5\%$.

DC1 aj DC2 sú spojené predpäté betónové konštrukcie, priamopásové, vyrobené technológiou letmej montáže. Časti krajných polí sú navrhnuté ako betónované na pevnej skruži.

Priečný rez je komorový. Tvar vychádza z typových podkladov pre technológiu letmej montáže. Výška prierezu je 2,65m pri šírke spodnej dosky 5,5m.

Details priečného rezu sú závislé od dodávateľa, preto sa môžu v ďalších stupňoch odlišovať. To sa týka aj predpätia. To má vplyv aj na cenu nosnej konštrukcie, nakoľko typ predpätia ovplyvňuje aj množstvo mäkkej výstuže v podkotevnej oblasti. Pre konkrétny typ predpätia je potrebné upraviť výkresovú dokumentáciu.

Súdržné predpätie je navrhnuté pre fázy výstavby a časť premenných zaťažení. Pre ostatné zaťaženia sú navrhnuté voľné káble. Montážne zaťaženia sú závislé od dodávateľa NK, a množstvo a typ káblov musí byť tomu prispôbené.

Použité materiály

Prvok	Betón	Nominálne krytie mm
Nosná konštrukcia	C40/50- XC2, XD1, XF2 (Sk)-C ₀ ,1-D _{max} 16	55,0
Rímasy	C35/45- XC4, XD3, XF4 (Sk)-C ₀ ,4-D _{max} 16	65,0

Technológia vyhotovenia konštrukcie je letmá montáž. Tomu zodpovedá tvar priečného rezu a spôsob predpínania. Dilatačné celky DC1 a DC2 sú rozdelené na vahadlá. Prvý dilatačný celok je tvorený 5 vahadlami dĺžky 46,0m s maximálnym vyložením konzoly $21,5 + 1,5 = 23,0\text{m}$. Tvorený je zárodkovými segmentmi nad podporou so šírkou 1,5m a 10 segmentmi s dĺžkou v strede segmentu 2,15m. Keďže je konštrukcia v pôdoryse zakrivená, dĺžky hrán sú rôzne. Medzi vahadlami sú zmonolitňujúce dobetónavky dĺžky 0,2m v strede segmentu. Časť krajných polí je betónovaná na pevnej skruži. Dĺžka týchto úsekov je 14,53m a 14,49m. Tieto dĺžky sú upravené s ohľadom na zmenu teplotnej osi a požadovanú šírku medzery pre osadenie mostného záveru.

DC2 je tvorený 4 vahadlami, pričom 1. vahadlo má dĺžku 50,3m s maximálnym vyložením konzoly $23,65 + 1,5 = 25,15\text{m}$. Pole medzi P8 a P9 je predĺžené s ohľadom na križovanie s traťou ŽSR. Tvorený je zárodkovými segmentmi nad podporou so šírkou 1,5m a 11 segmentmi s dĺžkou v strede segmentu 2,15m. Ostatné vahadlá sú dlhé 46,0m s rovnakou skladbou ako vahadlá DC1. Medzi vahadlami sú zmonolitňujúce dobetónavky dĺžky 0,2m v strede segmentu. Časť krajných polí je betónovaná na pevnej skruži. Dĺžka týchto úsekov je 13,39m pri P7 a 14,53m pri O12. Tieto dĺžky sú upravené s ohľadom na zmenu teplotnej osi a požadovanú šírku medzery pre osadenie mostného záveru.

Priečný rez má 6 základných tvarov. Sú označené A1 až A6. Priečný rez je jednokomorový, priamopásový. Tvar hornej dosky vrátane časti nad komoru je rovnaký pre rezy A1 až A5. Priečný rez A6 je monolitický koncový priečnik, horná doska je hrubšia s ohľadom na mostný záver, na šírku celého priečnika. Rezy sa líšia hrúbkou steny komory a hrúbkou spodnej dosky. Rezy A4 a A5 majú stenu hrubú 0,38m a spodnú dosku hrubú 0,25m pri A4 a 0,2m pri A5. Rezy A1 až A3 majú stenu hrubú 0,5m. Hrúbky spodnej dosky sú 0,35m pre A1 a A2, 0,3m pre A3.

Priečný rez je závislý od dodávateľa, jeho rozmery sa môžu v ďalších stupňoch dokumentácie odlišovať od tvarov uvažovaných v tomto stupni. To platí aj pre predpínacie jednotky.

Dodatočné predpätie v čase výstavby je súdržné (zabudované v konštrukcii). Káble sú 12 lanové, kotvené do stupňovitých kotiev.

Účinky ostatných stálych zaťažení a premenných zaťažení sú zabezpečené predpätím voľnými káblami. Káble sú 19 lanové, kotvené do stupňovitých kotiev. Káble sú deviované pomocou betónových deviátorov. V závislosti od dodávateľa, môžu byť deviátory aj oceľové.

Komora bude osvetlená. Zdroj je uvažovaný ako prenosný.

8.2.2 Spodná stavba

Spodná stavba je založená na veľkopriemerových pilótach.

Opory sú tvorené úložným prahom na pilótach, do ktorého je votknutý záverný múrik. Rady pilót sú vzájomne posunuté a majú rôzny počet pilót v rade. Pilóty sú vŕtané z vŕtacej plošiny, ktorú tvorí časť budúceho násypu. Plošina je vodorovná.

Krídla sú zavesené, votknuté do závernej steny. Dĺžka krídiel na jednotlivých oporách a stranách opôr je rôzna. Zohľadňuje pozdĺžny a priečny sklon mosta. Najkratšia vzdialenosť násypu od napojenia závernej steny na úložný prah je uvažovaná 200mm. Sklon násypu v kontakte s krídlom je 1:1,5, postupne sa mení na 1:2 v smere kolmice na konci krídla.

Podpery sú tvorené základovou pätkou uloženou na pilótach, do pätky je votknutý pilier kruhového prierezu, ukončený hlavou v tvare T. Priemer piliera je 2,4m. Výška hlavy vo votknutí je 1,9m. Na hlave je uložená dvojica hrncových ložísk so vzájomnou vzdialenosťou 3,8m. Pätky v osi P8 a P9 sú natočené tak, aby hrana základu bola rovnobežná s osou trate ŽSR alebo cesty. Tieto základy a základy v blízkosti cesty Rajec-Žilina a cesty do Turia sú chránené štetovnicovou stenou. Štetovnicová stena nezasahuje do vozovky. Pilieri P7 a P8 budú trvalo chránené betónovým zvodidlom. Úpravy sú navrhnuté v súlade s požiadavkami SSC a ŽSR.

Na pohľadovej ploche opory sa vyznačí rok výstavby. Vytvorí sa na pohľadovej ploche vložením štruktúrovanej matrice, pred betonážou opory (viď výkres 10.11).

Pilier v osi P7 má eliptický priečny rez a rozšírenú hlavu tak, aby bolo možné umiestniť 4 ložiská. Vzdialenosť ložísk v pozdĺžnom smere je 2,6m, v priečnom smere je rovnaká ako na ostatných pilieroch.

Každý dilatačný celok je pevne uchytený na jednom pilieri. DC1 má pevné hrncové ložisko umiestnené symetricky na P4, DC2 nesymetricky na P9. Umiestnenie pevnej podpery na DC2 je také, aby deformácie z DC1 a DC2 boli rovnaké na začiatku resp. konci dilatačného celku. Ostatné hrncové ložiská sú usmernené a všesmerové. Sú smerované k pevnému ložisku.

Piliere s pevným podoprením prenášajú seizmické účinky. Bežný pilier má priemer 2,4m.

8.2.2.1 Vytýčenie spodnej stavby

Pomocou bodov vytyčovacej siete sú vytýčené úložné priamky prvkov spodnej stavby. Každý obrysový bod prvku spodnej stavby je definovaný v súradniciach JTSK. Určená je aj poloha jednotlivých pilót a osi štetovnicových stien.

8.2.2.2 Zakladanie

Zakladanie je hĺbkové na veľkopriemerových pilótach, priemeru 0,9m. Dĺžka pilóty je pre jednotlivé prvky premenná. Opora 1 je založená na pilótach dĺžky 10,0m, opora 12 na pilótach dĺžky 14m. Pätky pilierov sú založené na pilótach dĺžky 8,0m. Pilóty sú navrhnuté tak aby boli votknuté do únosnej vrstvy R4. Pre podpery je navrhnuté vŕtanie z povrchu, z upravenej plošiny vŕtania, časť vrtu je hluchý vrt. Jeho výška je premenná, pohybuje sa v rozmedzí 2,0 až 3,0m. Opory sú vŕtané z plošiny, ktorá tvorí časť budúceho násypu.

Počet pilót pre opory je 13ks, pre podpery okrem P8 je počet 15ks, pre P7 je navrhnutých 16ks. **Počet pilót a dĺžka pilót môže byť zmenená na základe výsledkov zaťažovacích skúšok pilót.**

Základová pätká podpery ja budovaná v svahovanej stavebnej jame. Sklon stien jamy je 1:1. Pre jamy, ktorých dno je pod hladinou podzemnej vody, je navrhnuté čerpanie. Jamy v osi P7, P7, P9 a jama v osi P11 sú zabezpečené štetovnicovou stenou.

Piliere a základové jamy budú počas výstavby chránené od komunikácie Rajec-Žilina betónovým zvodidlom. Toto zvodidlo je trvalé, zostane osadené aj po ukončení výstavby.

Pri realizácii zakladania objektu je potrebná prítomnosť geologického dozoru stavby.

Použité materiály

Prvok	Betón	Nominálne krytie mm
Podkladný betón	C12/15-X0(Sk)-C _I 1,0-D _{max} 16	0,0
Pilóty	C25/30-XC2(Sk)-C _I 0,4-D _{max} 22	80,0
Úložné prahy, krídla opôr	C30/37-XC4, XD1, XF2(Sk) -C _I 0,4-D _{max} 16	55,0
Záverné múriky opôr	C30/37-XC4, XD1, XF2(Sk) -C _I 0,4-D _{max} 16	55,0
Úložný blok	C30/37-XC4, XD1, XF2(Sk) -C _I 0,4-D _{max} 16	55,0
Základové pätky	C30/37-XC2, XF1 (Sk) -C _I 0,4-D _{max} 22	45,0
Piliere	C35/45-XC4, XD3, XF4 (Sk) -C _I 0,4-D _{max} 16	65,0
Prechodové dosky	C25/30-XC4, XF1 (Sk) -C _I 0,4-D _{max} 16	45,0

8.2.2.3 Opory

Opory sú tvorené úložným prahom, ktorý je uložený na veľkopriemerových pilótach. Pilóty sú rozmiestnené v dvoch radoch. Osová vzdialenosť radov pilót je 1,4m. Osová vzdialenosť pilót v rade je 2,0m. Rady pilót sú vzájomne posunuté do šachovnice, počet pilót v rade je odlišný. Rozmery úložného prahu sú 3,3x2,0m v čele úložného prahu. Horná plocha je vyspádovaná smerom k lícu opory, v sklone 4%. Skosenie viditeľných ostrých hrán bude realizované vložím trojuholníkovej latky do debnenia. Dĺžka úložného prahu je 14,0m. Do úložného prahu je votknutý záverný múrik. Múrik je rozdelený tesnenou pracovnou škárou. V hornej časti je múrik rozšírený kvôli kapse mostného záveru. Na zadnú stranu múrika je pripojená prechodová doska hrúbky 0,35m a dĺžky 6,0m, v sklone 1:10. Prechodová oblasť je navrhnutá podľa VL4.

Krídlo je zavesené. Je votknuté do úložného prahu. Stenová časť krídla je hrubá 0,7m, je votknutá do úložného prahu a záverného múrika. V hornej časti je konzolové vyloženie, ktoré podopiera rímsu. Dĺžka vyloženie je 1,25m. Dĺžky krídiel sú rôzne. Vychádzajú z tvaru násypov a polohy plošiny pre kontrolu ložísk.

Poloha plošiny je určená z rozmerov prístupového schodiska. Dĺžky zohľadňujú pozdĺžny a priečny rez mosta. Minimálna vzdialenosť násypu od napojenia závernej steny na úložný prah je 0,2m.

Izolačné nátery opôr a krídel

Všetky plochy v styku so zeminou sú natreté izolačným náterom proti zemnej vlhkosti 1x PN + 2x AN za studena.

8.2.2.4 Podpery

Podpery sú tvorené základovou pätkou vysokou 1,8m v oblasti pod pilierom. Vyspádovaná je k okrajom, kde má výšku 1,65m. Základný rozmer pätky je 6,0x8,0m. Táto päťka je uložená na 15 pilótach v 3 radoch po 5 pilót. Osová vzdialenosť radov je 2,05m. Vzdialenosť medzi pilótami v rade je 1,5m. Pracovné škáry na stenových častiach budú priznané – vložením laty do debnenia, vzdialenosti pracovných škár budú zvolené na základe zhotoviteľom použitého systému debnenia. Skosenie ostrých hrán bude realizované vložením trojuholníkovej latky do debnenia.

V osi P8 má päťka rozmery 4,6x8,0m, je natočená tak, aby jej hrana lícovala s osou trate ŽSR, tým je zabezpečené, aby päťka v minimálnej miere zasahovala do ochranného pásma železnice. Päťka je zúžená, s opravenými vzdialenosťami pilót.

V osi P9 má päťka rozmery 6,0x8,0m, ale je natočená tak, aby nezasahovala do cesty a násypu ŽSR. Počet pilót je 15, s upravenými osovými vzdialenosťami.

V osi P7 je dilatačný pilier. Päťka má rozmery 8,6x6,4m pri rovnakej hrúbke. Votknutá je do 16 pilót v 4 radoch vzdialených 2,2m. Vzdialenosť pilót v rade je 1,5m.

Do základovej pätky je votknutý pilier kruhového priečneho rezu, v hornej časti ukončený hlavou, ktorá je tvorená krátkym konzolovým nosníkom. Pilier má tvar T. Priemer piliera je 2,4m. Vyloženie nosníka je 1,5m na každú stranu. Na nosníku sú osadené úložné bloky v osovej vzdialenosti 3,8m. Výška piliera je premenná od 5,0 do 10,0m. V osi P7, kde je dilatačný pilier, má pilier eliptický priečny rez, s predĺženou hlavou.

Tvar piliera je volený s ohľadom na križovanie mosta s traťou ŽSR. Je navrhnutý tak, aby vzdialenosť častí piliera a prejazdného profilu bola čo najväčšia.

Všetky plochy v styku so zeminou sú natreté izolačným náterom proti zemnej vlhkosti 1x PN + 2x AN za studena.

8.2.2.5 Úpravy prvkov ocelových konštrukcií

Všetky ocelové konštrukcie na moste, ktoré budú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 05/2013 MDVRR - Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov. Použité náterové systémy budú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1., 2. a 3. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základným koróznym zaťažením, ktoré obsahuje oblasti ostreku posypovými soľami.

8.3 Vybavenie mosta

Vozovka

Mostný zvršok je navrhnutý v štandardnej zostave v zmysle platnej STN 73 6242 a TP VL4, s celoplošnou izoláciou z asfaltových pásov, konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90mm, priečny sklon je jednostranný konštantný 5,5%.

Vozovka „A“ – konštrukcia v priestore jazdných pásov

Kryt vozovky	Asfaltový koberec mastixový modifikovaný	SMA 11 PMB , STN 736129	40 mm
Spojovací postrek	Modifikovaná asfaltová emulzia	PS 0,3kg/m ² , STN 736129	0 mm
Zaklinenie	Predobalená drva frakcie 4-8mm, 2kg/m ²		
Ochranná vrstva	Liaty asfalt modifikovaný	MA 16 PMB, STN736242, STN EN 13108-1	45 mm
Spojovací postrek	Modifikovaná asfaltová emulzia	PS 0,3kg/m ² , STN 736129	0 mm
Izolačná vrstva	Asfaltový izolačný pás	NAIP	5 mm
Zapečatujúca vrstva		STN 73 6242 čl.6.2.10	0 mm
Spolu			90 mm

Vozovka „B“ - konštrukcia v priestore rímsy

Ochrana izolácie		NAIP	5 mm
Izolačná vrstva		NAIP	5 mm
Základná vrstva	Zapečatujúca vrstva	STN 73 6242 čl.6.2.10	0 mm
Spolu			10 mm

Na spojenie krytu vozovky s ochrannou vrstvou izolácie sa použije spojovací postrek, ak si to vyžaduje technologický postup pre zhotovenie obrusnej vrstvy. Na spojenie ochrannej vrstvy izolácie s izoláciou sa použije spojovací postrek, ak je uvedený vo vyhlásení o zhode izolačného systému.

Povrch mostovky bude upravený obrokováním. Spojovacie postreky budú z polymérom modifikovanej asfaltovej emulzie –PS, CBP 0,3kg/m² podľa STN 73 6129. Mostovka bude mať po celej ploche špeciálnu úpravu obrokováním .Na styku vozovky s betónovými rímsami bude škára utesnená trvalo pružnou zálievkou s predtesnením. Škáry okolo odvodňovačov a mostných záverov budú utesnené trvalo pružnou zálievkou. Škáry popri mostných záveroch budú zarezané, škáry popri rímse a odvodňovačoch budú vydebnené.

Rímsy

Rímsy sú monolitické z betónu C35/45- XC4, XD3, XF4 (SK) – CI 0.4, Dmax22, s rozptýlenými polypropylénovými vláknami min. 0,9kg/m³ a vystužené výstužou B500B. Hrúbka rímsy je 0,25m. Šírka rímsy je 1,5m. Rímsy sú rovnaké na oboch stranách mosta. Do rímsy je kotvené zábradlie a zvodidlo. Po vybratí konkrétneho typu zvodidla musí zhotoviteľ doložiť statický výpočet kotvenia rímsy v dokumentácii DVP. Pracovné škáry budú vo vzdialenostiach 6,0m vloženou lištou, vytmelené trvalo pružným tmelom a musia byť umiestnené mimo kotevných platní bezpečnostných zariadení.

Povrchová úprava vodorovnej časti ríms je striážou, 10cm od okrajov na oboch stranách. Škáry sú tesnené trvalo pružným tmelom. Pracovné škáry sú navrhnuté vo vzdialenosti 6,0m. Rímša je betónovaná striedavo. Betonáž ríms bude prevedená postupne (bez dilatačných škár) tak, že sa vybetónuje každý druhý pracovný celok ale bez prerušenia výstuže, ohraničený pracovnými škárami. Zostávajúce pracovné celky sa zhotovia s časovým posunom jedného týždňa od zhotovenia susedných celkov.

Bezpečnostné zariadenia na moste

Most sa nachádza v tesnej blízkosti cesty 1. triedy a križuje trať ŽSR. Z toho dôvodu je na vonkajších stranách, na chodníkovej rímse so služobným chodníkom navrhnuté schválené mostné oceľové zvodidlo+ zábradlie. Úroveň zachytenia zvodidla je „H3“. Antikorózna ochrana podľa TP 05/2013 MDPT SR.

„Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov. Číslo farby zábradlia a zábradľových zvodidiel je RAL 8023 (svetlo hnedá). Kotevné dosky sa podlegujú plastmaltou. Zábradlie je navrhnuté z otvorených profilov, ako samostatné moduly, oddilatované a nevodivo prepojené nad MZ.

Na oboch rímsach je umiestnené ochranné pletivo pre ochranu vtákov so siluetami vtákov.

Trať pod mostom nie je v súčasnosti elektrifikovaná. Po jej elektrifikácii bude na most osadená protidotyková zábrana.

Odvodnenie

Odvodnenie je navrhnuté podľa TP 11/2012 potrubné, so zvislým vyústením do zberného potrubia. Odvoňovače sú liatinové so zvislým vývodom. Odvodňovače s priemerom odpadovej rúry Ø250mm majú hĺtnosť min. 7,00 l/s. Mreža s rámom musia byť osadené v priečnom a pozdĺžnom skone vozovky. Os odvodnenia je odsadená od hrany rímsy o 0,25m. Konzola prierezu je v osi zalomená. Drenážny kanálik je navrhnutý z drenážneho plastbetónu s frakciou kameniva 8/16 VL 403.01. Odvodňovač je umiestnený vo vzájomnej osovej vzdialenosti $2 \times 2,15 = 4,3\text{m}$, otvor pre odvodňovač bude osadený do každého druhého prefabrikovaného segmentu. Medzi dvoma odvodňovačmi je umiestnená odvodňovacia tvarovka s voľným vyústením. V úseku nad železnicou tvarovky nie sú uvažované. Nakoľko je most z dvoch dilatačných celkov, pod stredovým MZ je zberné potrubie dilatované a preto je tam osadený kompezátor. Pri opore O1 je navrhnutý priečny drenážny kanálik, ktorý je ukončený odvodňovacou tvarovkou, z ktorej je voda rúrkou vyvedená cez priečnik pod most.

Odvodňovacie potrubie bude zaústené do kanalizácie za oporou O1.

Ložiská

Navrhnuté sú hrncové ložiská. Použité sú pevné, jednosmerné a všesmerové ložiská. Kapacita sa líši podľa polohy ložiska. Iná kapacita je navrhnutá pre ložiská nad podperami, 15,0MN, iná pre ložiská nad oporami 7,5MN. Ložiská sú uložené na úložné betónové bloky. Povrch ložiskových blokov má byť vodorovný, zbavený prachu, nečistôt a mastnoty. Hrany ložiskových blokov budú skosené. Konštrukcia je v pôdoryse zakrivená, jednotlivé ložiská sú nasmerované na pevné ložisko. DC1 má pevné ložisko umiestnené na P4, rozdeľuje DC1 na dve rovnako dlhé časti. DC2 má pevné ložisko na P9, rozdeľuje DC na časť kratšiu a dlhšiu. Týmto umiestnením ložísk je dosiahnutý rovnaký pohyb MZ pri oporách.

Ložiská budú uložené do plastmalty hr.10mm.

Mostné závery

Mostné závery sa navrhujú v súlade so zákonom č.355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (s ohľadom na minimálne šírenie hluku). Navrhnuté sú mechanické mostné závery pre obidva dilatačné celky, spolu 3 dilatačné závery. Závery na oporách sú navrhnuté pre dilatačný pohyb $\pm 160,0\text{mm}$. Závery na spoločnej podpere sú navrhnuté pre dilatačný pohyb $\pm 240,0\text{mm}$. Medzera medzi konštrukciou a spodnou stavbou je 0,57m, a medzi dilatačnými celkami je 0,82m, musí byť upravená pre konkrétny mostný záver. Mostné závery budú osadené do oceľového lôžka na celú výšku vozovky. V mieste ríms bude prekrytie oplechovaním - prepojenie plechov musí byť nevodivým spôsobom, škára pozdĺž oplechovania bude vytmelená trvale pružným tmelom. Presný typ mostných záverov musí zhotoviteľ predložiť na odsúhlasenie NDS. Odvodnenie MZ – voda z priestoru mostného záveru bude odchyťovaná do zberného kotlíka (pod mostným záverom v oblasti nižšej rímsy), následne bude zvedená cez PE potrubie DN150 do oblasti schodov pri opore.

Mostné závery sú vo výkaze výmer vyčlenené do samostatnej časti označenej 218-01.

Ostatné zariadenia na moste

V komore bude umiestnené vedenie osvetlenia a svietidlá. Zdroj napájanie bude prenosný.

Prechodová oblasť

Vzhľadom na výšku násypu cca. 7,0m sú na každom konci mosta navrhnuté prechodové dosky dĺžky 6,0m, hrúbky 0,35m. Spodný okraj je uložený na pláni a na závernom múriku. Na dĺžke 1,0 m sú opatrené zvedenou pásovou izoláciou z mosta, v ostatnej časti sú opatrené nátermi 1x PN + 2x AN za studena. Pod prechodovou doskou sa zriadi podkladný prechodový štrkopieskový klin, pod ním bude zhutnený zásyp (v zmysle VL4-mosty). Prechodová oblasť bude za oporami zhutnená na $I_d=0,85$.

Koniec ríms, na mostných krídlach, bude potrebné prepojiť s nadväzujúcim terénom plynule – kamennou dlažbou do betónu na dĺžke 1,0m z dôvodu zabránenia eróznej činnosti vody a jej zatekania za krídla.

Terénne úpravy

Svahy pod mostom pri opore O1 a O12 budú spevnené lomovým kameňom do betónového lôžka opretým do betónovej pätky. Pri opore 1 aj 12 sú navrhnuté betónové revízne schody, ktoré vedú až na úroveň terénu pod mostom. Schody sú opatrené zábradlím z kompozitného materiálu. Oblasť pod mostom bude

upravená valcovaným štrkom. Spevnenie je navrhnuté s ohľadom na predpoklad, že revízia ložísk na pilieroch bude robená plošinou.

Prístup k ložiskám

Pred úložnými prahmi je vytvorený revízny chodník prepojený s úrovňou cesty schodmi. Priestor medzi úrovňou chodníka a spodnou hranou konštrukcie je 1,6m a 1,8m. Rozdiel vyplýva z počtu schodov vedúcich na cestu. Chodník je spojený schodiskom s terénom. Schodisko je navrhnuté z prefabrikovaných blokov ukladaných do betónu. Schodisko je opatrené zábradlím z kompozitného materiálu.

Stále zariadenie na moste

Na moste nie sú žiadne stále zariadenia.

Pletivo pre ochranu prelietajúcich vtákov

Most je situovaný v trase preletu vtákov medzi hniezdiskami. Preto je na moste osadené ochranné pletivo so siluetami vtákov. Pletivo je osadené na oceľovej konštrukcii pripojenej ku stĺpikom zábradlia. Celková výška je 4m.

9 POVRCHOVÉ ÚPRAVY, KORÓZNE SLEDOVANIE A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PRÚDOM

Všetky oceľové konštrukcie na moste, ktoré budú trvale v styku so vzduchom sa ochránia podľa TP 05/2013 MDVRR - Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov. Použité náterové systémy budú spĺňať podmienky špecifikované v tabuľkách 1. až 7. pre dlhodobú životnosť - min. 15 rokov a viac a základným koróznym zaťažením, ktoré obsahuje oblasti ostreku posypovými soľami.

9.1 Antikorózna ochrana na moste

Podľa výsledkov základného korózneho a geoelektrického prieskumu je potrebné na mostnom objekte v súlade s technickými podmienkami zrealizovať základné ochranné opatrenia **stupňa 4**, t.j. primárnu ochranu podľa STN EN 206-1 tab.3 a sekundárnu ochranu podľa čl. 2.2, smernice s prepojením výstuže a jej vyvedenia na povrch konštrukcie.

Primárna ochrana spočíva predovšetkým v zabezpečení minimálneho krytia výstuže 50mm na vonkajšom povrchu železobetónových konštrukcií v trvalom styku so zeminou (dištančné podložky je nutné použiť z elektricky nevodivého materiálu). Ochrana sa týka aj zábrany proti vtákom - ochrany nad MZ.

Ďalšie požiadavky:

- je potrebné obmedziť vznik trhlín
- použitie vodivých dištančných vložiek na okraji prierezov je neprípustné,
- je potrebné používať portlandské cementy,
- obsah chloridových iónov v betóne nesmie prekročiť 0,4% Cl⁻ z hmotnosti cementu,
- prímesová voda nesmie obsahovať viac chloridov ako 200 mg Cl⁻ na 1 liter

Sekundárna ochrana

- návrh izolačného náteru proti zemnej vlhkosti (napr. 1x penetračný a 2x asfaltový náter za studena) na častiach opôr v styku so zeminou a celoplošná izolácia hornej stavby. Materiály pre vodotesné izolácie, ktoré sa použijú aj na účely ochrany stavby pred účinkami bludných prúdov musia vykazovať merný odpor aspoň 1.1012 Ω m.
- vhodné zvarenie pozdĺžnych a priečnych výstuží, ktoré zároveň môžu plniť funkciu náhodných zvodov a základových uzemňovačov
- pre účely elektricky definovaného prepojenia sa definuje pomocný bodový zvar, ktorým je stehový krížový zvar. Tento je v zmysle STN ISO 17660-1 nenosný, má veľkosť 3 až 4 mm a dĺžku 5mm dosahuje maximálne polovicu priemeru zváraného prvku). Zvar a technológia zvárania nesmie zmeniť mechanické vlastnosti zváraného ocele a nesmie zoslabiť prierez zváraného prvku.
- je potrebné, aby jednotlivé výstužné prvky boli spojené pomocným bodovým zvarom na dvoch miestach. Podľa riešenia výstuže armokoša možno pripustiť tiež zvarenia jedného vystužovaného prvku v jednom mieste
- prevarenie výstuže tak, aby tvorila elektricky prepojený systém, teda spojiť výstuž pilót – základov – pilierov
- Prepojená výstuž sa vyvedie na meracie vývody na povrchu konštrukcie, ktoré slúžia aj ako uzemňovacie body. Meracie vývody sú navrhnuté pomocou antikorových doštičiek opatrených závitom s dierkou pre merací kábel. Rozmerovo sú navrhnuté 100x100mm a sú utesnené pred betonážou. V prípade, že bude použitá oceľová platňa je potrebné u povrchovo upraviť.

Povrchová úprava:

- Pozinkovanie ponorom podľa EN1464 nominálna hrúbka zaschnutého filmu 70 μ m, minimálna hrúbka 60 μ m.
- Základný náter epoxidový podľa BD68714, nominálna hrúbka zaschnutého filmu 120 μ m, minimálna hrúbka 100 μ m.
- Vrchný náter polyuretánový podľa BD68714, nominálna hrúbka zaschnutého filmu 80 μ m, minimálna hrúbka 50 μ m.
- Na podperách a oporách bude prevarená výstuž vyvedená drôtom FeZn nad záhlavie podpier (iskrisko) FeZn Φ 10mm
- z nosnej konštrukcie bude vyvedený drôt FeZn (Φ 10 mm) do iskriska nad každou podperou
- K prepojenej betonárskej výstuži nosnej konštrukcie sa pripoja (zvarom) vývody (z drôtu FeZn Φ 10mm) od jednotlivých kotevných dosiek predpínacej výstuže.
- Ložiská na styku so spodnou stavbou a nosnou konštrukciou budú odizolované vrstvou plastmalty
- Zvodidlá, zábradlia a odvodnenie v mieste dilatácií budú navrhnuté a zrealizované ako elektricky izolované
- Predpätá výstuž - ochrana je navrhnutá jednak na úrovni zvarenia betonárskej výstuže s kotviacimi prvkami predpätej výstuže roznášacími, podkladnými doskami. Zváranie predpínacej výstuže je zakázané. Výnimkou je pomocný bodový zvar v jednom rohu roznášacej dosky pod hlavou predpätého kábla, na špirále za hlavou predpínacieho kábla.

10 VÝSTAVBA MOSTA

Výstavba mosta je etapovitá. Most je montovaný, s koncovými časťami betónovanými na pevnej skruži. Vzhľadom na polohu stavby sa dá uvažovať s dopravou segmentov po železnici, s ich následnou prepravou na konštrukciu. Konštrukcia bude montovaná pomocou montážneho súboru, ktorý sa bude pohybovať po horenej časti mostovky, nebude zasahovať do prejazdneho profilu cesty a železnice v žiadnej etape montáže alebo presunu. Montáž vahadla prebieha symetricky na koncoch vahadla, kde sú segmenty pripájané CPS tyčami k už zmontovanej konštrukcii. Predpätie sa realizuje po osadení dvoch segmentov na každú stranu – spolu 4 segmentov.

10.1 Postup a technológia výstavby

1. Prekládka sietí
2. Odhumosovanie
3. Vytýčenie
4. Násypy opôr do úrovne vrtania pilót
5. Vrtanie pilót pre opory
6. Pracovné plošiny pre podpery do úrovne vrtania (hluché vrty)
7. Vrtanie pilót pre podpery
8. Výkopy pre základové pätky podpier
9. Základy opôr a pilierov
10. Úložné prahy
11. Pilieri
12. Hlavy pilierov
13. Nosná konštrukcia – montáž vahadiel a zmonolitňovanie
14. Nosná konštrukcia – betonáž na skruži, koncové časti dilatčných celkov
15. Dokončenie opôr
16. Dosypanie násypov
17. Prechodové dosky
18. Rímsy
19. Vozovka
20. Dokončovacie práce
21. Zaťažovacia skúška mosta
22. Osadenie tabuľky s evidenčným a identifikačným číslom mosta

Pre tieto práce je možné zriadiť dočasné spevnené plochy z cestných panelov (podľa zväženia zhotoviteľa stavebných prác). Pre prístup k mostnému objektu budú využívané plochy v rámci trvalého a dočasného záberu. Pri pilieroch P7 až P9 je trvalo osadené betónové zvodidlo.

Pri opore 1 je oporný múr SO 227-00, je súčasťou násypu pravého krídla. Je s ním potrebné uvažovať pri budovaní vrtacej plošiny pre pilóty opory 1.

10.2 Súvisiace objekty

102-00 Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina
227-00 Oporný múr na privádzači v km 0,525 - 0,555
010-00 Asanácie
501-02 Dažďová kanalizácia objektu 102-00
504-00 Preložka splaškovej kanalizácie DN 500-PVC
525-00 Preložka vodovodu DN 600-OCEĽ v km 0,960
611-00 Prekládka vzdušného NN vedenia v km 1,020

661-00 Preložka vzdušného telekomunikačného vedenia Slovak Telekom, a.s.

670-00 Preložka zabezpečovacích káblov ŽSR

702-00 Preložka NTL plynovodu DN 300 v km 1,050

10.3 Vzťah k územiu

V oblasti mosta sa nachádzajú kanalizácia, telekomunikačné kábla, informačné káble ŽSR a vodovod. Vodovod bude pred začiatkom realizácie objektu preložený.

Pri budovaní pilierov P7 a P8 bude čiastočne obmedzená premávka na ceste Rajec – Žilina, táto cesta bude preto rozšírená panelmi. Jama bude chránená betónovým zvodidlom, ktoré zostane súčasťou cesty. Jamy sú chránené štetovnicovou stenou. Táto stena nezasahuje do cesty.

10.4 Požiadavky na meranie počas výstavby mosta

Pre mostný objekt navrhujeme zrealizovať zaťažovacie skúšky pilót. Predbežná požiadavka je 1 skúška pre pilótu opory O1 a 2 skúšky pilóty pre podperu P7 a P10, spolu 3 skúšky. Na 1/3 celkového počtu pilót projektant požaduje vykonať skúšku integrity. Skúšobné pilóty vyberie náhodným výberom stavený dozor. V prípade, že sa skúškou zistia nedostatky, je potrebné vykonať skúšku integrity na všetkých pilótach. Pilóty treba vyberať náhodne. Podľa výsledku skúšky sa spresnia definitívne počty a dĺžky pilót. Počet a poloha skúšok sa spresní po zhodnotení vyvŕtanej zeminy. Predbežný návrh je stanovený tak, aby bola zachytená zmena geológie vo vrstvách poloskalných hornín. Pri P7 je VP15, v ktorom sú dolomity, pri P10 je VP17 kde sú už slieňovce.

Počas výstavby sú sledované deformácie a posuny na značkách, ktoré sú popísané v časti *Dlhodobé sledovanie*.

Pri realizácii zakladania objektu je potrebná prítomnosť geologického dozoru.

Projektant požaduje statickú zaťažovacia skúška nosnej konštrukcie mostného objektu podľa STN 73 6209.

10.4.1 Dlhodobé sledovanie

V zmysle STN 73 6201 sa na nosnej konštrukcii osadia v každom poli po oboch stranách značky pre sledovanie trvalých deformácií nosnej konštrukcie. Ako značky sa použijú oceľové guľové klince. Zároveň sa na úložné prahy opôr osadia značky „C“ na meranie sadania a na podpery značky „B“ na meranie zvislosti. Značky musia byť vyhotovené z nekorodujúceho materiálu alebo musia byť opatrené protikoróznou úpravou.

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

Po dokončení stavby sa zrealizuje nulté meranie. Ďalšie merania si stanoví správca mosta.

10.4.2 Limitné hodnoty deformácii spodnej stavby mosta

Podpera	H	Sadnutie	Posun v úrovni ložiska
	[m]	[mm]	[mm]
O1	5.1	1.9	1.6
P2	7.2	2.5	4.4
P3	8.2	2.5	5.0
P4	9.2	2.5	5.6
P5	10.2	2.5	6.2
P6	11.2	2.5	6.8
P7	11.2	0.7	1.4
P8	11.2	3.2	0.4
P9	11.7	2.7	0.7
P10	11.2	2.5	6.8
P11	12.2	2.5	0.7
O12	5.1	1.9	1.6

11 ROK VÝSTAVBY MOSTA, EVIDENČNÉ ČÍSLO MOSTA/PODCESTIE

Na spodnej stavbe bude trvalým spôsobom (otlačení matrice) vyznačený rok výstavby nosnej konštrukcie mosta podľa VL4 Mosty 206.01, 12-2013. Súčasťou výstavby mosta bude osadenie tabuľky s evidenčným a identifikačným číslom mosta na začiatku mosta v smere jazdy vpravo a tabuliek s evidenčnými číslami podceští, čísla určí NDS. Na cestu 1. triedy sa osadí tabuľka s číslom podcestia, číslo určí NDS a SSC.

12 RÔZNE

Zhotoviteľ stavby musí realizovať objekt z materiálov s atestmi a certifikáciou, konštrukčné časti príslušenstva objektu (napr. mostný záver, ložiská, zálievkové a izolačné hmoty).

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 Vyhlášku 147/2013 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia 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.

Poznámky a doklady

- zásyp stavebných jám riešiť zo štrkovitého vodopriepustného materiálu, resp. po posúdení kvality je možnosť použiť aj zeminy z výkopu stavebných jám, pre zníženie účinkov vzniku bludných prúdov
- zosúladiť práce na predmetnom mostnom objekte s prácami na ostatných súvisiacich objektoch

Mostné závery sú vo výkaze výmer vyčlenené do samostatnej časti označenej 218-01.

V Bratislave, 05/2015

Vypracoval: Ing. Dušan Ďuriš, PhD.

Výpočet odvodnenia			
Množstvo vody pritekajúce z predchádzajúceho odvodňovača	$Q_p =$	0 l/s	Vstupné údaje
Súčiniteľ odtoku w	$\Psi =$	0.90	
Návrhová intenzita dažďa	$q_m =$	0.019 l/s*m2	
Šírka mosta	$\check{s} =$	11.50 m	
Vzdialenosť k predchádzajúcemu odvodňovaču *	$l =$	4.30 m	
Priečny spád vozovky	$q =$	5.500 %	
Pozdĺžny spád vozovky	$s =$	0.88000 %	
Šírka rozliatia	$B =$	0.800 m	
Drsnosť koryta	$n =$	0.0150	
Šírka odvodňovača	$a =$	0.33 m	
Vzdialenosť odvodňovača od obruby	$v_{zd} =$	0.250 m	
Zberná plocha odvodňovača	$S_m = \check{s} * l$	49.45 m2	
Výška vody pri obrubníku	$h = B * q$	0.044 m	
Plocha vody v rigole	$F = 1/2 * B * h$	0.0176 m2	
Omočený obvod	$O = B + h$	0.844 m	
Hydraulický polomer	$R = F / O$	0.0209 m	
Chezyho súčiniteľ	$C = R^{1/6} / n$	34.9760 l	
Stredná rýchlosť v rigole	$v = C * R^{1/2} * s^{1/2}$	0.4738 m/s	
Množstvo vody pretekajúcej rigolom	$Q = F * v * 1000$	8.3389 l/s	
Množstvo vody pritekajúcej so zbernej plochy	$Q_m = Q - Q_p$	8.3389 l/s	
Rýchlosť vody na povrchu	$v' = 1,15 * v$	0.5449 m/s	
Rýchlosť vody (pre výpočet)	$v =$	0.4738 m/s	
Výška vody v ose odvodňovača	$h'1 = (B - v_{zd} - a/2) * q$	0.021175 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu I (šírka mreže 300 mm)	$h_{1max} = 0,0650 - 0,0325 * v'$	0.04729165 m	
Maximálna výška vody pre odvodňovače typu II (šírka mreže 500 mm)	$h_{1max} = 0,0800 - 0,0400 * v'$	0.058205108 m	
Výška vody odvodňovačom pretekajúca	A	ak $h'1 < h_{1max} \rightarrow A = 0$ ak $h'1 > h_{1max} \rightarrow A = h'1 - h_{1max}$	0 m
Výška vody v ose odvodňovača (pre výpočet)	$h_1 =$	0.021175 m	
Súčiniteľ bočného nátoku	$k = 5 / v$	10.5529	
Príľahlá šírka	$k * h_1 =$	0.2235 m	
Spolupôsobiaca šírka a1	$a_1 = k * h_1 + a + x$	0.8035 m	
Spolupôsobiaca šírka a'1	$a'1 = k * h_1 * 2 + a$	0.7769 m	
Spolupôsobiaca šírka pre výpočet	$a_1 =$	0.7769 m	
Priemerná výška vody	$\Phi h_1 (B - a_1/2) * q$	0.0226 m	
Plocha vodnej vrstvy pritekajúcej k odvodňovaču	$a_1 * \Phi h_1$	0.0176 m2	
Množstvo vody vtekajúcej do odvodňovača (hĺtnosť)	$Q_v = a_1 * v * 1000$	8.3320 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom obtekajúcej	$Q_o = Q - Q_v - Q_p$	0.0069 l/s	
Množstvo vody odvodňovačom pretekajúcej	$Q_p = a_1 * A * v * 1000$	0 l/s	
Účinnosť vpustu	$Q_v * Q * 100$	99.9167 %	
Množstvo vody pritekajúcej	$Q_m + Q_p =$	8.3389 l/s	
Množstvo vody odtekajúcej	$Q_v + Q_o =$	8.3389 l/s	
Bezpečnostný koeficient	b	ak $Q_v < 8 \rightarrow b = 1$ ak $Q_v > 8 \rightarrow b = Q_v/8$	1.0415
Rozmiestnenie odvodňovačov **	$l = (Q_v + Q_o) / (2 * \check{s} * q)$	18.5168 m	

Výpočet je potrebné upraviť pre konkrétny typ odvodňovača. Poloha odvodňovačov je naviazaná na stred dĺžky segmentu.

