

SEZNAM PŘÍLOH :

01	TECHNICKÁ ZPRÁVA		14	VÝZTUŽ VNITŘNÍCH PODPĚR	1:50
02	SITUACE MOSTNÍHO OBJEKTU	1:500	15	VÝKRES PŘECH. OBLASTI	1:50
03	PŮDORYS	1:200	16	LOŽISKA	1:200, 1:20
04	PODÉLNÝ ŘEZ	1:100	17	TVAR NOSNÉ KONSTRUKCE	1:100, 1:50
05	VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY	1:50	18	PŘEDPĚTÍ NOSNÉ K-CE	1:50
06	PŘÍČNÉ ŘEZY V OSÁCH ULOŽENÍ	1:50	19	VÝZTUŽ NOSNÉ K-CE	1:50
07	VYTYČOVACÍ VÝKRES	1:250	20	MOSTNÍ ZÁVĚRY	1:50, 1:25
08	HLUBINNÉ ZALOŽENÍ	1:200, 1:20	21	TVAR A VÝZTUŽ ŘÍMS	1:200, 1:25
09	TVAR OPĚRY O1	1:50	22	SVODIDLA	1:200, 1:20
10	VÝZTUŽ OPĚR	1:50	23	ODVODNĚNÍ	1:200
11	TVAR OPĚRY O5	1:50	24	ÚPRAVA POD MOSTEM	1:200
12	TVAR A VÝZTUŽ PŘECH. DESKY	1:25	25	SCHÉMA TECHN. VÝSTAVBY	1:250
13	TVAR VNITŘNÍCH PODPĚR	1:50	26	STATICKÝ VÝPOČET (POUZE PDF)	

D**PDPS****SO 211**

NÁZEV AKCE:

**D55, 5508 STARÉ MĚSTO - MORAVSKÝ PÍSEK,
VD-ZDS/AD**

OBJEDNATEL:

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR
Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4
stavbu zajišťuje SPRÁVA ZLÍN
Fügnerovo nábřeží 5476, 760 01 Zlín



**ŘEDITELSTVÍ
SILNIC A DÁLNIC ČR**

ZHOTOVITEL:

SPOLEČNOST HBH/AF/LINK/GEotest/SAGASTA/Pontex

Vedoucí společnosti: **HBH Projekt spol. s r.o.**, Kabátníkova 5, 602 00 Brno

Hlavní inženýr projektu: **Ing. Jiří Boháč**

Číslo zakázky: **2018/0692**



SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

VEDOUcí PROJEKTANT	ING. VOJTĚCH ZVĚŘINA		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. VOJTĚCH ZVĚŘINA		
VYPRACOVAL	ING. VOJTĚCH ZVĚŘINA		
KONTROLOVAL	ING. VÍT HOZNOUR		
KRAJ: ZLÍNSKÝ	K.Ú.: POLEŠOVICE	DATUM	6/2020
NÁZEV OBJEKTU Most na silnici III/4272 přes D55 (R55) v km 19,77		FORMÁT	25 A4
		MĚŘÍTKO	
		ÚČEL	PDPS
		ČÍS. ZAKÁZKY	2018/0692
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA		ARCHIVNÍ ČÍS.	
		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU
			01

D55, 5508 Staré Město – Moravský Písek, VD-ZDS/AD

SO 211 – Most na silnici III/4272 přes D55 (R55) v km 19,77

Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva SO 211

SO 211 – Most na silnici III/4272 přes D55 (R55) v km 19,77

Objednatel



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Ředitelství silnic a dálnic ČR

Zpracovatel



LINK PROJEKT SRO



GEotest



společnost **HBH/AF/LINK/GEotest/SAGASTA/Pontex** ▪ vedoucí společník HBH Projekt spol. s r.o.

Obsah

1	Identifikační údaje objektu	4
1.1	Údaje o stavbě	4
1.2	Údaje o objednateli stavby	4
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	4
1.4	Údaje o vlastníkovi / správci objektu	4
2	Základní údaje o mostě (podle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)	5
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	5
3.1	Návaznost PD na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky a podklady na jeho řešení	5
3.1.1	Účel mostu a požadavky na řešení	6
3.1.2	Podklady a průzkumy	6
3.2	Charakter převáděné komunikace a přemostovaných překážek	7
3.2.1	Převáděná komunikace	7
3.2.2	Přemostované překážky	7
3.3	Územní podmínky	8
3.4	Geotechnické podmínky	8
3.4.1	Hydrogeologické poměry	11
3.4.2	Agresivita prostředí	11
3.4.3	Korozní poměry	11
4	Technické řešení mostu	11
4.1	Popis konstrukce mostu	11
4.2	Zemní práce	12
4.2.1	Odstranění ornice	12
4.2.2	Výkopy	12
4.2.3	Násypy	12
4.2.4	Zásypy a obsypy	12
4.2.5	konsolidační násypy	12
4.3	Založení	12
4.3.1	Podkladní betony a šablony	13
4.3.2	Vrtané piloty	13
4.3.3	Základy	13
4.4	Spodní stavba	13
4.4.1	Krajní opěry	13
4.4.2	Vnitřní podpěry	13
4.4.3	Přechodová deska	14
4.5	Nosná konstrukce	14

4.5.1	Nosná konstrukce	14
4.5.2	Ložiska.....	14
4.5.3	Mostní závěry	15
4.6	Mostní svršek, odvodnění, vybavení	15
4.6.1	Izolace	15
4.6.2	Vozovka.....	15
4.6.3	Římsy.....	16
4.6.4	Odvodňovací soustava.....	16
4.6.5	Svodidla a zábradlí.....	16
4.6.6	PHS.....	16
4.6.7	Revizní schodiště.....	16
4.6.8	Převáděné sítě	16
4.6.9	Stálé zařízení	16
4.6.10	Tabule s letopočtem, evidenčním číslem mostu	17
4.6.11	Úpravy pod mostem	17
4.6.12	Dopravní značení	17
4.7	Statické a hydrotechnické posouzení	17
4.8	Cizí zařízení na mostě	17
4.9	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy	17
4.9.1	Povrchové úpravy kovových částí.....	17
4.9.2	Bludné proudy	17
4.10	Požadované podmínky a měření mostu	18
4.10.1	Vytyčení mostu	18
4.10.2	Přesnost provádění.....	18
4.10.3	Geodetická sledování, měření sedání a průhybů	18
4.11	Předpokládané hodnoty sedání a deformací.....	20
4.11.1	Předpokládané hodnoty sedání mostních pilířů a opěr.....	20
4.11.2	Předpokládané hodnoty průhybu nosné konstrukce	20
4.11.3	Zatěžovací zkouška	20
5	Výstavba mostu	20
5.1	Postup a technologie výstavby	20
5.2	Specifické požadavky na předpokládanou technologii.....	21
5.2.1	Příjezdy, přístupy, skladovací a montážní plochy	21
5.2.2	Přívody el. energie	21
5.2.3	Montážní a pomocné konstrukce (lešení, skruže).....	21
5.2.4	Havarijní plán.....	22
5.2.5	Související objekty stavby	22
5.2.6	Vztah k území, ochranná pásma, dopravní opatření.....	22
6	Přehled provedených výpočtů	22

6.1	Vytyčovací údaje	22
6.2	Prostorová úprava a geometrie mostu.....	22
6.3	Statický a dynamický výpočet.....	22
6.4	Hydrotechnický výpočet	23
7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	23
8	Závěr.....	23

1 Identifikační údaje objektu

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	D55, 5508 Staré Město – Moravský Písek
Název objektu:	SO 211 – Most na silnici III/4272 přes D55 (R55) v km 19,77
Místo stavby:	Zlínský kraj,
Katastrální území:	k.ú. Polešovice,
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

1.2 Údaje o objednateli stavby

Název:	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Adresa:	Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4
Stavbu zajišťuje:	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Zlín
Adresa:	Fügnerovo nábřeží 5476, 760 01 Zlín

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název:	Společnost HBH / AF / LINK / GEOTest / SAGASTA / Pontex
Projektant objektu:	Sagasta. s r.o.
Adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha
Telefon:	+420 261 344 100
E-mail:	info@sagasta.cz

1.4 Údaje o vlastníkově / správci objektu

Název:	Ředitelství silnic a dálnic ČR
	Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4

2 Základní údaje o mostě (podle ČSN 73 6200 a ČSN 73 6220)

Charakteristika mostu:	Betonový, dodatečně předpjatý, na pozemní komunikaci, přes silnici, čtyřpolový, jednopodlažní, s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, směrově v přímé, ve výškovém oblouku, šikmý, s normovou zatížitelností, masivní plnostěnný, deskový, s neomezenou volnou výškou
Délka přemostění:	72,305m
Délka mostu:	83,295m
Délka nosné konstrukce:	75,430m
Rozpětí:	16,500 + 20,500 + 20,500 + 16,500 m
Šikmost mostu:	šikmý, (šikmost pravá)
Volná šířka mostu:	8,00 m
Šířka mostu:	9,60 m
Výška mostu nad terénem:	6,369 m
Stavební výška:	1,14m
Plocha mostu:	707,608 m
Zatížení mostu:	podle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991 a ČSN EN 1998

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Ná vaznost PD na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky a podklady na jeho řešení

Most převádí přeložku silnice III/4272 přes rychlostní silnici R55 (D55). Most je budován jako novostavba. Při návrhu byly zohledněny následující požadavky:

Ná vaznost na předchozí stupeň dokumentace

Dokumentace objektu navazuje na stupeň DSP (Amberg engineering 2016) s následujícími změnami:

- Byl upraven tvar vnitřních podpěr, byla vypuštěna propojka mezi jednotlivými dříky pod mostovkou
- Byla optimalizována výšková úroveň základových spár opěr a vnitřních podpěr
- Byl upraven sklon prostispádu konzol nosné konstrukce pod římsami na 6%.
- Drenáž za opěrami není vyústěna do svahu násypu, ale propichem před líc opěry

Dispoziční řešení mostu bylo zachováno. Návrhové parametry mostu (rozpětí, šířka mostu, délka) jsou totožné.

3.1.1 Účel mostu a požadavky na řešení

Most převádí přeložku silnice III/4272 přes rychlostní silnici R55 (D55). Most je budován jako novostavba. Při návrhu byly zohledněny následující požadavky:

- Směrové a výškové vedení rychlostní silnice R55 (D55)
- Směrové a výškové vedení místní silnice III/4723 se šířkou 8,0m

3.1.2 Podklady a průzkumy

3.1.2.1 Projektová dokumentace

- „Rychlostní silnice R 55, stavba 5508 Staré Město – Moravský Písek“, dokumentace pro vydání územního rozhodnutí (vypracoval HBH Projekt spol. s r.o., 11/2008)
- „D55 (R55) 5508 Staré Město – Moravský Písek“, projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (vypracoval Společnost HBH / COMPLEX / AMBERG / LINK / GEOTest, 12/2016)
- „D55 5508 Staré Město – Moravský Písek“, audit bezpečnosti pozemních komunikací (vypracoval VUT v Brně, 05/2017). Přípomínky byly po projednání v DSP vypořádány v souladu s hodnotícími listy.

3.1.2.2 Vydaná rozhodnutí

- Na stavbu bylo vydáno „Územní rozhodnutí“ (vydal MěÚ Staré Město, odbor stavebního úřadu a územního plánu, čj. MeUSM/04735/2012, 12.12.2012), které nabylo právní moci 18.1.2013.
- Stavební povolení na SO 131 a SO 141 vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/51431/2018/ZapID, spis. zn. /9557/2018, 1.11.2018, které nabylo právní moci 24.11.2018
- Stavební povolení na SO 122, SO 123, SO 123.1, SO 123.2, SO 123.4 a SO 151 vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/51435/2018/2019/ZapID, spis. zn. /9567/2018, 17.6.2019, které nabylo právní moci 18.7.2019
- Stavební povolení na SO 121, SO 211 a SO 132 vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/43474/2019/ZapID, spis. zn. /9559/2018, 3.6.2019, které nabylo právní moci 5.7.2019
- Stavební povolení na SO 142, SO 212 a SO 145 vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/51432/2018/2019/ZapID, spis. zn. /9575/2018, 17.6.2019, které nabylo právní moci 18.7.2019
- Opravné usnesení vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/55062/2019ZapID, spis. zn. /9575/2018, 12.7.2019, které nabylo právní moci 13.8.2019
- Stavební povolení na SO 306, SO 351, SO 352 a SO 353 vydal MěÚ Uherské Hradiště, odbor stavebního úřadu a ŽP, pod. čj. MUUH-SŽP/87514/2018/2SchE, spis. zn. /14570/2018, 12.4.2019, které nabylo právní moci 16.5.2019
- Stavební povolení na SO 316, SO 317 a SO 354 vydal MěÚ Veselí n. Mor., odbor ŽP a ÚP, pod. čj. MVNM/1559/2019/ŽPÚP, spis. zn. S-MVNM/35237/2018/ŽPÚP, 14.1.2019, které nabylo právní moci 19.2.2019
- Stavební povolení na SO 124, SO 193, SO 213, SO 143, SO 144, SO 124.1, SO 124.2, SO 152 a SO 431.1 vydal MěÚ Veselí n. Mor., odbor Stavební úřad, pod. čj. MVNM/20328/2019, spis. zn. S-MVNM/31782/2018/SÚ, 9.7.2019, které nabylo právní moci 13.8.2019

3.1.2.3 Průzkumy

- „Rychlostní silnice R55, stavba 5508 Staré Město – Moravský Písek“ (vypracoval IN-SET s.r.o., 06/2011) a „Rychlostní silnice R55, stavba 5508 Staré Město – Moravský Písek v úseku staničení 24,400 – 25,500“ (vypracoval INSET s.r.o., 11/2012).
- Další průzkumy byly zpracovány v rámci DSP

3.1.2.4 Geodetické podklady

Podkladem pro vypracování PDPS byly následující geodetické podklady:

- Podkladem pro vypracování dokumentace byly geodetické podklady – digitální účelová mapa a digitální podklad pro vytvoření digitálního terénního modelu převzaté z DUR včetně doměření ve fázi rozpracovaného DSP (vypracoval 1.Geospol s r.o., 2015-2016) a zakreslení inženýrských sítí dle aktualizovaných vyjádření správců o existenci sítí k DSP (vypracoval HBH Projekt spol. s r.o., 2015-2016)
- Digitální katastrální mapa aktualizovaná v DSP ve fázi před vypracováním a po vypracování geometrických plánů
- Soubory účelové mapy jsou vyhotoveny v plných (neredukovaných) souřadnicích S-JTSK, 3. kvadrant, výškový systém B.p.v.

3.1.2.5 Další podklady

- Stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí (MŽP, 2006)
- Vyjádření a doklady DOSS zajištěné při zpracování IČ k stavebnímu řízení

3.2 Charakter převáděné komunikace a přemostovaných překážek

3.2.1 Převáděná komunikace

Převáděnou komunikaci je silnice III/4272. Silnice leží na mostě v přímé. Niveleta je vedena ve vrcholovém zakružovací oblouku o poloměru $R = 2800$ m, na mostě stoupá v proměnném spádu. Příčný sklon vozovky je střechovitý o hodnotě 2,5%. Silnice III/4272 je navržena v kategorii S 7,5/60, na mostě je volná šířka mostu konstantní 8,0 m (rozšíření nezpevněné krajnice o 0,25 m na každé straně mostu, protože na mostě není navržený revizní chodník). Sklon horního povrchu říms je 4,0% směrem do vozovky.

Silnice na mostě je navržena v kategorii S7,5/60.

Jízdní pruhy2x3,25m

Rozšíření nezpevněné krajnice.....0,25m

Zpevněná část krajnice.....0,50m

Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka mostu ...8,0m

Šířkové uspořádání přivaděče je vykresleno v příloze č. 05 – PŘÍČNÝ ŘEZ.

3.2.2 Přemostované překážky

Přemostovanou komunikaci je rychlostní komunikace D55 (R55) 5508 Staré Město – Moravský Písek (SO 101). Ve druhém a třetím poli mostní konstrukce prochází rychlostní silnice D55 (R55), která je vedena směrově v přímé.

Niveleta D55 (R55) je v místě mostu v údolnicovém zakružovacím oblouku o poloměru R 55000 m, niveleta silnice D55 (R55) v místě mostu stoupá v proměnném spádu. Příčný sklon povrchu vozovky je střežovitý, jeho hodnota činí 2,5%. Volná šířka rychlostní silnice je konstantní 11,25 m v obou směrech.

3.3 Územní podmínky

Most se nachází v extravilánu u obce Nedakonice. Jeho prostorové umístění vychází z navrhovaného směrového a výškového řešení rychlostní silnice R55 (D55). Okolité terén má rovinatý charakter. Přeložka silnice III/4272 je přes R55 (D55) a je vedená na násypu výšky cca 7,8 m.

3.4 Geotechnické podmínky

Jednotlivé typy zemin zašitžené provedeným podrobným průzkumem v posuzované trase R55 (D55) v úseku Staré město – Moravský Písek byly zařazeny celkem do 21 dílčích geotechnických typů (nezahrnuje ornici a navážky). Rozčlenění zemin a hornin do jednotlivých G-typů je prezentováno formou tabulky v textu hlavní závěrečné zprávy. V místě posuzovaného mostního objektu SO 211 jsou pak zastoupeny pouze některé geotypy, následně je uveden výběr základní tabulky geotypů zpřesněný na místní podmínky.

Základové poměry mostního objektu SO 211 jsou dle ČSN EN 73 1001 Geotechnické konstrukcie: zakladanie stavieb hodnoceny jako složité. Základová půda v úrovni případných plošných základů mostního objektu se mění tak, že by základovou spáru části mostu tvořili tuhé písčité jíly v podloží s eolickými sedimenty a ve zbývající části písčité zeminy v podloží s jíly a tedy by docházelo k nerovnoměrnému sedání objektu. Mostní objekt bude proto založen hlubinně na velkopřůměrové piloty vetknuté do prostředí terciálních sedimentů. Vrtý pro piloty bude nutné provádět pod ochranou paží jílovité suspenze nebo propažováním.

Dále je v podrobné etapě průzkumu nutné dodržovat požadavky uvedené v TP76.

Sondy podrobného průzkumu

J 96 (Souřadnice X: 1 183 452.230, Y: 543 741.060)

Humózní horizont

0,0 – 0,6 CHO Jíl s vysokou plasticitou - šedohnědý, jemně slídnatý, tuhý

0,6 – 1,3 F8/CH Jíl s vysokou plasticitou - šedohnědý až tmavě hnědý, slabě jemně slídnatý, pevný (Op 250-300 kPa)

1,3 – 2,5 F8/CH Jíl s vysokou plasticitou - světle hnědý, tmavě hnědý a místy i rezavě smouhovaný, vápnitý, prachovitý, místy s obsahem vápnitých kongregací nepravidelného tvaru do vel. 1,0 - 1,5 cm, jemně slídnatý, tuhý (Op 125-150 kPa)

2,5 – 4,6 F4/CS Jíl písčité - světle šedý, rezavě hnědý a tmavě hnědý smouhovaný, prachovito jemně písčité, jemně slídnatý, vápnitý, u báze vrstvy až silně vápnitý s bílými povlaky, místy se schránkami plžů, tuhý (Op 125 - 150 kPa)

Holocén – Fluviální sediment

4,6 – 6,8 G4/GM Štěrk hlinitý - šedohnědý, nazelenalý, místy tmavě a rezavě hnědý, střednězrný, zrna slabě ostrohranná až slabě zaoblená tvořená převážně jemno až střednězrnými pískovci, místy max. vel zrn 7 cm, šterku 60-70%, p. f. hrubozrná, soudržný, místy až silně soudržný, zavlhlý, ulehlý

6,8 – 8,1 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy - šedohnědý, hrubozrný, křemitý, zvodnělý, ulehlý

8,1 – 9,1 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy - světle rezavě hnědý, středně až hrubozrný, mokrá, místy se zrna pískovců do 1,5 cm (Fe pískovce slabě zaoblené až zaoblené), ulehlý

9,1 – 10,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrné zeminy - šedohnědý, hrubozrný, s 10-15% obsahem zrn šterku (pískovce a křemen), zrna slabě ostrohranná až slabě zaoblená, mokrá, ulehlý

10,0 – 10,5 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - světle šedohnědý, střednězrnný, křemitý, slabě soudržný, mokrý, ulehlý

10,5 – 11,5 S4/SM Písek hlinitý - šedohnědý, rezavě hnědý, křemitý, hrubozrnný, štěrková frakce jemno až střednězrnná, s obsahem do 5 - 15%, zrna tvořená slabě zaoblenými Fe pískovci, mokrý, ulehlý

11,5 – 12,3 S5/SC Písek jílovitý - rezavě hnědý, střednězrnný, křemitý, soudržný, vlhký, ulehlý

12,3 – 13,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - světle zelenošedý, světle rezavě hnědý, jemno až střednězrnný, místy s obsahem hrubé písčité frakce, slabě soudržný, vlhký, ulehlý

Pleistocén – Fluviální sediment

13,0 – 14,0 S5/SC Písek jílovitý - rezavě hnědý, světle šedě smouhovaný, jemno až střednězrnný, křemitý, jemně slídnatý, silně soudržný, ulehlý (pevný)

14,0 – 14,6 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, střednězrnný, zvodnělý, ulehlý

Terciér - Neogén

14,6 – 15,7 F6/CI Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, p. f. jemno až střednězrnná, místy se zrny hrubé p. f. až jemného štěrku do 5 mm, místy s tmavě hnědými kulovitými Fe konkrécemi, nevápnitý, pevný až tvrdý (Op 350 - 420 kPa)

15,7 – 16,0 F6/CI Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, p. f. jemno až střednězrnná, místy se zrny hrubé p. f. až jemného štěrku do 5 mm, místy s tmavě hnědými kulovitými Fe konkrécemi, nevápnitý, pevný až tvrdý (Op 350 - 420 kPa)

16,0 – 17,8 F6/CI Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, p. f. jemno až střednězrnná, místy se zrny hrubé p. f. až jemného štěrku do 5 mm, místy s tmavě hnědými kulovitými Fe konkrécemi, nevápnitý, pevný až tvrdý (Op 350 - 420 kPa)

HPV ustálená: 6,9 m pod povrchem

J 95 (Souřadnice X: 1 183 520.430, Y: 543 715.570)

Humózní horizont

0,0 – 0,6 CHO Jíl s vysokou plasticitou - šedohnědý, slabě jemně slídnatý, tuhý (Op 150 kPa)

0,6 – 2,5 F8/CH Jíl s vysokou plasticitou - šedohnědý, silně jemně slídnatý, místy bíle žíhaný až místy s vápnitými povlaky, tuhý

2,5 – 2,8 F8/CH Jíl s vysokou plasticitou - šedohnědý, jemně slídnatý, vápnitý, místy s bílými vápnitými povlaky nebo konkrécemi do vel. 1,0-1,5 cm, tuhý až pevný (Op 150-250 kPa)

Holocén – Fluviální sediment

2,8 – 3,5 F4/CS Jíl písčitý - světle šedý, slabě rezavě smouhovaný, místy s vápnitými povlaky a konkrécemi do vel. 1,0 cm, vápnitý, jemně slídnatý, tuhý (Op 125 kPa)

3,5 – 4,6 G3/G-F Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, místy rezavě hnědý až tmavě hnědý, střednězrnný, zrna slabě ostrohranná až slabě zaoblená tvořená převážně pískovci, štěrku 70-80%, p. f. hrubozrnná, ulehlý

4,6 – 5,0 S4/SM Písek hlinitý - tmavě hnědý, šedohnědý, jemno až střednězrnný, křemitý, jemně slídnatý, ulehlý

5,0 – 8,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - světle šedohnědý až světle rezavě hnědý, hrubozrnný, převážně křemitý, s cca 15% obsahem jemného štěrku (pískovec, křemen), ulehlý

8,0 – 8,5 S4/SM Písek hlinitý - světle rezavě hnědý, hrubozrnný, soudržný, ulehlý, jen místy se zrny pískovce do vel. 1,0-1,5 cm

8,5 – 9,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, hrubozrnný, prachovitý, slabě soudržný, křemitý, v int. 11,2-11,3 nazelenalý jílovitý, soudržný, ulehlý

9,0 – 9,3 S4/SM Písek hlinitý - šedohnědý, tmavě hnědý až žlutý a šedě smouhovaný, hrubozrnný, s 5-10% obsahem střednězrnného štěrku (křemen, pískovec), ulehlý

9,3 – 10,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - hnědočervený, šedohnědý, střednězrnný, křemitý, prachovitý, soudržný, ulehlý

10,0 – 10,9 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, hrubozrnný, křemitý, s 10-15% obsahem jemné až střednězrnné štěrkové frakce (zrna slabě zaoblená), u báze vrstvy se slabě ostrohrannými zrny pískovců do 6-8 cm, zvodnělý, ulehlý

10,9 – 11,0 F6/CI Uhelny jíl - červenohnědý až tmavě hnědý, nejsou zde žádné makroskopicky identifikovatelné organické zbytky

Pleistocén – Fluviální sediment

11,0 – 11,5 S4/SM Písek hlinitý - světle rezavě hnědý, až oranžový, světle šedohnědý až nazelenalý, jemno až střednězrnný, křemitý, vlhký, soudržný, ulehlý

Terciér - Neogén

11,5 – 12,8 F4/CS Jíl písčitý - světle šedohnědý, rezavě hnědě smouhovaný, až rezavě hnědý a světle šedě smouhovaný, p. f. jemno až střednězrnná, místy až s hrubozrnnou p. f., jemně slídnatý, soudržný, tuhý/pevný (Op 175-300 kPa)

12,8 – 13,3 F4/CS Jíl písčitý - světle šedohnědý, rezavě hnědě smouhovaný, až rezavě hnědý a světle šedě smouhovaný, p. f. jemno až střednězrnná, místy až s hrubozrnnou p. f., jemně slídnatý, soudržný, tuhý/pevný (Op 175-300 kPa)

13,3 – 13,8 F4/CS Jíl písčitý - světle šedohnědý, rezavě hnědě smouhovaný, až rezavě hnědý a světle šedě smouhovaný, p. f. jemno až střednězrnná, místy až s hrubozrnnou p. f., jemně slídnatý, soudržný, tuhý/pevný (Op 175-300 kPa)

13,8 – 14,3 F4/CS Jíl písčitý - světle šedohnědý, rezavě hnědě smouhovaný, až rezavě hnědý a světle šedě smouhovaný, p. f. jemno až střednězrnná, místy až s hrubozrnnou p. f., jemně slídnatý, soudržný, tuhý/pevný (Op 175-300 kPa)

14,3 – 15,0 F4/CS Jíl písčitý - světle šedohnědý, rezavě hnědě smouhovaný, až rezavě hnědý a světle šedě smouhovaný, p. f. jemno až střednězrnná, místy až s hrubozrnnou p. f., jemně slídnatý, soudržný, tuhý/pevný (Op 175-300 kPa)

HPV ustálená: 5,0 m pod povrchem

J 404 (Souřadnice X: 1 183 486.560, Y: 543 727.890)

Humózní horizont

0,0 – 0,4 MIO Hlína se střední plasticitou - šedohnědá, jemně písčitá, jemně slídnatá, slabě vápnitá, ornice

0,4 – 1,0 F6/CI Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, jemně slídnatý, jemně písčitý, vápnitý, s hojným obsahem vápnitých konkréci vel. 2-10 mm, pevný (Op 300 kPa)

1,0 – 3,3 F6/CI Jíl se střední plasticitou - šedohnědý, p. f. jemnozrnná, místy se zrna hrubé p. f., s obsahem bílých vápnitých konkréci do vel. 1,0-2,5 cm, vápnitý, tuhý/měkký (Op 100 kPa)

3,3 – 4,6 F1/MG Hlína šterkovitá - šedohnědá, světle rezavě smouhovaná, šterková zrna slabě zaoblená až zaoblená tvořená jemno až střednězrnnými Fe pískovci, obsah šterku cca 30%, p. f. hrubozrnná, měkká/tuhá (Op 100 kPa)

4,6 – 5,8 S5/SC Písek jílovitý - světle šedohnědý, slabě rezavě a červenohnědě smouhovaný, jemnozrnný, místy s červenými Fe konkrécemi do vel. 1,0-1,5 cm, u báze vrstvy s obsahem vápnitých konkréci

5,8 – 6,3 F2/CG Jíl šterkovitý - šterk střednězrnný, tvořený slabě zaoblenými střednězrnnými zrny pískovců, šterku 20-30%, místy s obsahem bílých vápnitých konkréci do 2-4 mm, p. f. středně až hrubozrnná, měkký

6,3 – 6,8 S4/SM Písek hlinitý - rezavě hnědý, jemno až střednězrnný, šterk středně až hrubozrnný tvořený slabě ostrohrannými Fe pískovci, šterku do 20%, ulehlý

6,8 – 8,4 G4/GM Šterk hlinitý - tmavě hnědý, šedohnědý, střednězrnný, s max. velikostí zrn jen místy do 5-6 cm, ostrohranná až slabě ostrohranná zrna tvořená jemno až střednězrnnými Fe pískovci, šterku 70-80%, p. f. hrubozrnná, zavlhlý, ulehlý

8,4 – 9,5 S4/SM Písek hlinitý - tmavě hnědý, jemno až střednězrnný, s 5-10% obsahem jemného šterku, soudržný, ulehlý

9,5 – 10,6 G4/GM Šterk hlinitý - šedohnědý, hnědý, střednězrnný, místy se zrna 6, 9, až 13 cm, zrna slabě ostrohranná až slabě zaoblená tvořená převážně Fe jemno až hrubozrnnými pískovci, šterku 60-80%, p. f. středně až hrubozrnná, zvodnělý, ulehlý

Pleistocén – Fluviální sediment

10,6 – 13,0 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - světle šedohnědý až žlutohnědý, hrubozrnný, křemitý, slabě prachovitý, s 5-10% obsahem šterkové frakce (pískovce), zvodnělý, ulehlý

13,0 – 15,0 S5/SC Písek jílovitý - světle hnědý, hnědě smouhovaný, střednězrnný, křemitý, soudržný, ulehlý

15,0 – 17,4 S3/S-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, hrubozrnný, křemitý slabě prachovitý, slabě soudržný, ulehlý

17,4 – 18,5 S5/SC Písek jílovitý - šedohnědý, středně až hrubozrnný, křemitý, soudržný, ulehlý

18,5 – 20,0 S3/G-F Písek s příměsí jemnozrnné zeminy - šedohnědý, hrubozrnný, křemitý, slabě prachovitý, slabě soudržný, ulehlý

Terciér - Neogén

HPV ustálená 5,0 m pod povrchem

3.4.1 Hydrogeologické poměry

Podzemní voda v průlinovém prostředí terasových sedimentů je mírně napjatá a pohybuje se v rozsahu 173,60 – 174,50 m n.m.

3.4.2 Agresivita prostředí

Chemické rozborů provedené na podzemní vodě odebrané z vrtu J404 dle ČSN EN 206 vykazují neagresivní prostředí.

3.4.3 Korozní poměry

Z korozního průzkumu zpracovaného v květnu 2009 a v říjnu 2015 firmou INSET s.r.o. vyplývá, že posuzovaná oblast kolem mostního objektu je zařazena do III. stupně agresivity prostředí dle hustoty bludných proudů (podle ČSN 03 8372). Podle TP 124 - Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací je předepsán 4. stupeň základních ochranných opatření.

4 Technické řešení mostu

4.1 Popis konstrukce mostu

Most SO 211 převádí přeložku silnice III/4272 nad D55 (R55). Navržená je spojitá předpjatá desková konstrukce tloušťky 1,0 m s vyloženými konzolami, podepřená na dvojici vnitřních podpěr stěnového tvaru a krajních opěrách klasického uspořádání. Nosnou konstrukci šikmého mostu tvoří spojitá desková konstrukce o čtyřech polích z dodatečně předpjatého betonu. Rozměry polí budou 16,0 m + 20,5 m + 20,5 m + 16,0 m. Uspořádání vnitřních podpěr respektuje průřezný profil D55 (R55). Vnitřní podpěry tvoří dvojice dříků obdélníkového průřezu na společném základu. Konstrukce je na spodní stavbu uložena na hrncových ložiskách, u krajních opěr jsou osazeny mostní závěry. Založení mostu bude hlubinné na železobetonových pilotách Ø 900mm.

4.2 Zemní práce

4.2.1 Odstranění ornice

Odstranění ornice z prostoru dočasného a trvalého záboru je součástí objektu SO 011 „Příprava staveniště“. V oblasti mostu SO 211 se odhumusování provede v tl. 0,20 m.

4.2.2 Výkopy

Výkopové jámy pro základy vnitřních pilířů budou otevřené se sklonem svahů 1:1. Hrany svahů budou minimálně 0,5 m od svislého líce základů. Zemina vytěžená ze stavebních jam nebude použita a bude odvezena na skládku. Materiál vhodný pro zásyp, obsyp a násypy bude dovezen.

Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna mimo dosah úrovní základových spár pilířů. Proto není nutné počítat s čerpáním podzemní ale jenom srážkové povrchové vody.

4.2.3 Násypy

Všechny násypy pod opěrami a za opěrami budou součástí stavebního objektu SO 121.

4.2.4 Zásypy a obsypy

Součástí objektu mostu je zpětný zásyp stavebních jam, obsypy a zásypy krajních opěr, svahové kužely a přechodová oblast za opěrami.

Zpětný zásyp stavebních jam bude proveden do takové výškové úrovně, aby bylo možno provést úpravy pod mostem (zpevnění) do výšky terénu daného úrovní stávajícího terénu. Přechodová oblast za opěrami je součástí objektu mostu. Parametry oblasti musí splňovat podmínky specifikované v kap. 4.2.6. Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí odpovídat TKP ($I_d \geq 0,85$).

Pro kamennou dlažbu požadována třída jakosti I (ČSN 72 1860)

Spárování provedeno spárovací maltou MC25 – XF4

U požadavku na hluboké spárování šířka spáry cca 2cm, hloubka spáry cca 1,5cm

4.2.5 konsolidační násypy

Jako částečný konsolidační násyp bude sloužit vrtná plošina určená pro vrtání pilot opěr. Doba konsolidace je stanovena na 4 měsíce. Vybudování násypu pilotážních plošin bude součástí objektu silnice.

4.3 Založení

Založení mostu je navrženo jako hlubinné. Při realizaci pilot bude nutná přítomnost geologa na stavbě.

4.3.1 Podkladní betony a šablony

Rozměry podkladního betonu pod základy pilíře a pod opěry budou provedeny tak, aby přesahovali půdorysný průmět základu na všech stranách o 0,20 m.

4.3.2 Vrtané piloty

Most je založen na vrtaných velkopřůměrových pilotách Ø900 mm. Piloty budou prováděny pod ochranou ocelové výpažnice, která nebude ve vrtu ponechána. Vrty musí být vyhloubeny a zabetonovány v jedné pracovní směně. Množství cementu betonu pilot bude dávkováno dle TKP s přihlédnutím k tomu, zda betonáž bude probíhat pod vodou. Zemina vytěžená z vrtů bude jako nevhodná odvezena na skládku, na stavbě nebude použita. Vrtání pilot bude prováděno z úrovně vrtné plošiny na úrovni základové spáry. Betonování piloty se provede min 500 mm nad úroveň základové spáry a pak se zbývající část odstraní na projektovanou výšku. Každá pilota musí být prověřena PIT zkouškou. Také musí být minimálně 1 pilota pod základem prověřena zkouškou CHA.

4.3.3 Základy

Základy spojují pilotové skupiny vnitřních podpěr v počtu 8 kusů. Piloty jsou do základu vetknuty a převázané výztuží. Základ vnitřních podpěr má půdorysný tvar obdélníku o rozměrech 7,50 x 4,0 m. Horní povrch je vyspádován ve sklonu 4% od vetknutí pilíře.

4.4 Spodní stavba

Základy spojují pilotové skupiny vnitřních podpěr v počtu 8 kusů. Piloty jsou do základu vetknuty a převázané výztuží. Základ vnitřních podpěr má půdorysný tvar obdélníku o rozměrech 7,50 x 4,0 m. Horní povrch je vyspádován ve sklonu 4% od vetknutí pilíře.

4.4.1 Krajiní opěry

Konstrukci monolitických, železobetonových opěr tvoří dřík s úložným prahem, závěrná zídka a zavěšená křídla.

Úložné prahy jsou monolitické betonové bloky. Horní plocha úložného prahu v příčném směru je vodorovná, v podélném směru je vyspádován směrem od líce opěry k závěrné zídce ve sklonu 4%. Výška dříku opěry je 1,86 m. Na horní ploše úložného prahu jsou umístěny bloky pro osazení ložisek. Závěrná zídka má tloušťku 0,50 m. V horní části je v líci závěrné zídky vytvořena kapsa pro kotvení mostního závěru, na rubové straně je vytvořen prostor pro uložení přechodové desky. Závěrnou zídku je možno vybetonovat až po předeptnutí a zainjektování kabelů podélného předpětí nosné konstrukce. Křídla jsou navržena jako zavěšená, vetknutá do dříku a závěrné zídky.

Žlábek před lícem závěrné zídky odvodňující povrch úložného prahu je navržen podle VL4 204.03 s vyústěním okapní odláždění z boku s přesahem 0,10 m za líce opěry.

4.4.2 Vnitřní podpěry

Vnitřní podpěry jsou tvořeny dvojicí dříku obdélníkového průřezu 1,60 x 1,30 m na společném žb. základu obdélníkového tvaru, ve vrcholu. Dříky jsou vetknuty do základu. Na horních plochách podpěr budou na podložiskových blocích do kotevních otvorů uložena hrncová ložiska.

4.4.3 Přechodová deska

Přechodové desky délky 5,00 m a tloušťky 0,30 m jsou na obou opěrách navrženy z monolitického betonu. Desky jsou osazeny kloubově na závěrnou zídku opěr a uloženy na vrstvu podkladního betonu tl. 0,10m.

4.5 Nosná konstrukce

4.5.1 Nosná konstrukce

Navržená je spojitá předpjatá desková konstrukce tloušťky 1,0 m s vyloženými konzolami. Nosnou konstrukci šikmého mostu tvoří spojitá desková konstrukce o čtyřech polích z dodatečně předpjatého betonu. Rozměry polí budou 16,0 m + 20,5 m + 20,5 m + 16,0 m.

V horní části NK je vytvořena kapsa pro zakotvení mostního závěru. Horní povrch nosné konstrukce sleduje jednostranný příčný spád vozovky převáděné komunikace, který je v celé délce mostu konstantní 2,5 %. Pod římsou na nižším okraji je vytvořen protispád 6%.

4.5.2 Ložiska

Nosná konstrukce mostu je na krajní opěry uložena na hrncová kotvená ložiska. Ta musí splňovat podmínky TKP pro mostní ložiska. Na krajních opěrách jsou ložiska v jedné linii podélně jednosměrné a v druhé linii všesměrné.

Ložiska budou podlita vrstvou plastmalty tl. 20 mm. Vyrovnání podélného spádu nosné konstrukce nad ložiskem se provede lichoběžníkovým nálitkem.

Všechna hrncová ložiska budou umožňovat výškovou rektifikaci (i s předem osazenou rektifikační deskou) a jejich montáži přednastavení.

Rozdílem proti předchozí dokumentaci je nahrazení hrncových ložisek na vnitřních podpěrách vrubovými klouby.

Ložisko	typ ložiska	a [mm]	max Vz [kN]	min Vz [kN]	max Hx [kN]	max Hy [kN]	max Δx [mm]	max Δy [mm]	max αy [rad10 ⁻³]	max αx [rad10 ⁻³]
O1 - L	Všesměrné	20	2000	300			±80	±25	±10	±5
O1 - P	Podélně posuvné	20	2700	300		150	±80		±10	±5
VK2L	Vrubový kloub	20	4500	300					±10	±5
VK2P	Vrubový kloub	20	4500	300					±10	±5
VK3L	Vrubový kloub	20	5000	300					±10	±5
VK3P	Vrubový kloub	20	5000	300					±10	±5
VK4L	Vrubový kloub	20	4500	300					±10	±5
VK4P	Vrubový kloub	20	4500	300					±10	±5
O5 - L	Všesměrné	20	2700	300			±80	±25	±10	±5
O5 - P	Podélně posuvné	20	2000	300		150	±80		±10	±5

4.5.3 Mostní závěry

Na obou krajních opěrách je navržen povrchový mostní závěr. Závěry jsou šikmé a budou provedeny jako elektroizolační. Jejich konstrukce musí umožňovat výměnu dilatační gumy i celého závěru a umožňovat přednastavení v podélném směru mostu. Zároveň musí být závěry schopny vyrovnávat podélné a příčné délkové změny od všech silových a klimatických účinků. Celková délková změna přenášená mostním závěrem bude u obou opěr do 100 mm.

4.6 Mostní svršek, odvodnění, vybavení

4.6.1 Izolace

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná izolace z natavovaných asfaltových pásů tloušťky 5 mm pokládaná na pečetíci vrstvu. Vhodným technologickým postupem musí být zajištěna její celistvost, nepropustnost, dobrá odolnost proti mechanickému namáhání a přilnavost k nosné konstrukci. Musí být zajištěno její dokonalé odvodnění a vyloučení stékání vody po nosné konstrukci. Izolace NK bude provedena až po osazení mostních závěrů. Přechodové desky budou izolovány nátěrem proti zemní vlhkosti, přičemž spára mezi závěrnou zídou krajní opěry a část desky bude překryta asfaltovou pásovou izolací přetaženou z horního povrchu závěrné zídky krajní opěry. Délka překrytí přechodové desky asfaltovým pásem bude cca 1,0 m. Horní povrch křídel bude opatřen stejnou skladbou izolace jako nosná konstrukce, pečetíci vrstva bude nahrazena penetračním nátěrem modifikovaným asfaltem. Izolace z křídel se přetáhne na přechodovou desku. Rub krajních opěr a křídel bude izolován asfaltovými nátěry (1xAlp+2xNa). Rub opěr bude navíc ochráněn dvěma vrstvami z geotextilie, o celkové plošné hmotnosti min. 600g/m². Ochrana izolace pod vozovkou a na přechodových deskách je tvořena vrstvou litého asfaltu tloušťky 35 mm. Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem, který přesahuje před hranu obrubníku min. 30 mm. Betonové povrchy na styku se zeminou (zasypané části základů, krajních opěr, křídel) budou do úrovně 200 mm pod povrch upraveného terénu opatřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti (1xAlp + 2xNa).

4.6.2 Vozovka

Asfaltový koberec mastixový SMA 11 S PMB 40 mm
modifikovaný s posypem předobaleným kamenivem fr. 2/4 mm 1,5 kg/m²
Spojovací postřík se zbytkovým množstvím asfaltu 0,35 kg/m² PS-EP
 Asfaltový beton hrubozrnný ložní..... ACL 16 S PMB 60 mm
Spojovací postřík se zbytkovým množstvím asfaltu 0,35 kg/m² PS-EP
 Ochrana izolace litý asfalt..... MA 11 IV 35 mm
modifikovaný s posypem předobaleným kamenivem fr. 4/8 mm 2-3 kg/m²
 Celoplošná izolace NAIP (modifikované asfaltové pásy)..... 5 mm
na pečetíci vrstvu náležející ke konkrétnímu schválenému izolačnímu systému.
 Celková tloušťka vozovkového souvrství tedy dosahuje 140 mm.

Materiál a provedení vozovky na mostě včetně hydroizolace musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6242, TKP 21, TKP 7, TKP 8, VL4 a souvisejícím předpisům. Hutněné asfaltové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN EN 13108-1 a ČSN EN 13108-5. Postup prací musí být v souladu s TKP. Obrusná vrstva vozovky musí být svým složením a parametry shodná s obrusnou vrstvou na navazujícím silničním objektu.

4.6.3 Římsy

Mostní římsy jsou navrženy celomonolitické železobetonové, kotvené do nosné konstrukce. Horní povrch římsy je vypádován ve sklonu 4 % směrem do vozovky. Římsy mostu jsou široké 0,8 m, při vyložení okapového nosu 0,25 m přes okraj nosné konstrukce, výška nosu je 0,65 m. Výška odrazného obrubníku římsy je závislá na typu užitého zábradelního svodidla, které bude do římsy zakotveno.

4.6.4 Odvodňovací soustava

Příčný spád na mostu je střešovitý, most je odvodněn podél obrubníku obou říms sníženým odvodňovacím proužkem z litého asfaltu, kde jsou umístěny odvodňovače. Niveleta mostu je vedena v proměnném stoupání ve směru staničení u opěry 1 (2,86%) a u opěry 5 (0,14%). Voda je z odvodňovačů vedena podélným potrubím zavěšeným pod konzolou desky NK směrem k opěře 1 paralelně se sklonem nivelety. Potrubí je svedeno v lici opěry svislým svodem do prostoru pod mostem a pak betonovým odlážděním je voda nasměrována do otevřeného průkopu vedoucího paralelně se silnicí R55 (D55).

Na mostě je uvažováno s odvodněním izolace podélným a příčným drenážním kanálkem.

Kanálky budou vyplněné drenážním plastbetonem. Odvodnění izolace pomocí odvodňovacích trubiček nebilo nutné navrhovat s ohledem na vzdálenost odvodňovačů.

Odvodnění za rubem opěr zajišťuje drenáž Ø150 mm uložená na podkladním betonu, je oboustranně vypádována k ose mostu, kde je vyvedena přes opěru na její líc.

4.6.5 Svodidla a zábradlí

Na římsách je osazeno ocelové mostní svodidlo zábradelní s výplní proti přepadu sněhu. Konstrukce svodidla musí splňovat požadavky na úroveň zadržení H2 a splňovat TP 114. Výška svodnice je 0,75 m nad přílehlou vozovkou. Svodidlové sloupky musí být odnímatelné, kotvené do římsy prostřednictvím patní desky. Nad mostními závěry budou svodidla opatřena dostatečně tuhým elektroizolačním stykem, umožňujícím potřebnou podélnou dilataci. Na konci křídel se napojují svodidla na mostě na silniční ocelové svodidlo.

4.6.6 PHS

na mostě se PHS nenachází.

4.6.7 Revizní schodiště

U opěr vpravo (ve směru jízdy) a mezi revizní lavičkou a patou svahu pod mostem budou zřízeny revizní schodiště šířky 750 mm, sestavené z prefabrikovaných stupňů uložených do podkladního betonu, ohraničené po obou stranách betonovými obrubníky.

4.6.8 Převáděné sítě

Na mostě nebudou žádné převáděné sítě

4.6.9 Stálé zařízení

Na základě dopisu ŘSD ČR č. 170/2006-10322 ze dne 03.01.2006 odvolávajícího se na dopis Ministerstva obrany ČR čj. 2088/2005-3691 z 21.12.2006 se již stálá zařízení k ničení na mostních objektech nezřizují.

4.6.10 Tabule s letopočtem, evidenčním číslem mostu

Krajní opěry budou opatřeny letopočtem výstavby konstrukce mostu dle VL4. V případě, že nebude letopočet proveden jako vlys do betonu, podléhá jeho provedení investorem.

4.6.11 Úpravy pod mostem

Lomovým kamenem do betonu budou zpevněny plochy před opěrami, podél křídel a příkopy komunikací pod mostem. Rozsah zpevnění pod mostem je dán půdorysným průmětem mostu zvětšeným po stranách o 0,5 m. Zpevněné budou také plochy za křídly na délce 5 m za římsami dle VL4. Veškerá zpevnění budou ohraničena betonovými obrubníky. Zpevnění bude provedeno z lomového kamene tl. 200 mm, do podkladního betonu tl. 100 mm, na ŠP podsypu tl. 100 mm. Rekultivace ploch trvalého záboru v místě mostu vč. ohumusování a osetí bude provedena v rámci SO 121. Rekultivace ostatních ploch (ploch dočasného záboru) je součástí SO 812.

4.6.12 Dopravní značení

Vodorovné a svislé dopravní značení na mostě a směrové návstave na svodidlech jsou řešeny v rámci stavebního objektu SO 121

4.7 Statické a hydrotechnické posouzení

Bylo provedeno statické posouzení nosné konstrukce, spodní stavby a založení v rozhodujících průřezích a stavech. Hydrotechnický výpočet byl proveden a je doložen v DSP. V rámci PDPS bylo provedeno ověření provedení návrhu.

4.8 Cizí zařízení na mostě

Na mostě není osazeno žádné cizí zařízení.

4.9 Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy

4.9.1 Povrchové úpravy kovových částí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí a povrchů nosné konstrukce je navržena pro stupeň korozní agresivity C4 dle TKP 19.B. Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat TKP 19.B. PKO bude prováděna a dozorována dle TKP 19.B.

4.9.2 Bludné proudy

Z korozního průzkumu zpracovaného v říjnu 2015 firmou INSET s.r.o. vyplývá, že posuzovaná oblast kolem mostního objektu je zařazena do III. stupně agresivity prostředí dle hustoty bludných proudů (podle ČSN 03 8372). Podle TP 124 - Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací je předepsán 4. stupeň základních ochranných opatření. V souladu s TP 124 bude uplatněna:

- primární ochrana, především kombinace opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206 (např. krytí výztuže betonem, nevodivé distanční vložky, vhodný druh cementu, kameniva, záměsové vody, přísad)

- sekundární ochrana, v tomto případě asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti
- konstrukční opatření se provedou dle TP 124 kapitola 5.3., včetně propojení betonářské výztuže s jejím vyvedením na povrch konstrukce pro případné dodatečné opatření, elektroizolační provedení dilatačních závěrů a podlití ložisek. Součástí protikoroze ochrany jsou rovněž elektrická a geofyzikální měření, která jsou prováděna dle Metodického pokynu DEM mostů pozemních komunikací schválených MD ČR č.j. 20680/95 - 230 a tvoří Dokumentaci elektrických a geofyzikálních měření (DEM), která je součástí "Pasportu"

4.10 Požadované podmínky a měření mostu

4.10.1 Vytyčení mostu

Souřadnice základních bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv. Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP1 – příloha 9. Pro vytyčení a sledování objektu bude zřízena v rámci mostu vytyčovací „mikrosít“ bodů v blízkosti mostního objektu. Pro most se uvažuje se zřízením minimálně 4-mi vytyčovacími body. Pro zřízení této sítě budou využity body HVPB (hlavní výškové a polohové body) s výškovými značkami zhotovené v rámci vytyčovací sítě stavby dálnice D5508.

4.10.2 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Pro jednotlivé konstrukční části musí být splněny předepsané třídy přesnosti dle TKP, kapitola 1, Všeobecná, příloha 9. Podrobněji bude specifikováno v dalším stupni projektové dokumentace.

4.10.3 Geodetická sledování, měření sedání a průhybů

Mostní objekt dle příkazu ŘSD PŘ č. 03/2014 - "Metodický pokyn pro sledování výškového přetvoření mostů" spadá svým rozsahem do kategorie objektů vyžadující dlouhodobé sledování výškového přetvoření. Z tohoto důvodu je třeba během výstavby mostu provádět geodetická sledování spodní stavby a nosné konstrukce mostu a následně musí být prováděno dlouhodobé sledování. Sledování konstrukce mostu bude probíhat na dočasných a trvalých geodetických značkách osazených ve spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

Sedání na spodní stavby

Výškopisná měření pro sledování sedání objektu budou prováděna na měřických značkách pravidelně 1 x měsíčně po celou dobu stavby a mimo to v následujících fázích výstavby:

- 1) po vybetonování příslušné opěry nebo podpěry, tj. nulté měření
- 2) během budování násypu za krajními opěrami (měření po nasypání každých 3 m po výšce násypu)
- 3) po vybetonování a předepnutí nosné konstrukce
- 4) po dokončení říms a vozovky na mostě
- 5) po dokončení vozovky v předpolí mostu
- 6) pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu
- 7) před a po provedení statické zatěžovací zkoušky
- 8) po uvedení do provozu první dva roky jednou za dva měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek

Vyhodnocovaná bude časová křivka sedání mostu a relativní poklesy jednotlivých podpěr a opěr. Požadovaná přesnost měření je ± 2 mm. V každém protokolu z měření bude uvedeno, v jaké fázi se nachází stavba, tzn. jaké konstrukční prvky mostu jsou dokončené a jaké se v době měření budovaly.

Naklánění a posuny spodní stavby.

Tachymetrická měření pro sledování naklánění opěr a podpěr budou prováděna na měřických značkách pravidelně 1 x měsíčně po celou dobu stavby a mimo to v následujících fázích výstavby:

- 1) po vybetonování příslušné opěry nebo podpěry, tj. nulté měření
 - 2) po vybetonování a předepnutí nosné konstrukce
 - 3) během budování násypu za krajními opěrami (měření po nasypání každých 3 m po výšce násypu)
 - 4) po dokončení říms a vozovky na mostě
 - 5) po dokončení vozovky v předpolí mostu
 - 6) pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu
 - 7) před a po provedení statické zatěžovací zkoušky
 - 8) po uvedení do provozu první dva roky jednou za dva měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek
- Požadovaná přesnost měření je ± 2 mm.

V každém protokolu z měření bude uvedeno, v jaké fázi se nachází stavba, tzn. jaké konstrukční prvky mostu jsou dokončené a jaké se v době měření budovaly.

Průhyb nosné konstrukce

Po dobu výstavby nosné konstrukce budou do nosné konstrukce uprostřed jednotlivých polí, nad podporami osazené dočasné měřické značky. Značky nad podporami a uprostřed polí budou následně, v rámci výstavby říms, přenesené do říms. Měření pro sledování průhybu nosné konstrukce se budou provádět v následujících fázích výstavby:

· Měření na povrchu NK

- 1) zaměření povrchu nosné konstrukce (vybetonování a předepnutí), tj. nulté měření.
- 2) po dokončení nosné konstrukce

· Měření na římsách

- 3) po dokončení říms a vozovky na mostě
- 4) pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu
- 5) před a po provedení statické zatěžovací zkoušky
- 6) po uvedení do provozu první dva roky jednou za čtyři měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek

· Plošné zaměření povrchu vozovky

- 7) na povrchu každé jednotlivé vrstvy vozovky

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP PK, kap. 18 a TKP PK, kap.21. Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovek budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP PK, kap. 21.

Měření výšek všech asfalt. vrstev se provádí v síti polohově určených bodů tak, aby měřené body ve všech vrstvách byly nad sebou. Zaměření se vyhodnocuje ve formě DMT pro každou vrstvu, platí pro trasu i mosty. Před provedením izolace mostů se provede zaměření povrchu mostovky a vyhodnotí v DMT. Vyhodnocovaná bude časová křivka průhybu jednotlivých mostních polí. Požadovaná přesnost měření je ± 2 mm. V každém protokolu z měření bude uvedeno, v jaké fázi se nachází stavba, tzn. jaké konstrukční prvky mostu jsou dokončené a jaké se v době měření budovaly.

Délkové změny nosné konstrukce

Budou sledované dilatační pohyby nosné konstrukce v ložiskách a mostních závěrech.

Na měřidle osazeném na ložiskách bude odečítaná hodnota podélného posunu v následujících fázích výstavby:

- 1) po dokončení (vybetonování a předepnutí) nosné konstrukce, tj. nulté měření
- 2) pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu

- 3) během budování násypu za krajními opěrami (měření po nasypání každých 6 m po výšce násypu)
- 4) po uvedení do provozu první dva roky jednou za čtyři měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek
- V záznamu z odečtu musí být vždy uvedena teplota, při které byl odečet provedený. Vyhodnocovat se budou objemové změny nosné konstrukce (časový průběh dotvarování a smršťování betonu). Požadovaná přesnost odečtu je ± 2 mm. Hodnota podélného posunu bude zjišťována i měřením vzdálenosti vnějších hran nosných profilů mostního závěru. Tato měření se budou provádět v následujících fázích výstavby:
- 1) po osazení a zabetonování mostního závěru, tj. nulté měření
 - 2) pravidelně po jednom měsíci až do uvedení mostu do provozu (zároveň s prováděním odečtu podélných posunů na ložiskách)
 - 3) po uvedení do provozu první dva roky jednou za čtyři měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek
- V záznamu z odečtu musí být vždy uvedena teplota, při které byl odečet provedený. Požadovaná přesnost odečtu je ± 2 mm.
- Pro sledování mostního objektu budou zřízeny 4 pevné stabilizované body.
- Sledované hodnoty jednotlivých měření je nutno porovnat s výpočtovými hodnotami stanovenými v projektu RDS.
- Trvalé měřičské značky budou zhotoveny z nerezového materiálu.

4.11 Předpokládané hodnoty sedání a deformací

4.11.1 Předpokládané hodnoty sedání mostních pilířů a opěr

Vzhledem k tomu, že krajní opěry jsou založeny hlubinně velkopřůměrovými pilotami délky 15,0m do spodních vrstev písků a jílu a násep tělesa silnice bude budován minimálně 4 měsíce před realizací hlubinného založení, nebude založení mostu výrazně ovlivněno přitížením násypu.

Předpokládané hodnoty sedání opěr a vnitřních podpěr je max. 10 mm

4.11.2 Předpokládané hodnoty průhybu nosné konstrukce

Pole 1,4 ...2 mm

Pole 2,3 ...4 mm

Uvedené hodnoty průhybů odpovídají stálému zatížení s uvažování smršťování a dotvarování betonu v čase $T=100$ let.

4.11.3 Zatěžovací zkouška

Mostní objekt bude nezbytné prověřit statickou zatěžovací zkouškou. Zatěžovací zkouška bude geodeticky zaznamenávána v rozsahu velmi přesné nivelace. Před provedením zatěžovací zkoušky je potřeba zhotovit projekt zatěžovací zkoušky.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie výstavby

Nosná konstrukce bude zhotovena technologií betonáže na pevné skruži v jedné etapě. Podpůrnou skruž je možno odstranit až v době, kdy budou předepnuty všechny kabely podélného předpětí. Před osazením závěrů na obou

opěrách musí být dokončena přechodová oblast a působit v plné výšce minimálně 14 dní. Osazení mostních závěrů je podmíněno vyhodnocením průběhu sedání a v případě nutnosti provedením rektifikace nosné konstrukce.

Stavební práce musí být prováděny v souladu s harmonogramem výstavby všech stavebních objektů celé stavby.

Pro výstavbu mostu se předpokládá následující postup:

- příprava území
- vybudování pilotážních plošin silnice a jejich konsolidace min. 4 měsíce
- betonáž šablon pro vrtání pilot. Šablony pro piloty vnitřních podpěr budou zhotoveny na úrovni odhumusovaného terénu
- zhotovení pilot,
- výkopy pro základy vnitřních podpěr
- betonáž základů podpěr a opěr
- betonáž vnitřních podpěr
- zpětný zásyp
- založení a montáž pevné skruže a bednění
- osazení ložisek
- betonáž nosné konstrukce
- předepnutí nosné konstrukce
- odstranění pevné skruže a bednění
- betonáž závěrných zídek opěr
- budování přechodové oblasti, betonáž přechodových desek
- osazení mostních závěrů
- izolace nosné konstrukce
- betonáž říms
- osazení svodidel a zábradlí
- vybudování systému odvodnění
- pokládka vozovkových vrstev
- dokončovací práce – nátěry, revizní schodiště, zpevnění pod mostem....

5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii

5.2.1 Příjezdy, přístupy, skladovací a montážní plochy

V prostoru staveniště mostu budou vybudovány zpevněné příjezdové komunikace pro transport materiálu a pojezd autojeřábu, včetně obratišť, ploch pro manipulaci a ploch pro zaparkování jeřábu. Příjezd na staveniště je možný po stávající místní komunikaci a po staveništních komunikacích vybudovaných v rámci celé stavby, případně v trase budoucí R5508.

5.2.2 Přívody el. energie

Zdroje el. energie, napojení na odpadní vedení jsou řešeny v rámci plánu organizace výstavby.

5.2.3 Montážní a pomocné konstrukce (lešení, skruže)

Nosná konstrukce bude zhotovena technologií betonáže na pevné skruži.

5.2.4 Havarijní plán

Před zahájením realizace zajistí zhotovitel stavby zpracování havarijního plánu, který předloží ke schválení příslušným orgánům státní správy. Náklady spojené s vypracováním a schválením havarijního plánu jsou součástí ocenění objektu mostu.

5.2.5 Související objekty stavby

- SO 011 Příprava staveniště
- SO 101 Rychlostní silnice D55 (R55) v km 16,70 - 25,50
- SO 121 Přeložka silnice III/4272 v km 19.86
- SO 191 Oplocení D55 v km 16.70 - 25.50
- SO 302 Dešťová kanalizace D55 (R55) km 18.30 – 20.27
- SO 308 Výtlačná kanalizace km 19.45 - 20.27
- SO 347 Přeložka podzemního trubního rozvodu závlah v km 19.66 - 22.00
- SO 391 Monitorovací systém podzemních vod
- SO 491 - 499 Systém SOS
- SO 801 Vegetační úpravy D55 (R55) a MÚK
- SO 811 Rekultivace stávajících komunikací
- SO 812 Rekultivace ploch dočasného záboru

Výstavba mostu musí být koordinována s výstavbou výše uvedených stavebních objektů.

5.2.6 Vztah k území, ochranná pásma, dopravní opatření

Staveniště mostu leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů, nezasahuje do záplavového území a nezasahuje do ochranného pásma železnice. Přímě v prostoru pod mostem se nenacházejí stávající sítě v kolizi se základy vnitřních podpěr mostu.

Před započítím stavebních prací je nutné všechny sítě vytyčit jejich správcem a inženýrské sítě v kolizi s lávkou přeložit do nových poloh. Poloha a aktuální stav stávajících inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby.

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Základní body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv.

6.2 Prostorová úprava a geometrie mostu

Poloha spodní stavby, tvar a prostorové umístění nosné konstrukce a dalších prvků a vybavení jsou odvozeny z teoretického prostorového umístění osy a šířkového uspořádání převáděné komunikace.

6.3 Statický a dynamický výpočet

Bylo provedeno statické posouzení nosné konstrukce a spodní stavby v rozhodujících průřezích, návrh založení mostu a posouzení bezpečnosti konstrukce proti ztrátě stability.

6.4 Hydrotechnický výpočet

Hydrotechnickým výpočtem byl stanoven počet odvodňovačů na mostě.

7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Netýká se tohoto stavebního objektu. Na římsách je umístěný pouze revizní chodník. Veřejný chodník navržený není.

8 Závěr

Zpracovaná dokumentace byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi. Pokud zhotovitel při oceňování stavby použije jiné výchozí předpoklady, či jinou technologii provádění, než které jsou uvedené v tomto projektu, musí je zohlednit ve své nabídce a v ceně konstrukce.

UPOZORNĚNÍ: TATO DOKUMENTACE NESLOUŽÍ PRO REALIZACI STAVBY!

Stavba musí být realizována podle dodavatelské dokumentace (realizační, dílenské, výrobně technické), jejíž vypracování je povinen zajistit zhotovitel stavby. Dodavatelská dokumentace projekčně dořeší detaily stavby v závislosti na postupech a technologii zhotovitele.

Brno, listopad 2019

Vypracoval: Ing. Vojtěch Zvěřina

9

Příloha 1

- Výpočet odvodnění

VÝPOČET VZDÁLENOSTI ODVODŇOVAČE

POUŽITÉ VZORCE :		objekt : SO 211	Cellkově
(rovnoměrný ustálený pohyb)			
Hydraulický poloměr R [m]	$R = S/O$ [m]	Objemový průtok [m³/s]	$Q = S \cdot v$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = 1/n \cdot R^y$	Vzdálenost odvodňovačů [m]	$l = Q/\phi \cdot i$
Střední rychlost v [m/s]	$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$	Max. plocha/1 odvodňovač [m²]	400
ZADÁVANÉ HODNOTY :			
příčný sklon proužku	p 2,5 [%]	šířka odvod.plochy š	š 4,80 [m]
zaplavená šířka	b 0,50 [m]	Sklon čáry	I 1,35 [%]
odsazení mříže od obrubníku	d 0 [mm]	Vydatnost srážky	i 200 [l/s/ha]
Typ odvodňovače	2 300/500 mm	Odtokový součinitel	φ 0,9
		Stupeň drsnosti	n 0,014
VÝSLEDKY :			
Plocha profilu S [m²]	S 0,0031 [m²]	Šířka rámu s mříží	a 330 [mm]
Omočený obvod O [m]	O 0,513 [m]	Povrchová rychlost vody	v' 0,32 [m/s]
Hydraulický poloměr R [m]	R 0,0061 [m]	Součinitel bočního nátoku	k 17,93
Rychlostní souč. C	C 30,74	Výška vody v ose odvodňovače	h ₁ ' 8,4 [mm]
Střední rychlost v [m/s]	v 0,28 [m/s]	Max. přípustná výška vody	h _{max} 52,7 [mm]
Průměrné množství	Q 0,87 [l/s]	Výpočtová výška vody	h ₁ 8,4 [mm]
Vzdál. odvodňovače	l 10,1 [m]	Spolupůsobící šířka	a ₁ 0,48 [m]
Plocha/1 odvodňovač	A 48,4 [m²]	Plocha vodní vrstvy	F ₁ 0,0031 [m²]
Hltnost odvodňovače	H 0,87 [l/s]	Minimální hltnost odvodňovače	H' 0,15 [l/s]
Kapacita odvodňovače	Kp 100,2 [%]	Množství vody přetékající	Q ₂ 0,00 [l/s]
		Množství vody obtékající	Q ₃ 0,00 [l/s]