Obsah:

[1. Identifikačné údaje 2](#_Toc492304425)

[1.1 Stavba 2](#_Toc492304426)

[1.2 Stavebník 2](#_Toc492304427)

[1.3 Zhotoviteľ stavby 2](#_Toc492304428)

[1.4 Generálny projektant 2](#_Toc492304429)

[1.5 Projektant stavebného objektu 2](#_Toc492304430)

[1.6 Uvažovaný správca stavebného objektu 2](#_Toc492304431)

[2. Prehľad východiskových podkladov 3](#_Toc492304432)

[2.1 Predchádzajúce dokumentácie stavby 3](#_Toc492304433)

[2.2 Predchádzajúce rozhodnutia, posudky a stanoviská orgánov štátnej správy, samosprávy a ostatných dotknutých organizácií 3](#_Toc492304434)

[2.3 Ostatné podklady 3](#_Toc492304435)

[3. Zmeny oproti dokumentácii DZP 3](#_Toc492304436)

[4. Plnenie požiadaviek 3](#_Toc492304437)

[5. Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200) 4](#_Toc492304438)

[6. Charakter prekážky a prevádzanej cesty 6](#_Toc492304439)

[7. Územné podmienky 6](#_Toc492304440)

[8. Geologické podmienky 6](#_Toc492304441)

[9. Technické riešenie mosta 8](#_Toc492304442)

[9.1 Charakteristika mosta 8](#_Toc492304443)

[9.2 Členenie dokumentácie 9](#_Toc492304444)

[9.3 Popis konštrukcie mosta 10](#_Toc492304445)

[9.3.1 Vytýčenie mosta 10](#_Toc492304446)

[9.3.2 Výrobné tolerancie 10](#_Toc492304447)

[9.3.3 Zakladanie mosta 10](#_Toc492304448)

[9.3.4 Spodná stavba 11](#_Toc492304449)

[9.3.5 Nosná konštrukcia 14](#_Toc492304450)

[9.3.6 Príslušenstvo 14](#_Toc492304451)

[9.3.7 Povrchové úpravy 17](#_Toc492304452)

[10. Výstavba mosta 18](#_Toc492304453)

[10.1 Postup a technológia výstavby mosta, 18](#_Toc492304454)

[10.2 Súvisiace (dotknuté) časti stavby 18](#_Toc492304455)

[11. Požiadavky na merania počas výstavby mosta, zaťažovacie skúšky, projekt dlhodobého sledovania a merania mosta 19](#_Toc492304456)

[12. Pripomienky a vyjadrenia 21](#_Toc492304457)

# Identifikačné údaje

## Stavba

Názov stavby: Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec

Názov objektu: 205-00 Estakáda Podzávoz v km 39,600 D3

Kraj: Žilinský

Okres: Čadca

Katastrálne územie: Čadca

Druh stavby: novostavba

Stupeň dokumentácie: dokumentácia na realizáciu stavby (DRS)

## 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

## Zhotoviteľ stavby

Názov a adresa: Združenie D3 Čadca, Bukov

STRABAG – PORR – HOCHTIEF

Mlynské Nivy 61/A, 825 18 Bratislava

Riaditeľ stavby: Ján OZORÓCZY

## 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 SVETLÁNSKY

## Projektant stavebného objektu

Názov a adresa: Valbek s.r.o.

Kutuzovova 11,

831 03 Bratislava

IČO : 36612642

IČ DPH: SK 2022209288

Tel. +421 244 643 077

Zodpovedný projektant: Ing. Tatiana BACÍKOVÁ

## Uvažovaný správca stavebného objektu

Správcom objektu bude: Národná diaľničná spoločnosť, a.s.

Dúbravská cesta 14, 841 04 Bratislava

# Prehľad východiskových podkladov

## Predchádzajúce dokumentácie stavby

* Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, DSP, Inžinierske združenie AMBERG & PROMA & R-PROJEKT, Bratislava 06/2011,
* Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, DSP, Inžinierske združenie AMBERG & PROMA & R-PROJEKT, Bratislava 07/2013,

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

* Stavebné povolenia č.04779/2014/SCDPK/09031, č.16456/2015/SCDPK/64388, č.12172/2016/D220-SLP/34379-M
* Vyjadrenia a rozhodnutia k DSP a k DSP Zmena 1, Diaľnica D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec

## Ostatné podklady

* Súťažné podklady vypracované NDS a.s., Bratislava 11/2015
* Inžiniersko-geologický prieskum lokality
* Prieskumné práce: prieskum inžinierskych sietí
* geodetické zameranie lokality - polohopis, výškopis
* geodetické domeranie lokality - polohopis, výškopis
* Požiadavky objednávateľa a správcu objektu
* Firemná literatúra, súvisiace STN EN
* Technické predpisy MDaV SR, Technické podmienky výrobcu (napr. TVP zvodidiel, ...)
* Technicko – kvalitatívne podmienky SSC/MDaV SR a materiálové katalógové listy

- Seizmický prieskum z roku 2017

- Inžiniersko-geologický prieskum z roku 2017

# Zmeny oproti dokumentácii DZP

Návrh mostného objektu nadväzuje na predchádzajúci stupeň projektovej dokumentácie DZP (Dokumentácia na zmenu stavby pred dokončením).

Oproti DZP v tejto časti projektovej dokumentácie nie sú žiadne zmeny.

# Plnenie požiadaviek

Navrhnuté technické riešenie rešpektuje súťažnú požiadavku pre mostné objekty (zväzok č.3, časť č.4,bod č.1.4, čl.26), kde Objednávateľ akceptuje spresnenie polohy opôr v rozmedzí, ktoré bude znamenať max. možnú zmenu ± 1 % z celkovej dĺžky premostenia uvažovanej v DSP.

Navrhnuté technické riešenie nerešpektuje súťažnú požiadavku pre mostné objekty (zväzok č.3, časť č.4,bod č.1.4, čl.7): „Objednávateľ požaduje úložné prahy opôr realizovať na celú šírku nosnej konštrukcie“. Riešenie úložných prahov je ponechané z DSP, úložné prahy budú na potrebnú šírku pod uložením. **Zdôvodnenie:** Rozšírenie úložných prahov by si vyžiadalo úpravy riešenia priľahlých miestnych komunikácií a inžinierskych sietí, čo by malo za následok potrebu naviac trvalých záberov. Krajná opora pravého mosta Opora 17P (v DSP označenie Opora 27P) je situovaná v strmom svahu a rozšírením úložného prahu v zmysle požiadavky by mohlo v budúcnosti spôsobiť zatekanie úložného prahu, čo by malo za následok degradáciu betónu a iné poruchy.

# Základné údaje o moste (podľa STN 73 6200)

**Charakteristika mosta v zmysle (STN 73 6200, čl.15)**

1. Podľa druhu prevádzanej komunikácie : pozemná komunikácia
2. Podľa pridružiteľnosti k iným prevádzkovým zariadeniam : -
3. Podľa prekračovanej prekážky : most cez cesty, železničnú trať, vodné toky
4. Podľa počtu mostných otvorov : most s viacerými otvormi
5. Podľa počtu mostovkových podlaží : jednopodlažný
6. Podľa výškovej polohy mostovky : s hornou mostovkou
7. Podľa možnosti zmeny polohy nosnej konštrukcie : nepohyblivý
8. Podľa plánovanej doby trvania mosta : trvalý
9. Podľa priebehu trasy na moste : smerovo v oblúku aj priamej, výškovo v oblúku aj priamej
10. Podľa situačného usporiadania mosta : kolmý
11. Podľa projektovanej zaťažiteľnosti : s normovanou zaťažiteľnosťou
12. Podľa hmotnej podstaty nosnej konštrukcie : masívny
13. Podľa členitosti nosnej konštrukcie : plnostenný
14. Podľa statickej funkcie nosnej konštrukcie : trámový (dvojtrámový + komora)
15. Podľa usporiadania priečneho rezu : otvorene usporiadaný
16. Podľa obmedzenia voľnej výšky : s neobmedzenou voľnou výškou

**Základné parametre mosta**

1. Poloha a orientácia mosta

Prekážka:

- 122-00 ; MK U Špindli - Bukov

Staničenie na: D3 km 39,233.10 ; 122-00 km 0,492.75

Uhol kríženia: 68,62°

Výška priechodového prierezu: 7,6 m

- 111-00 ; Úprava cesty I/11 v Podzávoze

Staničenie na: D3 km 39,261.93 ; 111-00 km 0,368.40

Uhol kríženia: 62,85°

Výška priechodového prierezu: 9,8 m

- 217-00 ; Lávka pre peších nad traťou ŽSR a MK

Staničenie na: D3 km 39,446.50 ; 217-00 neuvedené

Uhol kríženia: 66,91°

Výška priechodového prierezu: 2,7 m

- ŽSR

Staničenie na: D3 km 39,483.30 ; ŽSR žkm 280,985

Uhol kríženia: 22,36°

Výška priechodového prierezu: 9,7 m

- 125-00 ; MK v Podzávoze

Staničenie na: D3 km 39,551.30 ; 125-00 km 0,421.24

Uhol kríženia: 21,17°

Výška priechodového prierezu: 11,0 m

- Rieka Čadečanka

Staničenie na: D3 km 39,600.00 ; rieka neuvedené

Uhol kríženia: 15,00°

Výška priechodového prierezu: 12,0 m

- Poľná cesta

Staničenie na: D3 km 39,876.20 ; poľná cesta neuvedené

Uhol kríženia: 37,00°

Výška priechodového prierezu: 12,0 m

- 581-00 ; Úprava rieky Čierňanka

Staničenie na: D3 km 39,916.16 ; 581-00 km 0,116.10

Uhol kríženia: 49,17°

Výška priechodového prierezu: 13,2 m

- 126-00 ; Úprava poľnej cesty

Staničenie na: D3 km 39,952.54 ; 126-00 km 0,079.26

Uhol kríženia: 49,59°

Výška priechodového prierezu: 6,5 m

1. Pozdĺžny smer

- celková dĺžka nosnej konštrukcie : Ľavý most: 758±1,0 m (v osi NK)

Pravý most: 767±1,0 m (v osi NK)

- rozpätia polí nosnej konštrukcie :

Ľavý most: 33 + 44 + 44 + 44 + 52,3 + 74,95 + 74,95 + 74,95 + 52,3 + 45 + 45 + 45 + 45 + 45 + 36 m

Pravý most: 33 + 40 + 40 + 40 + 40 + 54 + 74,95 + 74,95 + 60 + 45 + 45 + 45 + 45 + 45 + 45 + 37 m

1. Priečny smer

* šírka mosta : ľavý most – 14,1m; pravý most – 14,1m
* šírka nosnej konštrukcie : ľavý most – 13,4m; pravý most – 13,4m
* plocha nosnej konštrukcie : ľavý most – 13,4x758,0=10158m2; pravý most – 13,4x767,0=10278m2
* šírka medzi zvodidlami : 11,25m
* šírka medzi zvodidlom a PH stenou : 11,25+1,7=12,95m
* šírka obslužného chodníka na moste : min. 0,75m
* výška mosta : cca. 14,5m
* výška nosnej konštrukcie : 4,5m
* stavebná výška ( výška NK + vozovka) : 4,59m

1. Statické posúdenie mosta

* zaťaženie a posúdenie mosta : v zmysle STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1992, STN EN 1997, STN EN 1998
* požiadavky na nadrozmerný náklad (zať. model LM3) : áno
* požiadavky na špeciálne zaťaženie : nie

# Charakter prekážky a prevádzanej cesty

Mostný objekt prevádza dopravu úseku diaľnice D3 Čadca, Bukov – Svrčinovec, nachádza sa v katastrálnom území Čadca. Smerovo je most „v oblúkoch“ a aj v priamej. Výškovo je most na začiatku vo výškovom oblúku a zvyšok je „v priamej“. Priečny sklon vozovky na moste je premenný, šírka na moste medzi zvodidlami je konštantná po celej dĺžke mosta - rovná 11,25m.

# Územné podmienky

Mostný objekt sa nachádza v katastrálnom území a v intraviláne mesta Čadca. Záujmové územie sa nachádza na území s rovinatým charakterom s mierne vystupujúcim terénom. Územie je zastavané s individuálnou výstavou až po väčšie výrobné celky s budovami dielní a skladov.

V blízkosti mostného objektu sa nachádza železničná trať (ŽSR), vodné toky (aj s preložkami) a inžinierske siete s ich preložkami. Počas realizácie mosta bude prístup na stavenisko po miestnych komunikáciách, resp. komunikáciách budovaných v rámci tejto stavby.

# Geologické podmienky

Podrobný inžinierskogeologický (bodový) prieskum vypracoval GEOFOS s.r.o. Žilina dňa 18.10.2010. Inžinierskogeologický (bodový) prieskum overil charakter kvartérnych zemín a predkvartérnych paleogénnych hornín, geotechnické vlastnosti a hydrogeologické pomery v mieste mosta.

Inžiniersko-geologické pomery v mieste stavby sú stanovené na základe vyhodnotenia prieskumných diel (inžinierskogeologických vrtov, presiometrických vrtov, sond dynamickej penetrácie), mapovacích prác realizovaných v etape podrobného prieskumu, a vyhodnotenia archívnych diel z etapy orientačného prieskumu (V-24/02B-P, V-22/02B-P, Š-1A/97). Výsledky sú zobrazené v účelovej inžiniersko-geologickej mape a v schematickom pozdĺžnom IG reze.

V km 39,156 - 39,254 a v km 39,930 - 40,100 je časť mostného objektu situovaná v svahu, v km 39,254-39,528 je časť mostného objektu situovaná v plochom reliéfe proluviálneho kužeľa a fluviálnych náplavov Čierňanky.

V km 39,156-39,200 podložie násypu budú tvoriť deluviálne suťové sedimenty (F2/CG - G5/GC) mocnosti 3-5 m, v km 39,200-39,254 je horninové prostredie tvorené deluviálnymi jemnozrnnými a suťovými sedimentami (F4/CS, F2/CG) mocnosti do 4 m, ktoré prekrývajú fluviálne terasové štrky s bázou v hĺbke 2,7 m (CJ-41) až 5,9 m (DPS-12, príl.č.5.2).

V km 39,528-39,930 v mieste jednotlivých pilierov je povrchová vrstva po km 39,618 tvorená fluviálnym štrkom ílovitým (G5/GC) a štrkom s prímesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F) s bázou v hĺbke 5 m. Od km 39,618 po km 39,890 je povrchová vrstva tvorená navážkou vo forme štrku s prímesou jemnozrnnej zeminy (G3/G-F) a štrku ílovitého (G5/GC). Mocnosť navážky je 2,3 m 4,2 m (príl.č.5.2).

V km 39,960-40,100 v mieste jednotlivých pilierov je horninové prostredie tvorené deluviálnymi sedimentami mocnosti 1-4 m, ktoré sú lokálne prekryté navážkou mocnosti 2 m. V okolí km 40,0 a 40,1 deluviálny pokryv chýba.

Predkvartérne podložie v celom úseku je tvorené paleogénnymi ílovcami extrémne nízkej pevnosti R6 a silne zvetranými ílovcami R5 do hĺbky 9,2-11,5 -15,3m. Hlbšie sú horniny prevažne navetrané (R4) Polohy pieskovcov boli overené vrtmi CJ-53, CP-58 mocnosti do 1 m.

Lokálne sú horniny tektonicky porušené a ich pevnostné charakteristiky sú degradované.

**V roku 2017 bol v rámci realizácie stavby realizovaný doplnkový geologický prieskum viď. nižšie.**

***Seizmicita***

Podrobne o popisovanom úseku územia pojednáva správa seizmického prieskumu z roku 2010 vypracovaná pre stavbu diaľnice D3 Čadca, Bukov - Svrčinovec zhotoviteľom SEISING Bratislava.

Správa z roku 2010 zahŕňa výsledky seizmického prieskumu takto:

* najvyššia pozorovaná hodnota makroseizmickej intenzity dosahuje v predmetnej lokalite v historickom kontexte Io ≥7° stupnice EMS-98
* maximálna hodnota hor. zložky spektra typu „1“ je v zmysle normy EN 1998-1 Eurokód 8 pre kategóriu podložia „C“ a pre interval kontrolných periód 0,2 - 0,6 s rovná Seh(max) = 0,121g = 1,21 m.s-1
* maximálna hodnota horizontálnej zložky elasto-plastického spektra typ „1“, je v zmysle normy EN 1998-1 pre kategóriu podložia „C“ rovná Sdh(max) = 0,0483; g = 0,48 m.s-1
* maximálna hodnota hor. zložky spektra typu „2“ je v zmysle normy EN 1998-1 Eurokód 8 pre kategóriu podložia „C“ a pre interval kontrolných periód 0,1 - 0,25 s rovná Seh(max) = 0,1575; g = 1,58 m.s-1
* normové návrhové seizmické zrýchlenie je pre predmetnú lokalitu a kategóriu podložia „C“ rovné ag = 0,0525; g = 0,53 m.s-1
* z pohľadu hodnotenia seizmického ohrozenia v rámci DSP je predmetná lokalita na realizáciu stavebného diela vhodná, predpokladaný synergický efekt seizmického pohybu môže byť účinným riešením seizmickej odolnosti diela
* plastická rezerva nosných konštrukcií stavby sa môže zohľadniť priebehom horizontálnej zložky elasto-plastického spektra Sdh typ „1“, vypočítaného (kvázi ilustratívne) so súčiniteľom správania q = 2,5

V roku 2017 bola spracovaná aktualizácia seizmického prieskumu vypracovaná pre stavbu diaľnice D3 Čadca, Bukov - Svrčinovec zhotoviteľom FINING s.r.o. Bratislava.

Správa z roku 2017 zahŕňa výsledky seizmického prieskumu takto:

* pre dotknuté okolie stavby Diaľnice D3 Čadca, Bukov-Svrčinovec je charakteristický výskyt zemetrasenia o paleomakroseizmickej intenzite 7° stupnice EMS-98. Maximálna očakávaná makroseizmická intenzita môže
* dosiahnuť 8° stupnice EMS-98.
* referenčné špičkové seizmické zrýchlenie podložia A je pre predmetnú lokalitu v zmysle súčasne platnej STN EN 1998-1/NA/Z2, rovné agR = 0.04g
* normové návrhové seizmické zrýchlenie, vypočítané v zmysle súčasne platnej STN EN 1998-1/NA/Z2 pre γI = 1.3, je pre predmetnú lokalitu rovné ag = 0,052g
* lokálne efektívne seizmické zrýchlenie (PGA), stanovené ako špičková hodnota lokálneho akcelerogramu na povrchu prostredia, je rovné ag=0.0597g
* maximálna hodnota horizontálnej zložky spektra pružnej seizmickej odozvy, vypočítaného podľa normy STN EN 1998-1/NA/Z2, je pre návrhové seizmické zrýchlenie ag=0.052g a pre kategóriu podložia D rovná Sah(max)=0.195g=1.95m.s-2
* jeho ZPA (zero period acceleration) je pre kategóriu podložia D rovné 0.08736g
* maximálna hodnota horizontálnej zložky spektra pružnej seizmickej odozvy, vypočítaného podľa normy STN EN 1998-1/NA/Z2, je pre návrhové seizmické zrýchlenie ag=0.052g a pre kategóriu podložia C rovná Sah(max)=0.1625g=1.6m.s-2
* maximálna hodnota horizontálnej zložky spektra pružnej seizmickej odozvy, vypočítaného podľa pôvodnej (už neplatnej) STN 730036, je pre návrhové seizmické zrýchlenie ag=0.0525g a pre kategóriu podložia D rovná Sah(max)= 0.126g=1.3m.s-2
* maximálna hodnota horizontálnej zložky spektra lokálnej pružnej seizmickej odozvy je rovná Sahlok(max)=0.123g=1.2 m.s-2
* maximálna hodnota vertikálnej zložky spektra pružnej seizmickej odozvy Typ 1 je rovná Sav(max)=0.14g=1.4m.s-2
* návrhová seizmická výchylka podložia, vypočítaná pre návrhové seizmické zrýchlenie ag =0.052g je pre kategóriu podložia D rovná dg=0.0975m
* maximálna hodnota spektra seizmickej odozvy Sdh, vypočítaného so zavedením plastickej rezervy nosného systému, je rovná Sdh(max) = 0.05796g = 0.6 m.s-1

**Pre návrh zakladania mosta bol použitý aktuálny seizmický prieskum z roku 2017.**

***Zoznam vrtov***

Viď. PD časť 100- Zakladanie, 300 –Spodná stavba ľavý most – 1.časť.

***Hydro-geologické pomery a zhodnotenie chemizmu a agresivity podzemných vôd***

V km 39,254-39,528 bola zistená ustálená hladina podzemnej vody v hĺbke 1,8-3,2 m p. t. Od km 39,890 bola zistená ustálená hladina podzemnej vody v hĺbke 1,4-3,8 m p. t. Hladina podzemnej vody sa v súhrne vyskytuje v hĺbke 2,0-4,0 m p. t. Výška hladiny spodnej vody je ovplyvnená výškou hladiny priľahlých tokov.

Chemická analýza vzorky vody z vrtu CJ-41, CJ-43, nepreukázala agresívne účinky vody na betón, vzorka vody vykazuje veľmi nízku agresivitu prostredia na železo so stupňom I. Chemická analýza vzorky vody z vrtu CJ-51 nepreukázala agresívne účinky vody na betón, vzorka vody vykazuje veľmi vysokú agresivitu na železo so stupňom IV. Chemická analýza vzorky vody z vrtu CJ-62 nepreukázala agresívne účinky vody na betón, vzorka vody vykazuje veľmi nízku agresivitu prostredia na železo so stupňom I. Spodná voda v súhrne nie je agresívna. Prostrediu s nízkou agresivitou prislúcha primárna ochrana betónovej konštrukcie (protikorózne opatrenia XA1).

***Zosúvanie, zvetrávanie a erózia***

K najvýznamnejším exogénnym geodynamickým javom v okolí stavby diaľnice patrí zosúvanie, zvetrávanie a erózia. Zosúvanie, erózia ale aj zvetrávanie sú odozvou geologicko-tektonickej stavby územia a hydrogeologických pomerov. Zosuvy na území sú plošné až frontálne, stabilizované, miestami potenciálne.

V mieste stavby estakády Podzávoz sa podľa mapy zosuvov nevyskytujú aktívne zosuvné svahy, ktoré by ovplyvňovali zakladanie mosta.

# Technické riešenie mosta

## Charakteristika mosta

Mostný objekt je navrhnutý ako dva samostatné súbežné mosty (ľavý a pravý most) pozostávajúce z jedného dilatačného celku. Nosná konštrukcia je navrhnutá, ako spojitý viacpoľový nosník z predpätého monolitického betónu. Spodná stavba je tvorená krajnými oporami a medziľahlými podperami. Ľavý most má 2 opory a 14 pilierov. Pravý most má 2 opory a 15 pilierov. Založenie mosta je navrhnuté hĺbkové.

Zoznam použitých materiálov (betón a betonárska výstuž) :

* *Podkladný betón* C12/15 - X0 (SK)
* *Pilóty* C25/30 - XC2, XA1 (SK)
* *Základy* C30/37 - XC4, XD2, XF2, XA3 (SK)
* *Opory* C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK)
* *Piliere 2L, 2P, 7L, 8L, 8P, 9P, 15L, 16P* C35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK)
* *Ostatné piliere* C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK)
* *Prechodové dosky* C25/30 - XC2, XF1 (SK)
* *Nosná konštrukcia* C35/45 - XC4, XD1, XF2 (SK)
* *Monolitické rímsy* C35/45 - XC4, XD3, XF4 (SK)
* *Betonárska výstuž* B 500B

Poznámka : pre hodnoty modulov pružnosti jednotlivých pevnostných tried betónov, je nutné splniť ustanovenia v zmysle STN EN 1992-1-1 (čl. 3.1.3, tab. 3.1).

## Členenie dokumentácie

Dokumentácia DRS mostného objektu 205-00 je členená do nasledovných častí:

000 – Všeobecná časť

100 – Zakladanie

300 – Spodná stavba Ľavý most

400 – Spodná stavba Pravý most

500 – Nosná konštrukcia Ľavý most

600 – Nosná konštrukcia Pravý most

700 – Príslušenstvo

Dokumentácia **400 – Spodná stavba Pravý most** je rozdelená nasledovne:

400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 1.časť – ZÁKLADY 2P-6P, 10P-16P

400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 2.časť – PILIERE 2P-6P, 10P-16P

400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 3.časť – ZÁKLADY 7P-9P

400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 4.časť – PILIERE 7P-9P

400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 5.časť – OPORA 1P, 17P

V predkladanej dokumentácii je spracovaná dokumentácia

**400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 5.časť – OPORA 1P, 17P**

## Popis konštrukcie mosta

### Vytýčenie mosta

Základné vytyčovacie body sú dané súradnicami v súradnicovom systéme S-JTSK (real. JTSK) a výškovom súradnom systéme Bpv.

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

Pre mostný objekt 205-00 boli zriadené nasledovné body vytyčovacej siete:

Bod Y X Z

3010 438165.969 1146826.790 425.511

3011 438134.939 1146669.826 423.742

3012 438210.051 1146499.768 421.696

3013 438175.565 1146333.882 421.795

### Výrobné tolerancie

Pri realizácii spodnej stavby mosta je potrebné dodržať prípustné odchýlky uvedené v STN 73 0422 a STN 730422/Z1.

Medzné odchýlky pre vytýčenie podkladný betón sú nasledovné:

* krajná výšková odchýlka ± 20 mm
* krajná priečna a pozdĺžna odchýlka ± 20 mm

Medzné odchýlky pre vytýčenie opôr a pilierov:

* krajná výšková odchýlka

 h≤12 m ± 4 mm

 h>12 m ± h/3000

* krajná priečna a pozdĺžna odchýlka ± 10 mm
* krajná odchýlka vytýčenia zvislice h/3000, max. ±10 mm
* krajná odchýlka priamosti vzťažných priamok debnenia ± 8 mm

### Zakladanie mosta

Pred začatím výstavby bude bezpodmienečne nutné zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, prípadne ich preloženie. Práce v bezprostrednej blízkosti podzemných vedení treba vykonávať ručne podľa požiadaviek správcu. Dbať na neporušenie celistvosti obnažených káblových vedení pri kríženiach. Ďalej je potrebné pripraviť stavenisko, t. j. odstrániť porasty, vykonať demolácie určených objektov, zabezpečiť komponenty na vybavenie staveniska, príprava stavebných strojov a skladísk, zavedenie prípojok vody a elektriny atď. Základovú škáru je potrebné otvárať tesne pred postupom ďalších stavebných prác tak, aby nebola znehodnotená nepriaznivými poveternostnými podmienkami alebo stavebnou dopravou. Zhotoviteľ je povinný pri výstavbe zaistiť vhodným postupom stavebných prác priebežné odvodnenie staveniska. Podľa potreby musí zabezpečiť, nainštalovať a udržovať v činnosti výkonné zariadenie na odvedenie vody mimo úroveň dna výkopu, a to počas doby určenej stavebným dozorom. Záplavové vody (napr. spôsobené prietržou mračien) musia byť odvedené ihneď mimo staveniska tak, aby sa predišlo znehodnoteniu zeminy používanej do násypov, podomletiu výkopov alebo iných objektov, ako aj ďalším škodám.

Založenie krajných opôr a pilierov je hĺbkové. Krídla za krajnou oporou 1L a 1P sú založené plošne na štrkopieskovom vankúši. Realizácia hĺbkového zakladania bude prebiehať z pilotážnych plošín. Výkopové práce pre založenie mostného objektu budú prebiehať v stavebných jamách zapaženými štetovnicami, alebo v otvorených jamách.

Odhumusovanie sa na základe Pedologického prieskumu územia v predmetnom úseku nevykonáva.

### Spodná stavba

Spodnú stavbu tvoria opory na začiatku a na konci mosta a medziľahlé piliere. Na ľavom moste budú 2 opory a 14 pilierov. Na pravom moste budú 2 opory a 15 pilierov.

Opory sa skladajú zo železobetónového úložného prahu, základov opôr a pozdĺžnych krídel (v smere diaľnice). Pod mostným záverom (medzi záverným múrikom a nosnou konštrukciou) je priestor šírky min. 1,0m určený na prípadnú revíziu mosta v mieste mostného záveru. Na rubovej strane opôr v hornej časti záverného múrika je kĺbovo uložená prechodová doska. Priečny sklon úložného prahu je 4% smerom k lícu opory. Za záverným múrikom sa nachádza prechodová oblasť, ktorá bude odvodnená pomocou pozdĺžnej perforovanej rúry, ktorá bude vyvedená cez úložný prah, alebo cez krídlo pred oporu.

V mieste komorovej konštrukcie je spodná stavba rámovo spojená s nosnou konštrukciou, v mieste dvojtrámovej konštrukcie je nosná konštrukcia uložená na spodnú stavbu vždy pomocou dvojice hrncovým ložísk. V mieste dvojtrámu piliere sú tvorené dvojicou plnostenných stojok.

Všetky časti spodnej stavby, ktoré budú v trvalom styku so zeminou budú chránené izoláciou proti zemnej vlhkosti (1x náter penetračný a 2x náter asfaltový).

***400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 1.časť – ZÁKLADY 2P-6P, 10P-16P***

Spodná stavba je riešené v ďalšej dokumentácii DRS 400 – Spodná stavba pravý most – 1.časť – ZÁKLADY 2P-6P, 10P-16P.

***400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 2.časť – PILIERE 2P-6P, 10P-16P***

Spodná stavba je riešené v ďalšej dokumentácii DRS 400 – Spodná stavba pravý most – 2.časť – PILIERE 2P-6P, 10P-16P.

***400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 3.časť – ZÁKLADY 7P-9P***

Spodná stavba je riešené v ďalšej dokumentácii DRS 400 – Spodná stavba pravý most – 3.časť – ZÁKLADY 7P-9P.

***400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 4.časť – PILIERE 7P-9P***

Spodná stavba je riešené v ďalšej dokumentácii DRS 400 – Spodná stavba pravý most – 4.časť – PILIERE 7P-9P.

***400 – SPODNÁ STAVBA PRAVÝ MOST – 5.časť – OPORA 1P, 17P***

Dvojtrámová nosná konštrukcia pravého mosta je uložená na krajné opory 1P a 17P, ktoré sú od susedných opôr ľavého mosta 1L a 16L oddilatované škárou š. 20 mm. S ohľadom na priestorové usporiadanie prekážok pod mostom sú krajné opory 1L a 1P ako aj 16L a 17P od seba pozdĺžne uskočené. Krajné oporu sú masívne a navrhnuté ako monolitické železobetónové založené hĺbkovo na veľkopriemerových pilótach. Poloha krajných opôr je daná osou uloženia dvojtrámovej konštrukcie. Opory sú tvorené základom, driekom, úložným prahom, záverným múrikom,  nadväzujúcimi krídlami a prechodovými doskami. Súčasťou sú prechodové oblasti medzi rubom opôr a priľahlým násypom diaľnice 101-00. Popis riešenia viď. odsek 9.3.6.1.

Krajné opory 1P, 17P

Krajné opory sa zhotovia so skrátenými úložnými prahmi (driekmi) dĺžky 7,7 m a šírky 4,240 m (1P), 4,490 m (17P). Horný povrch úložného prahu je v pozdĺžnom sklone 4% od záverného múrika, priečny sklon kopíruje sklon povrchu vozovky. Výška drieku opôr je premenná 1P max. 3,73 m a 17P max. 7,20 m. Dĺžka záverných múrikov 13,700 m 1P a 14,850 m 17P je daná šírkovým usporiadaním mostnej konštrukcie, šírka je 0,8 m a sklon horného povrchu kopíruje sklon povrchu nosnej konštrukcie. Základy opôr sú v sklone horného povrchu min. 7%, výška základov min. 1,5 m je prispôsobená polohe pracovnej škáry nad základom.

Na hornej ploche úložných prahov budú vybetónované úložné bloky štvorcového pôdorysného tvaru s rozmermi 0,75x0,75m. Výšky úložných blokov budú upresnené po spracovaní VTD ložísk. Súčasťou záverných múrikov je na rubovej strane ozub pre osadenie prechodovej dosky, pri styku s nosnou konštrukciou bude na povrchu záverného múriku ponechaná kapsa pre dodatočné osadenie mostného záveru. Rozmer kapsy sa upresní po určení konkrétneho výrobcu mostných záverov. V záverných múrikoch sú vynechané otvory pre vedenie odvodňovacieho potrubia. Na opore 1P otvor DN 300 vľavo, na opore 17P otvory DN 450 vľavo a DN 400 vpravo. Presná poloha otvorov sa upresní po spracovaní VTD odvodnenia. Pred betonážou je nutné overiť polohu a veľkosť otvorov u projektanta.

Celková výška opôr vrátane základov a záverných múrikov je 1P max. 8,16 m a 17P max. 11,55 m. Na oporu 1P nadväzuje rovnobežné krídlo dĺ. 8,9 m, za ktorým pokračujú štyri dilatačné celky rovnobežných krídiel. Na oporu 17P nadväzuje rovnobežné krídlo dĺ. 8,3 m.

Odvodnenie rubu opory drenážnou trubičkou Φ=150mm sa uloží na podkladný betón š. 200mm, ktorý sa vybetónuje na povrch základu. Trubička je v sklone 3% smerom k výtoku.

Pre dlhodobé geodetické sledovanie mosta sú na bočnej ploche driekov opôr odsadené geodetické značky, v dolnej časti vo výške cca 0,5 m od upraveného terénu. Na viditeľné plochy nadväzujúcich krídiel opôr budú vyhotovené letopočty dokončenia mosta ako odtlačok do betónu.

Krídlo za oporou 1P

Na rovnobežné krídlo súčasť opory 1P pokračujú ďalšie štyri dilatačné celky krídla DC1, DC2, DC3 a DC4. Dilatačné celky majú dĺžku od 8,5 m do 13,8 m a sú od seba oddelené dilatačnou škárou š. 20 mm. Krídlo je založené plošne na štrkopieskovom vankúši. Výška krídla vrátane základov je od 2,05 m DC1 do 7,18 m DC4. Základy v sklone 7% majú rozmery š x v: od 1,9 x 0,5 m DC1 do 5,0 x 1,0 m DC4. Driek krídiel má šírku od 0,5 m DC1 a 0,8 m DC4. Odvodnenie rubu krídla drenážnou trubičkou Φ=200mm sa uloží na podkladný betón š. 250 mm, ktorý sa vybetónuje na povrch základu. Trubička je v sklone 3% smerom k výtoku. Súčasťou krídla je ochranný zásyp rubu v š. 600 mm, ílová tesniaca vrstva a zásypy, ktoré sú pokračovaním prechodovej oblasti mosta. Driekom krídla DC3 bude prechádzať existujúca kanalizácia prestupom DN 550 mm, výšku základovej škáry krídla je nutné prispôsobiť skutočnej polohe kanalizácie. Driekom krídla DC2 bude prechádzať nová preložka vodovodu prestupom 2 x DN 350 mm.

**Krídlo DC1, DC2, DC3 a DC4 sa musí zasypávať výškovo rovnomerne (súčasne) z rubu a z líca** s ohľadom na statický návrh krídla. Zásypy a obsypy v tesnej blízkosti do 1,0 m vykonávať ručnými hutniacimi prostriedkami. Postup budovania krídla s ohľadom na súvisiace objekty viď. výkresová časť.

Použité triedy betónu

Pre konštrukciu krajných opôr a krídiel sa použije betón na základy **C30/37 - XC4, XD2, XF2, XA3 (SK) - Cl 0,1 – Dmax16 - S4;** na driek, úložný prah, záverný múrik opôr a driek krídiel **C30/37 - XC4, XD1, XF2 (SK)-Cl 0,2 – Dmax16 - S3 - S4;** pre podkladný betón **C12/15 – X0 (SK) – Cl 0,4, Dmax16 – S4.**

Požiadavky na zloženie betónu s ohľadom na trvanlivosť platia podľa tab. F1 v STN EN206-1. Horná medza frakcie kameniva je navrhovaná 16 mm. Odporúča sa voliť zloženie betónu tak, aby sa obmedzil vývin hydratačného tepla. Podľa TKP časť 15, čl. 5.18 je trieda presnosti pre opory 10. Rozhodujúce je dodržanie rozmerov, ktoré nemajú byť menšie než je uvedené.

Je treba venovať zvýšenú pozornosť ošetrovaniu povrchu betónu, aby sa zabránilo vzniku trhlín od vývinu hydratačného tepla a zmršťovania.

Výstuž opôr 1P, 17P a priľahlých krídiel

Výstuž opôr je navrhnutá z ocele **B 500B**. Všetka výstuž bude viazaná na mieste z jednotlivých prútov podľa výkresov DRS.

Pri realizácii opôr je nutné dodržať predpísané hodnoty krytia. Minimálne krytie sa vzťahuje na všetku výstuž. Zváranie je povolené iba pre vodivé prepojenie vodičom FeZn.

Pre obmedzenie vplyvu bludných prúdov „stupeň č. 4“ sú navrhnuté konštrukčné opatrenia s prevarením betonárskej výstuže. Vykoná sa prevarenie výstuží základov a výstuží driekov. Vybrané zvislé prúty sa prevaria bodovými zvarmi so strmienkami. Pri pozdĺžnom nadväzovaní zvarovaných prútov bude vykonaný v mieste ich stykovania zvar dlhý 100mm (resp. 2x40). Jedná sa o pomocné bodové zvary, nie mechanicky pevné - pozri TP 03/2014). Na meranie vplyvu bludných prúdov bude na každom pilieri vo výške 1,5 m nad upraveným terénom osadený merací vývod. Merací vývod bude prevarený k výstuži elektricky vodivými zvarmi. V hlave úložného prahu sa zrealizuje iskrisko. Iskrisko sa zhotoví tak, že k zvarenej výstuži bude pripevnený drôt FeZn presahujúci úložný prah cca do výšky spodnej hrany NK. Po dokončení nosnej konštrukcie sa iskrisko vytvaruje.Technický návrh ochranných opatrení viď. Príloha č. 1 tejto technickej správy.

Schéma prevarenia základu a drieku opôr viď. príloha č. 498.

Izolácia proti zemnej vlhkosti

Na rube opôr resp. krídiel je zhotovená plošná drenáž 1x penetračný + 2x asfaltový náter + 2x ochranná geotextília 600g/m2. Geotextília začína v mieste drenážnej trubičky a končí pod prechodovou doskou. Všetky ostatné zasypané povrchy krajných opôr je nutné ošetriť 1×penetračným náterom (Alp) a 2×asfaltovým náterom (Na) pre ochranu pred zemnou vlhkosťou.

Pracovná škára medzi úložným prahom a závernou stienkou opôr bude z rubovej strany opatrená penetračným náterom a natavovacím asfaltovým izolačným pásom šírky 500mm. Pracovná škára krídel a drieku opôr bude z rubovej strany opatrená penetračným náterom a natavovacím asfaltovým izolačným pásom šírky 500mm. Z lícnej strany budú pracovné škáry vytvorené vložením lišty do debnenia a utesnené tmelom. Na styku drieku opôr resp. krídla a základu bude obdobne vytvorený detail s izolačným pásom šírky 500 mm. Aby nedošlo k zlomeniu izolačného pásu pri zhotovovaní detailov sa do rohov vytvorí fabión zo sanačnej hmoty. Dilatačné škáry na styku priľahlých krídiel a opôr budú naviac oproti pracovným škáram tesnené pružnou vložkou a predtesnením. Detaily pracovných a dilatačných škár sú súčasťou výkresovej dokumentácie.

Úprava povrchov

Opory a krídla musia mať hutný, uzavretý povrch, potrebný na zabezpečenie ochrany výstuže a betónu proti korózii. Kategória povrchovej úpravy je podľa TKP časť 16 – Debnenie, lešenie, povrchová úprava a skruže stanovená Cc – preglejka alebo oceľové debnenie. Povrch opôr 1P, 17P nevyžaduje ďalšiu úpravu po oddebnení. Všetky hrany sú skosené vloženou lištou do debnenia 20/20 pokiaľ nie je uvedené inak. Líce všetkých krídiel 1P a 17P bude opatrené ochranným náterom proti rozmrazovacím prostriedkom (chemickým soliam).

### Nosná konštrukcia

Tvar nosnej konštrukcie

Nosná konštrukcia je navrhnutá, ako spojitý viacpoľový nosník z predpätého monolitického betónu. Technológia výstavby nosnej konštrukcie : betonáž na pevnej skruži + letmá betonáž. Druh nosnej konštrukcie: „trámová – komorová“. Šírka mosta je konštantná po celej dĺžke mosta. Trámová nosná konštrukcia je konštantnej výšky a komorová konštrukcia je premenej výšky.

Predpínacia a betonárska výstuž nosnej konštrukcie

V rámci nosnej konštrukcie mosta bude použité iba súdržne predpätie. Betonárska výstuž bude typu B500B.

### Príslušenstvo

#### Základné prvky príslušenstva

***Ložiská***

V mieste komorovej konštrukcie je spodná stavba rámovo spojená s nosnou konštrukciou, v mieste dvojtrámovej konštrukcie je nosná konštrukcia uložená na spodnú stavbu vždy pomocou dvojice hrncovým ložísk. Všetky ložiská na moste musia byť navrhnuté ako elektricky izolované. Ložiská budú navrhnuté na návrhové situácie a seizmické návrhové situácie.

Na moste sú navrhnuté nasledovné typy ložísk :

* „J“ – jednosmerné ložisko (pozdĺžne pohyblivé)
* „V“ – všesmerné ložisko

***Úprava nosnej konštrukcie a vozovka***

Mostný zvršok bude navrhnutý v štandardnej zostave podľa platnej STN 73 6242 a VL4, s celoplošnou izoláciou (pod rímsami so zdvojenou izoláciou) z asfaltových pásov a konštrukciou vozovky v celkovej hrúbke 90mm, priečny sklon na moste je premenný jednostranný s protispádom od osi odvodnenia (úžľabia). Odvodnenie hydroizolácie bude pozdĺžnymi a priečnymi drenážnymi kanálikmi z drenážneho plastbetónu v kombinácii s odvodňovacími rúrkami zaústenými do zberného potrubia. Horný povrch nosnej konštrukcie pred osadením izolácie bude vyspravený od lokálnych nerovností a následne obrokovaný (na celej ploche pokládky izolácie).

Konštrukcia vozovky:

* Obrusná vrstva : asfaltový koberec mastixový (SMA 11 PMB) 40 mm
* Spojovací postrek (PS;CBP 0,3kg/m2) –
* Ochranná vrstva : liaty asfalt (MA 16 PMB) 45 mm
* Spojovací postrek (PS;CBP 0,3kg/m2) –
* Izolácia z natavovaných asfaltových izolačných pásov (AIP) 5 mm
* Zapečaťujúca vrstva –

SPOLU 90 mm

***Mostné závery***

Mostné závery budú oceľové mechanické.

Základné parametre použitých mostných záverov :

* Mostné závery budú navrhnuté na celú šírku nosnej konštrukcie
* Celkový predpokladaný dilatačný rozsah pohybu na opore 1L a 1P je 640mm, na opore 16L a 17P je 800mm
* Protihluková úprava mostného záveru : áno
* Geometria: obrys mostných záverov bude priamy bez zalomenia v osi odvodnenia. Pri ukončení mostného záveru na vonkajšom okraji mosta v smere priečneho sklonu bude umiestnená zberná nádoba na zachytávanie pretekajúcej vody s jej vhodným odvedením.

Všetky mostné závery na moste musia byť navrhnuté ako elektricky izolované. Všetky mostné závery budú navrhnuté ako vodonepriepustné tak, aby nedošlo k pretekaniu vody cez mostný záver na úložný prah opory.

***Prechodové dosky***

Plynulý prechod zo zemného telesa na mostný objekt a opačne, zabezpečuje prechodová doska, ktorá sa nachádza na rubovej strane krajných opôr. Prechodové dosky za každou oporou sú navrhnuté dĺžky 6,0 m v pozdĺžnom sklone 10%, priečny sklon kopíruje povrch vozovky. Na dĺžku min. 0,75 m bude z mostovky na prechodovú dosku zatiahnutá izolácia z NAIP. Uloženie prechodovej dosky na záverný múrik opory je kĺbovo (v zmysle zásad z VL4, list č.301.01). Všetky plochy prechodových dosiek, ktoré budú v konečnom stave zasypané zeminou, budú ochránené proti vode a zemnej vlhkosti 1x penetračným náterom a 2x asfaltovým náterom.

Prechodové dosky majú hr. 300 mm a sú uložené na podkladnom betóne hr. 150 mm. Na prechodové dosky bude použitý betón triedy **C25/30– XC2, XF1 (SK) - Cl 0,2 – Dmax16 - S3** a betonárska výstuž triedy **B 500B**. Pre podkladný betón sa použije trieda **C12/15 – X0 (SK) – Cl 0,4, Dmax16 – S4**.

***Prechodová oblasť***

V prechodovej oblasti musí byť použitá veľmi vhodná zemina (napr. G1 až G3). Hutnenie sa bude robiť po vrstvách hrúbky max. 0,3m. Do výšky (hĺbky) 2,0 m od pláne aktívnej zóny sa násyp zhutní na min. Id = 0,85 alebo ako Id požadované pre pláň. Zostávajúca časť násypu sa zhutní na min. Id=0,8. Pláň pod voľným koncom prechodovej dosky má mať min. únosnosť odpovedajúcu modulu reakcie K = 70 MNm-3 alebo modulu pružnosti min. E = 85 MPa. Hodnota Edef2, pri hutnenom násype je ≥ 80 MPa a pomer Edef2/ Edef1 ≤ 2,6. Nutná konsolidácia zemného telesa je min. 3 mesiace.

Prechodová oblasť opôr siaha do vzdialenosti 9,5 m resp. 12,5 m za rub opôr a bude s prechodovou doskou. Zásyp za oporou, zásypy základu a prechodový klin budú zhotovené v súlade s VL4-mosty a ČSN 73 6244. Odvodnenie prechodovej oblasti je pomocou ílovej tesniacej vrstvy hr. min. 300 mm (alternatíva tesniacej fólie z HDPE+2x ochranná geotextília 600g/m2). Tesniaca vrstva je v sklone 3% smerom k drenážnej trubičke. Na rube opory je zhotovená plošná drenáž 1x penetračný + 2x asfaltový náter + 2x ochranná geotextília 600g/m2. Geotextília začína v mieste drenážnej trubičky a končí pod prechodovou doskou.

#### Prvky príslušenstva zabezpečujúce bezpečnosť dopravy a osôb

***Zvodidlá***

Na moste sú navrhnuté po vonkajších okrajoch mosta oceľové zvodidlá (schválené-Ministerstvom dopravy a výstavby Slovenskej republiky), na požadovanú úroveň zachytenia H3 (v zmysle TP 010 (01/2005), tab. č.6.

Všetky prvky oceľových zvodidiel (v mieste mostných záverov) musia byť navrhnuté ako elektricky izolované (tzn. - zvodnica, madlo, resp. výplň). Navrhnuté zvodidlá budú za mostom napojené na cestné zvodidlá.

Osová vzdialenosť stĺpikov bude upresnená po dodaní TPV použitých zvodidiel a VTD mostných záverov. V mieste dilatácie nosnej konštrukcie nie je možné prerušiť zvodnicu a madlo, preto v danom mieste budú použité atypické dilatačné elektroizolačné kusy. V prípade, že by bolo nutné niektoré časti (prvky) zvodidiel skrátiť, je to možné iba rezaním, nie pálením – presne v zmysle TPV dodávateľa zvodidiel.

***Zábradlie***

Na nosnej konštrukcii sa nenachádza zábradlie. Zábradlie bude umiestnené len na obslužných schodiskách.

Základné požiadavky/parametre použitého zábradlia :

* Materiál zábradlia : oceľové príp. kompozitné
* Požadovaná výška zábradlia : 1,1m.
* Konštrukcia zábradlia bude tvorená otvorenými profilmi, modulového typu zo samostatných vzájomne nespájaných segmentov, ktoré sa budú dať jednotlivo demontovať.
* Pätné dosky stĺpikov zábradlia sa budú kotviť do ríms pomocou mechanických kotiev s podliatím pätných dosiek plastmaltou.
* Na kotevných skrutkách zábradlia budú osadené krytky.

***Rímsy***

Na moste budú navrhnuté železobetónové monolitické rímsy z vláknobetónu. Rímsy na vonkajšom okraji mosta budú šírky 2050mm a rímsy v mieste zrkadla diaľnice budú šírky 800mm. Na vonkajších rímsach sa nachádza protihluková stena.

V miestach nad každou podperou budú navzájom prestykované betonárske výstuže z nosnej konštrukcie a ríms (ktoré slúžia ako ochrana proti bludným prúdom príp. ochrana proti blesku). Betonárska výstuž ríms bude v daných miestach vodivo prepojená so zvodidlami a ostatným príslušenstvom (PH steny).

***Odvodnenie mosta***

Celkový návrh jednotlivých prvkov odvodnenia bude navrhnutý na prívalovú intenzitu dažďa v trvaní 10 min. s periodicitou 0,5 a náležitou rezervou prietokových plôch, pre ich prípadné upchatie a tým aj zmenšenie ich prietokovej kapacity. Pri návrhu odvodnenia sa uvažovalo so šírkou rozliatia mimo jazdných pruhov a počet odvodňovačov bol stanovený tak, aby nedochádzalo k prietoku povrchovej vody cez mostný záver.

***Obslužné schodiská***

Obslužné schodiská sa nachádzajú pri opore na začiatku aj na konci mosta. V päte schodiska, resp. svahu je navrhnutý betónový stabilizačný pás.

Základné požiadavky/parametre použitých schodísk :

* požadovaná šírka schodiska : min.0,75m.
* použitý materiál : monolitický železobetón (vystužený KARI sieťami), resp. prefabrikované stupne ukladané do pokladaného betónu
* dĺžka schodísk : od konca rímsy na opore až na pätu svahu
* maximálny počet stupňov : 17ks (pre dlhšie schodiská sa použije medzipodesta)
* materiál zábradlia pri schodiskách : oceľové príp. kompozitné.

### Povrchové úpravy

***Povrchové úpravy betónových konštrukcií***

Povrchové úpravy betónových konštrukcií budú, v zmysle predpisu TKP16 „Debnenie, lešenie, povrchová úprava a skruže“. Debnenie betónových konštrukcií je nutné navrhnúť tak, aby nebolo nutné po oddebnení realizovať úpravy povrchu betónových častí. Projekt debnenia musí obsahovať návrh debniaceho materiálu, jeho skladbu a polohu sťahovacích prvkov. Všetko musí byť navrhnuté tak, aby všetky debniace a sťahovacie prvky mali jednoduchú a čistú skladbu a boli symetrické k osi konštrukcie a k osi debniaceho prvku.

***Povrchové úpravy oceľových konštrukcií***

Povrchové úpravy oceľových konštrukcií budú navrhnuté v zmysle technického predpisu TP 068 (05/2013) „Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov“ MDaV SR. Výsledný odtieň vrchného náteru všetkých oceľových konštrukcií určí investor.

#### Ochrana pred vplyvom prostredia

Ochrana pred vplyvom prostredia viď. samostatná Príloha č. 1 tejto technickej správy.

#### Ostatné prvky príslušenstva

***Pozorovacie a pozorované body***

Na moste budú osadené pozorované body (meracie značky) pre sledovanie trvalých deformácií zakladania, 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+P“ – terčové značky + pravítko ... nachádzajú sa v hornej časti podpier, resp. opôr (v blízkosti ložísk) a slúžia na meranie natočenia podpier, resp. vodorovného vychýlenia, príp. meranie zvislosti podpier a opôr
* „C“ – čapové značky ... nachádzajú sa v dolnej časti podpier, resp. opôr a slúžia na meranie sadania spodnej stavby mosta

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 realizovaná zo vzťažných bodov osadených v blízkosti mosta, tak aby mohla byť z nich zámera na pozorovacie body. Pozorovacie a vzťažné body sa zrealizujú po dokončení terénnych úprav. Pozorované značky „K“, „T“, „C“ sa umiestnia po oboch stranách mosta. Všetky geodetické značky budú z nekorodujúceho materiálu.

***Terénne úpravy pod mostom a opevnenie svahov***

Pod mostom na svahoch opôr bude terén spevnený lomovým kameňom do betónového lôžka so škárovaním, celkovej hrúbky 0,25m. Dláždené svahy budú v päte uchytené do betónového pásu. Spevnenie lomovým kameňom do betónového lôžka so škárovaním bude aj za koncami krídel opôr, a to v dĺžke 2,0m. Všetky úpravy lomovým kameňom budú ukončené lemovaním z betónových obrubníkov 1000/200/100 mm.

***Iné zariadenie na moste***

Na oporách bude trvalým spôsobom vyznačený rok skončenia výstavby nosnej (mostnej) konštrukcie. Na moste bude osadená tabuľka s identifikačným číslom mosta, na diaľnici D3 pred mostom v každom smere jazdy bude osadená tabuľka s evidenčným číslom. V rámci príslušenstva mosta sa na nosnej konštrukcii nachádzajú aj cudzie zariadenia : PH steny a ISD diaľnice.

# Výstavba mosta

## Postup a technológia výstavby mosta,

Nosná konštrukcia sa bude realizovať technológiou letmej betonáže s kombináciou betonáže na pevnej skruži.

Postup výstavby mosta :

* Realizácia zakladania a výstavba spodnej stavby (opory a podpery).
* Výstavba nosnej konštrukcie ľavého mosta.
* Výstavba nosnej konštrukcie pravého mosta.
* Realizácia príslušenstva a ostatné dokončovacie práce.

Projekt predpokladá výstavbu na pevnej skruži smerom od pilierov 5L, 6P, 10L, 10P smerom ku krajným oporám 1P, 1L a 17P, 16L mostného objektu.

## Súvisiace (dotknuté) časti stavby

* *020-15 Demolácia rodinného domu p.č.1626 - kataster Čadca (p.č. 6612)*
* *020-16 Demolácia hospodárskych budov pri dome p.č.1492 – kat. Čadca*
* *020-17 Demolácia rodinného domu p.č.1174 - kataster Čadca (p.č. 9454)*
* *020-18 Demolácia rodinného domu p.č.1339 - kataster Čadca (p.č. 6621)*
* *020-19 Demolácia domu bez p.č. - kataster Čadca (p.č. 15380)*
* *020-20 Demolácia rodinného domu p.č.1597 - kataster Čadca (p.č. 15379)*
* *020-21 Demolácia prístrešku SAD - kataster Čadca*
* *020-22 Demolácia hospodárskeho objektu pri dome p.č.1641 – kat. Čadca*
* *020-32 Demolácia garáže - kataster Čadca (p.č. 6623)*
* *101-00 Diaľnica D3 v km 37,037 - 42,710*
* *111-00 Úprava cesty I/11 v Podzávoze*
* *122-00 Miestna komunikácia U Špindli - Bukov*
* *125-00 Miestna komunikácia v km 39,200 - 40,300 D3 v Podzávoze*
* *126-00 Úprava poľnej cesty v km 39,950 D3*
* *214-00 Most nad potokom Čadečanka na MK v Podzávoze v km 0,445*
* *217-00 Lávka pre peších nad traťou ŽSR a MK v km 39,447 D3*
* *281-08 Zárubný múr vpravo v km 38,556 – 39,150 D3*
* *281-11-01 Zárubný múr vľavo v km 39,995 – 40,160 D3*
* *281-11-02 Oporný múr vpravo v km 39,995 - 40,160 D3*
* *283-13 Oporný múr vpravo na MK SO 126-00 v km 0,085 - 0,145*
* *290-04 PHS vľavo na diaľnici D3 v km 37,549 - 39,203*
* *290-07 PHS vpravo na diaľnici D3 v km 37,549 - 39,159*
* *290-13 PHS vľavo na miestnej komunikácii v km 0,3995 - 0,4368*
* *290-14 PHS vľavo na miestnej komunikácii v km 0,4653 - 0,800*
* *290-15 PHS vpravo na miestnej komunikácii v km 0,040 - 0,4259*
* *290-16 PHS vpravo na miestnej komunikácii v km 0,4546 - 0,9712*
* *290-21 PHS vľavo na diaľnici D3 v km 39,202 - 39,968 na moste SO 205-00*
* *290-22 PHS vpravo na diaľnici D3 v km 39,207 - 39,983 na moste SO 205-00*
* *290-27 PHS vľavo na miestnej komunikácii v km 0,436 - 0,465 na moste SO 214*
* *290-28 PHS vpravo na miestnej komunikácii v km 0,425 - 0,454 na moste   
   SO 214*
* *301-00 Oplotenie diaľnice v km 37,037 – 42,710 D3*
* *302-00 Náhradné oplotenie súkromných pozemkov*
* *501-00 Kanalizácia diaľnice v km 37,037 - 42,710 D3*
* *502-00 Kanalizácia MK v km 39,200 – 40,300 D3 v Podzávoze*
* *512-00 Úprava kanalizácie DN 300 v km 39,190 D3*
* *513-00 Dažďová kanalizácia nad diaľnicou D3 v km 39,176*
* *514-00 Preložka kanalizácie DN 500 v km 39,515 D3*
* *545-00 Preložka vodovodu D 110 v km 39,170 D3*
* *546-00 Preložka vodovodu D 355 v km 39,516 D3*
* *547-00 Preložka vodovodu D 160 v km 39,520 D3*
* *548-00 Preložka vodovodu D 40 v km 39,944 – 40,022 D3*
* *549-00 Preložka vodovodu D 40 v km 39,947 – 40,039 D3*
* *581-00 Úprava rieky Čierňanka v km 39,915 D3*
* *601-00 Preložka 2x110 kV v.č.7855/604 z. do TR Čadca v km 39,300 D3*
* *606-04 Preložka dvojitého VN vedenia 2x22kV l.č.115/109 v km 39,161 D3*
* *606-05 Preložka dvojitého VN vedenia 2x22kV l.č.272/273 v km 39,776 D3*
* *606-06 Preložka dvojitého VN vedenia 2x22kV l.č.113/114 v km 39,938 D3*
* *606-12 Preložka VN vedenia 22kV l.č.233 smer Milošová*
* *606-14 Preložka VN 22 kV prípojky Poľnonákup*
* *606-15 Preložka 6 kV kábla v žkm 280,364 – 281,868*
* *606-17 Preložka 3x22 kV kb. ŽSR z Rz 22 kV Čadca (SSE) – MR Skalité*
* *606-19 Dočasná úprava trakčného vedenia v žkm 281,000*
* *606-20 Definitívna úprava trakčného vedenia v žkm 281,000*
* *611-04 Preložka NN vz. vedenia v km 0,150 –0,400 MK v Podzávoze*
* *611-07 Meniareň Čadca, preložka káblov diaľkového ovládania odpojovačov*
* *621-03 Úprava verejného osvetlenia cesty I/11 v Podzávoze*
* *621-04 Úprava verejného osvetlenia v Podzávoze*
* *621-05 Verejné osvetlenia miestnej komunikácie v Podzávoze*
* *652-00 Preložka mts v km 38,353 -38,845 D3*
* *653-00 Žst. Čadca, preložky káblov zabezpečovacieho zariadenia*
* *654-00 Preložka diaľkových káblov ŽSR od žkm 280,635 po žkm 281,078*
* *655-00 Žst. Čadca, preložky káblov oznamovacieho zariadenia*
* *656-00 Preložka optických káblov ŽSR*
* *658-00 Preložka oblastného optického kábla Čadca - Zwardoň*
* *662-00 Preložka mts smer Čadca – Čadečka a Svrčinovec*
* *664-00 Preložka mts v km 39,998 D3*
* *695-10 Informačný systém diaľnice km 37,037 - 42,710 – stavebná časť*
* *695-11 Informačný systém diaľnice km 37,037 - 42,710 – technolog. časť*
* *701-00 Preložka STL plynovodu v km 39,277 - 39,512 D3*
* *702-00 Preložka STL plynovodu v km 39,962 D3*

Pred začatím a počas prác na moste je nevyhnutné koordinovať objekt so všetkými vyššie popísanými súvisiacimi objektami a aj so súvisiacimi a ostatnými objektami z koordinačnej situácie stavby!

# Požiadavky na merania počas výstavby mosta, zaťažovacie skúšky, projekt dlhodobého sledovania a merania mosta

***Meranie počas výstavby mosta***

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

Meranie spodnej stavby (výšková poloha a natočenie podpier, resp. vodorovné vychýlenie) je vo všeobecnosti rozdelené do 4 fáz :

* meranie po vybudovaní spodnej stavby (bez ďalšieho priťaženia)
* meranie po osadení podpernej skruže – pred betonážou
* meranie po betonáži nosnej konštrukcie
* ďalšie kontrolné merania á 3 mesiace (v prípade zrýchleného sadania sa upraví frekvencia meraní)

Pozn.: z meraní výškovej polohy spodnej stavby bude následne určené sadania mosta.

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

* meranie po betonáži nosnej konštrukcie
* meranie horného povrchu, pred realizáciou príslušenstva – meranie bude slúžiť na vyhodnotenie nerovností povrchu nosnej konštrukcie

Pozn.: kontrolou meraní výškovej polohy nosnej konštrukcie sa preverí celkové správanie mosta počas výstavby. V prípade, že výsledky meraní nebudú prekračovať limitné hodnoty je možné pristúpiť k zaťažovacej skúške mosta.

***Zaťažovacia skúška***

Po ukončení stavebných prác na moste bude vykonaná v zmysle STN 73 6209 statická zaťažovacia skúška. V rámci statickej zaťažovacej skúšky bude potrebné overiť maximálny zvislý priehyb nosnej konštrukcie (vo vybraných prierezoch), pokles podpier resp. kontrolu ich natočenia. Pred vykonaním zaťažovacej skúšky bude potrebné vypracovať projekt zaťažovacej skúšky.

***Statické posúdenie zakladania***

Zakladanie mosta bolo navrhnuté na MSÚ a MSP podľa platných STN EN. Tvar a výstuž pilót bola navrhnutá a posúdená na všetky rozhodujúce kombinácie pre 1. medzný stav – stále zaťaženia v kombinácii s vplyvom od dopravy LM1, LM2, LM3, LM4, od účinkov teploty, vetra na konštrukciu a seizmického zaťaženia. Pri návrhu sa uvažovalo, že nosná konštrukcia budovaná na pevnej skruži bude počas stavebného štádia blokovaná na pilieroch 5L, 6P a 10L, 10P. S účinkami blokácie na pilieroch sa pri návrhu zakladania uvažovalo. **V prípade zmeny uvažovaného postupu výstavby smerom od týchto pilierov je nutné toto pri návrhu zakladania zohľadniť.**

***Dlhodobého sledovania a merania mosta***

Po uvedení mosta do prevádzky a odovzdaní do užívania správcovi mosta bude nevyhnutné vykonávať kontrolu resp. opravy mosta tak, aby most zostal v prevádzke po celú dobu plánovanej životnosti. Dlhodobé sledovanie a merania mosta sa bude vykonávať 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 výsledky počas merania mosta môžu ovplyvňovať poveternostné vplyvy, z toho dôvodu odporúčame realizovať merania v jarných, resp. jesenných mesiacoch. Ideálne by bolo začínať merania v ranných hodinách (začiatok cca.6:00), príp. merania realizovať počas plánovaných výluk dopravy.

V prípade, nevhodných klimatických podmienok odporúčame merania preložiť. Jedná sa hlavne o :

* výraznú zmenu teploty v priebehu celého dňa Tmin=20˚C
* rýchlosť vetra väčšia ako v=26 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 začiatku a konca merania
* Povrchovú teplotu nosnej konštrukcie v čase začiatku a konca merania (min. na 3 miestach z bočnej resp. dolnej hrany nosnej konštrukcie)
* Stav počasia (slnečno, zamračené, veterno, ...)

Záver : v prípade, že po vyhodnotení výsledkov z merania mosta, budú niektoré hodnoty prekračovať limitné hodnoty, určí ďalší postup prípadného kontrolného prepočtu resp. opravy mosta projektant vykonávajú prehliadku mosta. Predložený výsledok, musí byť prekontrolovaný zodpovedným projektantom a správcom mosta.

Prílohy technickej správy:

* **Odsek 12:** Pripomienky k projektovej dokumentácii a Stanovisko projektanta k pripomienkam
* **Príloha č. 1:** Ochrana stavby pred účinkami bludných prúdov a uzemnenie, ochrana proti prepätiu a blesku

V Bratislave, február 2018 Vypracoval: Ing. Tatiana BACÍKOVÁ

# Pripomienky a vyjadrenia