

STAVBA

D35 3508.2 KŘELOV - SLAVONÍN, 2. ETAPA

ISPROFIN: 32723111003.15620

OBJEDNATEL

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR
NA PANKRÁCI 56, 145 05 PRAHA 4



ŘEDITELSTVÍ
SILNIC A DÁLNIC ČR

STAVBU ZAJIŠŤUJE SPRÁVA OLOMOUC
WOLKEROVA 24A, 779 11 OLOMOUC

ČÍSLO SMLOUVY OBJEDNATELE: 14PT-000956

ZHOTOVITEL


Morava-RD PP pro střední a větší zakázky – BIM 2019

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR BIJOK

ČÍSLO SMLOUVY ZHOTOVITELE: 220057

SO 220

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : B.p.v.

VEDOUcí PROJEKTANT - HIP	ING. PETR BIJOK	<div>Stráský, Hustý a partneři s.r.o.</div> <div>Bohunická 50 619 00 Brno</div> <div></div>	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. LEONARD ŠOPIK, Ph.D.		
VYPRACOVAL	ING. DANIEL HIBŠ		
KONTROLOVAL	ING. JAKUB PECHA		
KRAJ / KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	OLOMOUCKÝ / KŘELOV, ŘEPČÍN, NEŘEDÍN, BŘUCHOTÍN, TOPOLANY		
OBJEDNATEL, INVESTOR	ŘSD ČR, správa Olomouc, Wolkerova 951, Nová Ulice, 779 00 Olomouc		
NÁZEV AKCE: D35 3508.2 KŘELOV - SLAVONÍN, 2. ETAPA		DATUM	04/2023
NÁZEV OBJEKTU: MOST NA SILNICI III/5709 V KM 137,877		FORMÁT	nxA4
		MĚŘÍTKO	-
		STUPEŇ	VD-ZDS
		ZAK. ČÍSLO	22015
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU 01



D35 3508.2 KŘELOV-SLAVONÍN, 2. ETAPA

**STUPEŇ PROJEKTU:
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PDPS)**

**SO 220
Most na silnici III/5709 v km 137,877**

TECHNICKÁ ZPRÁVA



OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	5
1.1.	STAVBA.....	5
1.2.	OBJEDNATEL, ZHOTOVITEL	5
1.3.	STAVEBNÍ OBJEKT.....	6
1.4.	KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI	6
2.	STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU	7
2.1.	CHARAKTERISTIKA MOSTU.....	7
3.	PODKLADY A PRŮZKUMY	7
3.1.	ZPRACOVANÁ DOKUMENTACE A VYDANÁ ROZHODNUTÍ	7
3.2.	GEODETICKÉ PODKLADY	8
3.3.	PRŮZKUMY PRO DSP	8
4.	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBEJKTY	9
5.	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	9
5.1.	NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI	9
5.2.	CHARAKTER PŘEMOSTOVANÉ PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE	10
5.3.	ÚZEMNÍ PODMÍNKY.....	10
5.4.	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	11
5.5.	STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	11
6.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	12
6.1.	SILNIČNÍ ŘEŠENÍ	12
6.2.	ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	12
6.2.1.	<i>Obecně.....</i>	<i>12</i>
6.2.2.	<i>Zemní materiál a jeho využitelnost.....</i>	<i>12</i>
6.2.3.	<i>Vykácení dřevin, odstranění stávající vozovky a odstranění ornice</i>	<i>13</i>
6.2.4.	<i>Výkopy a násypy</i>	<i>13</i>
6.2.5.	<i>Konsolidační násypy</i>	<i>13</i>
6.2.6.	<i>Pažící konstrukce</i>	<i>13</i>
6.3.	ZALOŽENÍ MOSTU.....	13
6.3.1.	<i>Podkladní betony.....</i>	<i>13</i>
6.3.2.	<i>Vrtané piloty</i>	<i>13</i>
6.4.	SPODNÍ STAVBA MOSTU	14
6.4.1.	<i>Obecně.....</i>	<i>14</i>
6.4.2.	<i>Základy podpěr.....</i>	<i>14</i>
6.4.3.	<i>Opěry.....</i>	<i>14</i>
6.4.4.	<i>Přechodová oblast.....</i>	<i>15</i>
6.4.5.	<i>Pilíře</i>	<i>15</i>
6.5.	NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU	15



6.6.	SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU.....	16
6.6.1.	Ložiska	16
6.6.2.	Mostní závěry.....	16
6.6.3.	Římsy	16
6.6.1.	Vozovka	17
6.6.2.	Izolace	17
6.6.3.	Zábradlí, svodidla.....	18
6.6.4.	Odvodnění mostu.....	18
6.6.5.	Revizní schodiště.....	18
6.6.6.	Zádlážba za římsami.....	18
6.6.7.	Zpevnění pod mostem	19
6.6.8.	Letopočet	19
6.6.9.	Evidenční číslo mostu	19
6.6.10.	Nátěry, Protikorozní ochrana	19
6.7.	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ	19
6.7.1.	Statické posouzení.....	19
6.7.2.	Hydrotechnické posouzení.....	19
6.8.	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	19
6.9.	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM 19	
6.9.1.	Protikorozní ochrana	20
6.9.2.	Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí.....	20
6.9.3.	Ochrana konstrukcí proti bludným proudům.....	20
6.9.4.	Ochrana před atmosférickými vlivy	20
6.10.	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)	20
6.10.1.	Požadavky na sledování mostu	20
6.11.	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	22
7.	POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY OBJEKTU	22
7.1.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A SEDÁNÍ.....	22
7.1.1.	Přesnost vytyčení.....	22
7.1.2.	Přesnost provádění	23
7.2.	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU.....	24
7.3.	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	24
7.4.	VZTAH K ÚZEMÍ.....	24
7.4.1.	Inženýrské sítě a jejich ochranná pásma.....	24
7.5.	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	26
7.5.1.	Betony	26
7.5.2.	Betonářská výztuž.....	26



7.5.3.	Předpínací výztuž.....	26
7.5.4.	Bednění pro betonáž.....	27
7.5.5.	Nátěry.....	27
7.5.6.	Ocelové konstrukce.....	27
7.5.7.	Povrchové úpravy.....	27
7.6.	KONTROLNÍ ZKOUŠKY A ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI.....	28
7.7.	POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ V DALŠÍM STUPNI PD.....	29
7.8.	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ.....	29
8.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	29
8.1.	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	29
8.2.	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	29
8.3.	STATICKE VÝPOČTY	29
8.4.	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	30
9.	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU.....	30
9.1.	PROHLÍDKY	30
9.2.	ÚDRŽBA MOSTU	30
10.	ZÁVĚR	30
11.	PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY	31
11.1.	PŘÍLOHA 1 – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	31
11.1.1.	Výpočet podélného sklonu v místě podpěr a odvodňovačů	31
11.1.2.	Výpočet vzdálenosti odvodňovače – pro maximální vzdálenost odvodňovače	31
11.1.3.	Hydrotechnický výpočet rovnoměrného proudění.....	32

Dokumentace je zpracována v souladu s požadavky vyhlášky 499/2006Sb., 146/2008Sb. a Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací z července 2022 schválené Ministerstvem dopravy, Odborem liniových staveb pod č.j. MD-23142/2022-930/2. Dokumentace není určena pro realizaci stavby. Vybraný zhotovitel stavby je povinen zpracovat Realizační dokumentaci stavby, ve které konkretizuje a specifikuje materiály a výrobky, které budou do stavby zabudovány v souladu s technicko-kvalitativními požadavky uvedenými v PDPS.



1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. STAVBA

Název stavby: D35 3508.2 Křelov-Slavonín, 2. etapa
Kraj: Olomoucký
Katastrální území: Řepčín, Neředín, Křelov, Topolany, Břuchotín
Stupeň dokumentace: VD-ZDS

1.2. OBJEDNATEL, ZHOTOVITEL

Objednatel dokumentace: Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4
IČO: 659 93 390

Stavbu zajišťuje
Správa Olomouc
Wolkerova 951/24a
779 00 Olomouc

Číslo SOD objednatele: 14PT-000956

Zhotovitel: Morava-RD PP pro střední a větší zakázky –
BIM 2019
zastoupený vedoucím společníkem společnosti
DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
Masarykovo náměstí 5/5
702 00, Ostrava – Moravská Ostrava
IČO: 427 67 377

Číslo SOD zpracovatele: 220057

Zhotovitel dokumentace objektu: Stráský, Hustý a partneři s.r.o.
člen konsorcia
Bohunická 50
619 00 Brno
IČO: 188 27 527

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Bijok
ČKAIT 1006830

Zodpovědný projektant objektu: Stráský, Hustý a partneři s.r.o.
Bohunická 50
619 00 Brno
IČO: 188 27 527
Ing. Leonard Šopík, Ph.D.



1.3. STAVEBNÍ OBJEKT

Stavební objekt:	SO 220 Most na silnici III/5709 v km 137,877
Katastrální území:	Řepčín, Neředín, Křelov, Topolany, Břuchotín
Kategorie komunikace:	Silnice III. třídy
Návrhová kategorie:	S 7,5/50
Budoucí vlastník:	Olomoucký kraj
Budoucí správce:	Správa silnic Olomouckého kraje

1.4. KŘÍŽENÍ MOSTU S PŘEKÁŽKAMI

Bod křížení (v JTSK):	Y = 551499,723 X = 1119059,106
Staničení křížení úpravy III/5709:	SO 122: km 0,176 862
Staničení křížení D35:	SO 101: km 137,877 171
Úhel křížení:	SO 101: 47,6777 °
Volná výška:	na mostě: bez omezení SO 101 - pod mostem: 5,2 + 0,05 m
Staničení podpěr (SO 122):	opěra 1: km 0,136 883 podpěra 2: km 0,153 083 podpěra 3: km 0,176 083 podpěra 4: km 0,199 083 opěra 5: km 0,215 283



2. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU

2.1. CHARAKTERISTIKA MOSTU

Účel mostu

Účelem je převedení silnice III/5709 přes dálnici D35.

Charakteristika mostu

Silniční most na silnici III/5709, trvalý, deskový, o čtyřech polích s horní mostovkou, most z předpjatého betonu, bez přesypávky, s vozovkovým souvrstvím, nepohyblivý, trvalý, přímo pojížděný, směrově v přímé, výškově ve vrcholovém zakružovacím oblouku, šikmý most, s neomezenou volnou výškou.

Základní údaje o mostu

Délka přemostění	77,057 m
Délka mostu	91,077 m
Délka nosné konstrukce	79,786 m
Rozpětí polí	16,20 + 2x 23,00 + 16,20 = 78,4 m
Šikmost mostu:	šikmý, levá 66,6667°
Šířka mezi obrubami:	7,50 m
Šířka chodníků:	revizní š. 0,75 m po obou stranách komunikace, veřejné nejsou navrženy
Volná šířka mostu:	7,50 m
Šířka mostu:	10,70 m
Výška mostu:	6,645 m nad niveletou D 35
Stavební výška:	1,29 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	79,786 x 10,1 = 805,84 m ²

Zatěžovací třída: skupina 1 dle ČSN EN 1991-2 (tab. NA.2.1) zm. Z5

3. PODKLADY A PRŮZKUMY

3.1. ZPRACOVANÁ DOKUMENTACE A VYDANÁ ROZHODNUTÍ

- [1.1] D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2. etapa, 04/2021, Dokumentace pro vydání stavebního povolení, DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
- [1.2] D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2. etapa, 11/2018, Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, Dopravoprojekt Brno a.s.
- [1.3] R35 3508 Křelov – Slavonín 1. etapa, 05/2004, Dokumentace pro zadání stavby, HBH Projekt s.r.o.
- [1.4] Územní rozhodnutí č. 47/2020, Dálnice D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2.etapa, 08/2020, Magistrát města Olomouce, odbor stavební
- [1.5] Stavební a jiná povolení vydaná ke stavbě -uvedeno v příloze B – Souhrnná technická zpráva
- [1.6] Souhlasné závazné stanovisko k záměru stavby D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2.etapa, 02/2018, Ministerstvo životního prostředí ČR
- [1.7] Audit bezpečnosti pozemních komunikací, D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2.etapa, 01/2021 ENVIROAD s.r.o.

Straský, Hustý a partneři s.r.o.

Bohunická 50, 619 00 Brno, tel.: +420 547 101 811, mail: shp@shp.eu, www.shp.eu



3.2. GEODETICKÉ PODKLADY

- [2.1] Polohové a výškové zaměření území převzaté z předchozího stupně DUR vč. dat o stávajících inženýrských sítích od jednotlivých správců, 05/2008, GB-Geodezie s.r.o.
- [2.2] Polohové a výškové zaměření území pro DSP D35 3508.2 Křelov – Slavonín 2. etapa, 06/2020 vč. dat o stávajících inženýrských sítích od jednotlivých správců, GB-Geodezie s.r.o.
- [2.3] Zaměření skutečného provedení stavby, R35 3508 Křelov – Slavonín 1. etapa, 10-11/2007 SO 101, SO 103, GEOCENTRUM s.r.o.
- [2.4] Základní mapa dálnice, R35 3508 Křelov – Slavonín 1. etapa, 11/2008, GB-Geodezie s.r.o.
- [2.5] Katastrální mapa ČR v rozsahu řešeného území, 04/2020, ČÚZK

3.3. PRŮZKUMY PRO DSP

- [3.1] Podrobný geotechnický průzkum, D35 Křelov – Slavonín 2. etapa, 05/2020, Geo Tec-GS a.s.
- [3.2] Vyhodnocení kritérií znovuzískané asfaltové směsi na stavbě D35 Křelov – Slavonín 2.etapa, 07/2020, TPA ČR s.r.o.
- [3.3] Dopravní prognóza a kapacitní posouzení – aktualizace, 07/2020, Ing. Zdeněk Kotek, DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
- [3.4] Hluková studie, 10/2020, DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
- [3.5] Pedologický průzkum, 06/2018, Dr. Ing. Sážka
- [3.6] Dendrologický průzkum – aktualizace, 04/2021, EKOPONTIS s.r.o.
- [3.7] Doplnující geotechnický průzkum, D35 Křelov – Slavonín 2. etapa, 02/2021, Geo Tec-GS a.s.



4. SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBEJKTY

Výčet zahrnuje jen se stavebním objektem související další stavební objekty stavby. Návrh řešení objektu i postup výstavby objektu je s těmito objekty koordinován.

Číslo SO	Název SO
Objekty přípravy staveniště	
SO 020	Příprava území
Objekty pozemních komunikací	
SO 101	Dálnice D35 v km 136,666 - km 139,832
SO 122	Úprava silnice III/5709
SO 156	Přístupová komunikace k zahrádkám
SO 156.1	Samostatné sjezdy na pozemky
Mostní objekty a zdi	
SO 250	Opěrná zeď podél sil. III/5709
Vodohospodářské objekty	
SO 301	Kanalizace hlavní trasy ZÚ - km 138,140
Elektro a sdělovací objekty	
SO 411	Přeložka VN 22 kV v km 137,90
SO 433	Přeložka ER pro zahrádkářskou kolonii
SO 461	Přeložka sdělovacího vedení k vodojemu
Objekty zařízení pro provozní informace a telematiku	
SO 491	Systém DIS-SOS - kabelové vedení
SO 494	Systém DIS-SOS - trubky pro optické kabely
SO 498	Systém DIS-SOS - optické kabely
Objekty úpravy území	
SO 801	Vegetační úpravy hlavní trasy
SO 807	Vegetační úpravy Olomoucký kraj
SO 808	Vegetační úpravy obec Křelov
SO 861	Oplocení dálnice

5. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

5.1. NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI

Technické řešení objektu vychází z předchozí dokumentace pro stavební povolení a územní rozhodnutí viz podklady [1.1] a [1.2]. V rámci PDPS došlo k upřesnění technicko-kvalitativních požadavků na řešení stavebního objektu v souladu s požadavky investora, vlastníků a majetkových správců stavebních objektů a podle požadavků Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací MD ČR.



Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Účelem mostu je převedení silnice III/5709 (SO 122) přes dálnici D35. Poloha mostu SO 220 včetně uspořádání spodní stavby vychází z polohy, směrového a výškového vedení převáděné komunikace (SO 122) a překračované dálnice D35 (SO 101).

5.2. CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY A PŘEVÁDĚNÉ KOMUNIKACE

Přemost'ovaná překážka

Pod mostem se nachází dálnice D35 (kat. D 22,5/120 s nouzovými zálivky).

Trasa dálnice pod mostem je vedena v přechodnicovém levostranném oblouku. Výškově má niveleta dálnice pod mostem stoupání 1,85% do km 137,8841, od km 137,8841 je ve vrcholovém oblouku s poloměrem 15 000 m.

Příčný sklon dálnice je jednostranný levý 2,5 %.

Minimální hodnota požadované volné výšky podjezdu pod obrysem nosné konstrukce mostu činí 5,2 m z důvodu vedení trasy pro nadměrná vozidla po D35 pod mostem.

Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je sil. III/5709 (kat. S7,5/50).

Trasa komunikace je na mostě směrově vedena v přímé. Výškově se niveleta komunikace nachází od km 0,118 88 do km 0,250 88 ve vrcholovém oblouku o poloměru $R = 3\,300$ m, sklon tečny před km 0,118 88 je +5,00 %, sklon tečny za km 0,250 88 je +1,00 %. Sklon nivelety je v prostoru nosné konstrukce mostu proměnný $<+4,44\%; +2,06\%>$.

Příčný sklon vozovky je po celé délce mostu konstantní, střechovitý. Jeho hodnota činí 2,5 %. Povrch říms je navržen ve sklonu 4,0 % směrem k vozovce.

Šířkové uspořádání na mostě:

Nezpevněná krajnice	0,50 m
Zpevněná krajnice	0,25 m
Jízdní pruhy	3,00+3,00 m
Zpevněná krajnice	0,25 m
Nezpevněná krajnice	0,50 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami = volná šířka	7,50 m
Šířka levé římsy.....	1,60 m
<u>Šířka pravé římsy</u>	<u>1,60 m</u>
Šířka mostu.....	1,60 + 7,50 + 1,60 = 10,70m

5.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Most je situován v extravilánu obce Křelov. Povrch terénu je rovinatý s nadmořskou výškou na kótě přibližně 268 m n.m. Silnice III/5709 je před a za mostem v násypu výšky cca 3,3 m. Překračovaná dálnice D35 je v zářezu.



5.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Pro mostní objekt byl zpracován Předběžný geotechnický průzkum (INGE-ZS Brno., 04/2008) a Podrobný geotechnický průzkum (GeoTec-GS, a.s., 05/2020).

V rámci předběžného GT průzkumu zde byl proveden průzkumný vrt PJ 506 ve vzdálenosti cca 22 m od opěry 1, ve vzdálenosti cca 57 m od opěry 5 existuje archivní sonda J 238.

V rámci podrobného GT průzkumu byly provedeny jádrové inženýrskogeologické vrty v oblasti opěry 1 (vrt JV609), podpěry 2 (vrt JV610), podpěry 4 (vrt JV612) a opěry 5 (vrt JV613), všechny do hloubek 20,0 – 20,5 m. V oblasti podpěry 3 byla provedena sonda těžké dynamické penetrace DP611 do hl. 10,5 m.

V místě navrženého mostu je terén rovinný, přehledný, a výškově mírně klesá ve směru staničení s výškovým rozdílem cca do 1 m. Geologický profil se v podélné ose mostu nemění. Jednotlivé typy zachycených kvartérních zemin jsou subhorizontálně uloženy a mají přibližně stálou mocnost. Kvartérní vrstvy tvoří převážně tuhé sprašové hlíny a lokálně deluvioeolické jíly. Předkvartérní podloží bylo ověřeno ve vrtech v hloubce 3,1 - 4,1 m a do hloubky 20 m je tvořeno jíly tř. F8 s písčitymi polohami v proměnlivých mocnostech 0,6 až 2,6 m.

Podloží násypu v přechodové oblasti mostu bude u opěry O1 tvořeno sprašovými hlínami tř. F6 tuhé konzistence, mocné zhruba 3,8 m. U opěry O5 bude podloží násypu tvořeno sprašovými hlínami a písčitymi jíly, tř. F6, F4 o mocnosti zhruba 2,5 m.

Hladina podzemní vody je jenom mírně napjatá a byla změřena 7,3 – 10,4 m pod povrchem a bude ovlivňovat hlubinné založení mostu. V prostoru mostu se uplatňuje průlinová propustnost. Kolektorem jsou neogenní vysoce plastické jíly s občasnými čočkami a tenkými polohami písků. Rozdíly mezi naraženou a ustálenou úrovní HPV jsou 1 – 4,4 m. Z důvodu výskytu podzemní vody bude nutné zajistit stabilitu stěn vrtů pro piloty ocelovými pažnicemi.

Agresivita podzemní vody pro ŽB konstrukce podle ČSN EN 206+A1 byla stanovena jako neagresivní.

Základové poměry jsou ve smyslu ČSN EN 1997-1 vzhledem k horizontálnímu uložení vrstev stejné mocnosti hodnoceny jako jednoduché.

Navrženo je hlubinné založení na pilotách průměru 900 mm, jež budou budovány pod ochranou ocelové výpažnice. Předpoklad ukončení pilot je v neogenních vysoce plastických jílech třídy F8. Vzhledem k výskytu písčitých čoček třídy S5 v neogenních jílech je nutná kontrola inženýrskogeologického dozoru na stavbě. Dozor bude oprávněn nařídit případné prodloužení piloty tak, aby byla ukončena až ve vrstvě jílu.

Dle základního korozního průzkumu je konstrukce zařazena 4. stupně základních ochranných opatření pro omezení vlivů bludných proudů dle TP 124.

Doporučení pro geotechnický monitoring

- V oblasti SO 220 nejsou předepsány žádné zvláštní požadavky na GT monitoring podloží.

5.5. STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

V oblasti staveniště mostu se nacházejí tyto známé stávající inženýrské sítě:

Podzemní vedení:

- sdělovací kabely

Nadzemní vedení:

- VN 22 kV

Obě tyto inženýrské sítě budou přeloženy mimo prostor stavby mostu SO 220. Při realizaci mostu je nutné respektovat podmínky ČEZ pro stavbu v ochranném pásmu vedení VN, které bude přeloženo v rámci SO411.

Straský, Hustý a partneři s.r.o.

Bohunická 50, 619 00 Brno, tel.: +420 547 101 811, mail: shp@shp.eu, www.shp.eu



6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Most SO 220 je navržen jako spojitá monolitická konstrukce o čtyřech polích z dodatečně předpjatého betonu.

Průřez nosné konstrukce je konstantního tvaru a tvoří ho lichoběžníková desková konstrukce, na krajních opěrách doplněná koncovými příčníky a uložená na hrncových ložiscích. Příčný sklon horního povrchu mostovky je střešovitý 2,5% s protispádem 4,0% pod římsami. Návrh rozpětí a výšky nosné konstrukce vychází z charakteru překážky.

Založení mostu je hlubinné, na vrtaných velkopřůměrových železobetonových pilotách, jejichž dimenze byly stanoveny statickým výpočtem se zohledněním geotechnických podmínek ověřených podrobným GTP. Zemní těleso v oblasti mostu je ohraničeno zavěšenými křídly, která navazují na dříví opěry. Pro přechod mezi konstrukcí mostu a násypem převáděné komunikace je navržena přechodová deska.

Spodní stavba je navržena jako krajní opěry klasického tvaru a vnitřní podpěry z monolitického železobetonu kruhového (podpěry 2 a 4), resp. oválného (podpěra 3) průřezu.

Most není navržen jako integrovaný z důvodu své šikmosti a z důvodu ochrany mostu proti účinkům bludných proudů – most je zatříděn do třídy ochranných opatření č. 4, kdy je požadováno bezpečně nevodivě oddělit spodní stavbu od nosné konstrukce.

6.1. SILNIČNÍ ŘEŠENÍ

Trasa komunikace je na mostě směrově vedena v přímé.

Výškově se niveleta komunikace nachází od km 0,118 88 do km 0,250 88 ve vrcholovém oblouku o poloměru $R = 3\,300\text{ m}$, sklon tečny před km 0,118 88 je +5,00%, sklon tečny za km 0,250 88 je +1,00%. Sklon nivelety je v prostoru nosné konstrukce mostu proměnný $<+4,44\%; +2,06\%>$.

Příčný sklon vozovky je po celé délce mostu konstantní střešovitý, jeho hodnota činí 2,5 %. Povrch říms je navržen ve sklonu 4,0 % směrem k vozovce.

6.2. ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

6.2.1. Obecně

Pro zemní práce platí ustanovení příslušných TKP, ČSN (zejména ČSN 73 6133), TP (zejména TP 76, TP 94, TP 97, TP 146), vzorové listy pozemních komunikací a další předpisy uvedené v TKP, resp. ZTKP.

V rámci sledování kvality zemních prací budou v souladu s výše citovanými předpisy prováděny následující typy zkoušek:

- průkazní (ověření vlastností používaných materiálů, je možné nahradit prohlášením o shodě)
- kontrolní (pro ověření shody s průkazními zkouškami během výstavby)
- přejímací (v závislosti na požadavcích investora)

Druh a četnost provádění zkoušek jednotlivých vrstev a materiálů upravují ustanovení příslušných kapitol TKP s vazbou na příslušné ČSN (zejména ČSN 73 6133 a 72 1006).

Před zahájením zemních prací je nutno požádat správce inženýrských sítí o jejich vytýčení a respektovat podmínky jednotlivých správců při stavbě v jejich ochranném pásmu.

6.2.2. Zemní materiál a jeho využitelnost

Na základě provedených průzkumných prací se při výkopových pracích předpokládá pouze výskyt zemin a materiálů zatříděných do I. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 6133, což znamená, že těžbu lze provádět běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).



Z hlediska vrtatelnosti jsou zastižené zeminy zařazeny do I. třídy vrtatelnosti, přičemž se lokálně mohou objevovat zeminy spadající do II. třídy vrtatelnosti – jedná se hlavně o polohy a čocky neogenních stejnozrnných písků vyplněných podzemní vodou, které se po navrtání mohou ztekucovat a vtékat do vrtu. Poměr tříd vrtatelnosti lze odhadnout na maximálně I : II = 90% : 10%. Podrobnější charakteristika IG a HG poměrů je zřejmá z podrobného a doplňkového IG a HG průzkumu, který je samostatnou přílohou dokumentace PDPS.

6.2.3. Vykácení dřevin, odstranění stávající vozovky a odstranění ornice

Před zahájením prací bude v oblasti staveniště v rámci objektu SO 020 Příprava území provedeno odhumusování a vykácena mimolesní zeleň. Konstrukce stávající vozovky silnice III/5709 bude odstraněna v rámci objektu SO 122 Úprava silnice III/5709.

6.2.4. Výkopy a násypy

Před začátkem zemních prací bude provedena příprava území a odstranění vegetace bránící stavbě v realizaci. Výkopy pro založení podpěr budou probíhat od parapláně dálnice, výkopy pro základy opěr od úrovně terénu po odhumusování.

Pro výstavbu budou stavební jámy provedeny jako otevřené svahované výkopy bez dočasného pažení (kromě základu podpěry 3). Výkopové práce musí dodržet maximální sklon výkopového tělesa v hodnotě 2:1 pro hloubky < 1 m, 1:1 pro hloubku 1-2 m a 1:1.75 pro výkop hloubky > 2 m dle doporučení GTP. Vytěžená zemina ze stavebních jam bude použita v násypech v rámci stavby, případně odvezena na skládku.

Základovou spáru je třeba otvírat těsně před postupem dalších stavebních prací, aby nedošlo k jejímu znehodnocení. Případné přítoky do výkopu budou řešeny čerpáním přes jímku ve výkopu. Násypové těleso navazující na objekt SO122 bude provedeno „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133 D=95 % (97 %) PS po vrstvách max. tl. 300 mm a bude prováděno současně s násypem SO122. Přejížděcí oblast za opěrou bude provedena dle VL4 201.01. V ostatních případech je možné použít zeminu pro zásyp základu dle ČSN 73 6133.

6.2.5. Konsolidační násypy

V oblasti opěr konsolidační násypy zřizovány nebudou.

6.2.6. Pažící konstrukce

Před zahájením výkopových prací pro základ P3 je nutné v předstihu provést uzavřenou štětovou jímku pro omezení rozsahu výkopu. Jímka je navržena z ocelových výpažnic délky 6 m s jednou úrovní převázky (2xUPN 240) a rozepření pomocí trubek (114,3x12,5). Ve výpočtu je uvažováno s vetknutím výpažnice 2,6 m pod dno stavební jámy. Tato jímka minimalizuje nutnost omezení dopravy po tělese budované dálnice D35 při přesunu zemin. Stavební jáma musí být ohrazena a zabezpečena proti pádu dle platných norem a bezpečnostních předpisů stavby.

6.3. ZALOŽENÍ MOSTU

6.3.1. Podkladní betony

Všechny základové konstrukce jsou betonovány na podkladní beton, který je navržen tloušťky 200 mm s přesahem přes hranu základu 200 mm.

6.3.2. Vrtané piloty

S ohledem na místní a geotechnické podmínky je zvoleno založení mostu na vrtaných železobetonových pilotách o průměru 900 mm. Na každé z opěr je založení tvořeno vždy 6-ti ks pilot délky 18,0 m v případě opěry 1 a délky 19,0 m v případě opěry 5, v počtu 8 ks délky 14,0 m pod podpěrou 2, délky 16,0 m pod podpěrou 4 a 12 ks délky 13 m pod podpěrou 3. Piloty budou zhotoveny s hluchým vrtáním cca 0,5-3,5 m (na opěrách z úrovně původního terénu po skryvce



terénu, na podpěrách po odtěžení části zářezu dálnice D35). Před zahájením vrtacích prací musí být zhotoveny plošiny s šablonami pro zajištění kvality provádění.

Při vrtání první piloty každé skupiny musí být na stavbě přítomen geotechnický dozor investora a zhotovitele, který bude sledovat průběh geologie a zapíše ji do stavebního deníku.

Piloty budou vybudovány pod ochranou ocelové výpažnice. Složení betonu a jeho konzistence musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty. Při realizaci bude zkoušena integrita všech pilot metodou PIT a dvě piloty zkouškou integrity ultrazvukem. Dno vrtu je třeba řádně začistit. Vrty (pažené výpažnicí) musí být vyhloubeny a zabetonovány v jedné pracovní směně.

6.4. SPODNÍ STAVBA MOSTU

6.4.1. Obecně

Rozměry a tvary konstrukcí spodní stavby viz výkresová část.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP 18 Betonové konstrukce a mosty a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670. Pro případné svařování výztuže platí TP 193. Pro izolace proti zemní vlhkosti platí TKP 21 Izolace proti vodě.

Šikmost uložení nosné konstrukce na spodní stavbu není u všech podpěr shodná, u střední podpěry 3 je odlišná proti ostatním podpěrám z důvodu příliš ostrého úhlu křížení silnice III/5907 s dálnicí D35. U pilíře 3, který je osazen ve středním dělicím pásu, je nutno zachovat úhel křížení komunikace s dálnicí (47,6g), u ostatních podpěr je úhel křížení ze statických důvodů zvolen větší (66,7g).

6.4.2. Základy podpěr

Základové konstrukce jsou navrženy jako monolitické s vetknutými vrtanými pilotami. Horní povrch základů bude proveden se střešovitým sklonem 4 %.

Celý povrch základů, který bude v kontaktu se zemínou, bude chráněn proti zemní vlhkosti pomocí asfaltových nátěrů 1xALP + 2xNA. Ochranou izolace je geotextilie min. gramáž 300 g/m², tl. min. 3 mm s tažností min. 70 %.

6.4.3. Opěry

Opěry tvoří železobetonový dřík vetknutý do železobetonových vrtaných pilot, úložný práh a zavěšená rovnoběžná železobetonová křídla.

V opěrách budou osazeny měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL (ocel jakosti 1.4401 nebo 1.4404 dle ČSN EN 10027-2) – viz VL4 509.01.

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15. bude na křídle OP1 vyznačen letopočet výstavby mostu, trvalým způsobem (otiskem do betonu), s výškou písma min. 175 mm – viz VL4 209.01. V místě vlysu se výztuž opatří ochranným epoxidovým nátěrem v tl. 80 µm.

Na obou dřících opěr bude osazen měřicí CRM vývod dle VL4 601.08.

Zasypané části opěr budou chráněny proti zemní vlhkosti pomocí asfaltových nátěrů 1xALP + 2xNA. Rub opěry bude chráněn izolačním pásem NAIP. Ochranou izolace je geotextilie min. gramáž 600 g/m², tl. min. 6 mm s tažností min. 70 %.

Za rubem opěr je umístěna drenážní trubka odvodňující přechodovou oblast. Vyústění je provedeno na líc opěry mostu dle VL 4.

Lícni přístupné plochy opěr a křídel budou ošetřeny antigrafiti nátěrem. Veškeré nátěry použité na betonovou konstrukci musí vykazovat dobrou přilnavost k betonu a musí být prostupné pro vodní páry. Je požadován permanentní typ nátěru, který umožňuje vícenásobné odstranění graffiti pouze tlakovou vodou nebo párou.



6.4.4. Přechodová oblast

Za opěrou jsou zřízeny přechodové oblasti dle VL4 201.01, na které navazuje násypové těleso objektu SO122. Maximální výška násypu je přibližně 3,5 m.

V přechodové oblasti opěr je nutno kontrolovat míru zhutnění na první vrstvě násypu v tl. max. 300 mm, a to nejméně na 3 místech ve vzdálenosti:

- max. 1,0 m za rubem opěry
- $l = 3/4$ výška zásypu za rubem opěry
- $l = 1,5 \times$ výška zásypu za rubem opěry

Míra zhutnění podloží v přechodové oblasti musí dosáhnout minimálně 95% PS. Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění na pláni.

6.4.5. Pilíře

Podpěry 2 a 4 jsou tvořeny dvojicí pilířů kruhového průřezu průměru 1,20 m, spojených ve spodní části společným železobetonovým základem vetknutým do železobetonových vrtaných velkopřůměrových pilot.

Podpěru 3 tvoří pilíř oválného průřezu s hlavicí na železobetonovém základě vetknutém do vrtaných velkopřůměrových pilot. Delší půdorysný rozměr průřezu tohoto pilíře (rovnoběžně s osou dálnice D35) je 2,5 m, kratší půdorysný rozměr (kolmo na osu dálnice) je 1,07 m. Poloměr zaoblení hran pilíře je 0,535 m.

Na pilířích budou osazeny měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL (ocel jakosti 1.4401 nebo 1.4404 dle ČSN EN 10027-2) – viz VL4 509.01.

Pracovní spára mezi základem a podpěrrou bude ošetřena dle VL4 208.05.

Podpěry P2 a P4 do výšky 3 m budou ošetřeny antigrafiti nátěrem. Veškeré nátěry použité na betonovou konstrukci musí vykazovat dobrou přilnavost k betonu a musí být prostupné pro vodní páry. Je požadován permanentní typ nátěru, který umožňuje vícenásobné odstranění graffiti pouze tlakovou vodou nebo párou.

6.5. NOSNÁ KONSTRUKCE MOSTU

Nosná konstrukce je navržena jako monolitická lichoběžníková deska z dodatečně předpjatého betonu zhotovená na pevné skruži. Její geometrie respektuje vedení přeložky silnice III/5907 a trasy dálnice D35 v místě mostu. Staticky se jedná o spojitou šikmou deskovou konstrukci o čtyřech polích s konstantní výškou 1,15 m. Nosná konstrukce je zakončena koncovými příčnicí. Rozpětí nosné konstrukce je 16,0 + 2x 23,0 + 16,0 m. Délka nosné konstrukce je 79,786 m. Šířka nosné konstrukce je konstantní 10,10 m. Podélný spád nosné konstrukce je proměnný ve stoupání v zakružovacím vrcholovém oblouku ve sklonu 4,4 – 2,6% od opěry 1 směrem k opěře 5. Příčný sklon mostovky je střechovitý 2,5% s protispádem 4,0% po obou stranách mostu.

Nosná konstrukce je dodatečně předepnutá pomocí soudržných 12-ti a 19-ti lanových kabelů (průměr 15,7 mm). Kabely jsou vedeny v plastových kanálcích, které budou po předepnutí zainjektovány. Předpínací kabely jsou kotveny v příčnici pomocí aktivních kotev na obou stranách mostu. Kotevní napětí je 1400 MPa s napínáním z obou stran NK. Předpínání je možné zahájit po dosažení 85% pevnosti betonu. Kanálky musí být zainjektovány do 14 dnů od předepnutí. Před injektáží bude kontrolován stav vložek a provedeno vyčištění kanálků. Po injektáži všech kanelů budou kotevní kapsy dobetonovány. Projekt předpokládá použití certifikovaného předpínacího systému. Dále předpokládá, že lana se po osazení v konstrukci napnou na počáteční napětí, které zajistí jejich polohu v kabelových kanálcích a poté dopnou na kotevní napětí. Pořadí napínání kabelů je uvedeno ve výkresu předpínací výztuže nosné konstrukce. V příčném směru je konstrukce navržena bez předpětí.



Systém dodatečného předpínání musí vyhovovat požadavkům ČSN P 74 2871. Kabelové kanálky musí vyhovovat EN 523 a ČSN EN 524-1 až 6. Pro veškeré betonářské práce, provádění betonářské a předpínací výztuže a injektáž kabelových kanálků platí TKP 18 a příslušné ČSN, na které se uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670 a Technologický předpis konkrétního předpínacího systému. Pro případné svařování výztuže platí TP 193 a ČSN EN 17660-2.

V pohledu NK nad opěrami budou osazeny měřicí vývody (viz VL4 601.08) podle TP 124 pro měření bludných proudů a pro zřízení jiskřišť.

Deska bude opatřena okapničkou podél obou hran. V místě okapničky bude betonářská výztuž opatřena epoxidovým nátěrem.

Nosná konstrukce bude na obou koncích na délku 3 m od opěr ošetřena antigrafiti nátěrem.

6.6. SVRŠEK A VYBAVENÍ MOSTU

6.6.1. Ložiska

Na mostě budou osazena hrncová ložiska, pro výměnu je ložisko opatřeno ložiskovou deskou na horním i dolním povrchu. Na opěrách bude osazena vždy dvojice ložisek (1x ložisko podélně a 1x všesměrně posuvné). Na podpěře 3 je uvažováno s jedním pevným ložiskem a na ostatních podpěrách s dvojicí ložisek (1x ložisko podélně a 1x všesměrně posuvné).

Všechna ložiska budou konstrukčně upravena tak, aby umožňovala výškovou rektifikaci nosné konstrukce a výměnu při vyčerpání jejich životnosti.

Kotevní desky budou osazeny na elektroizolační vrstvu tloušťky min. 15 mm z polymerbetonu min. měrném odporu $1 \times 10^{12} \Omega m$, pevnosti min. 50 MPa, zajišťující elektrické oddělení nosné konstrukce od spodní stavby. Povrchová ochrana ocelových součástí ložisek se provede dle TKP 19B.

Ložiska musí být provedena v souladu s ČSN EN 1337-5, TKP 22 A TP 262. Osazení ložisek na opěru bude provedeno dle VL4 304.01.

6.6.2. Mostní závěry

Na obou koncích nosné konstrukce jsou navrženy lamelové mostní závěry s dvěma elastomerovými profily. Oba jsou navrženy jako elektroizolační. Konstrukce závěrů musí umožňovat přednastavení a výměnu. Projektant upozorňuje, že podélný řez mostních závěrů musí přesně kopírovat příčný řez vozovkou včetně všech zalomení. Zároveň musí být schopny vyrovnávat délkové změny od všech silových a klimatických účinků.

PKO mostních závěrů podléhá schválení certifikovaného výrobku a TKP 19 přílohy 19B.

6.6.3. Římsy

Římsy jsou monolitické, železobetonové s revizním chodníkem šířky 0,75 m. Šířka levé i pravé římsy je konstantní 1,60 m. Spád horního povrchu říms je 4% směrem k vozovce. Podélný spád koresponduje s proměnným podélným spádem mostu. Přesah říms přes okraj nosné konstrukce, resp. křídel je 300 mm. Výška obrubníku je 150 mm.

Římsy budou děleny pracovními spárami ve vzdálenostech < 6 m. Betonáž jednotlivých navazujících pracovních celků bude provedena střídavě, minimální stáří vybetonovaného úseku před betonáží úseku sousedního činí 2 dny. Výztuž je v pracovních spárách nepřerušena a spára je zatěsněna. Pracovní spáry budou těsněny tmelem. Podélná spára mezi vozovkou a římsou bude utěsněna zálivkou min. š. 15 mm s předtěsněním. Na obrubníku římsy bude ochranný nátěr typu S4. Zbývající část horní plochy bude opatřena striáží.

Kotvení římsy je navrženo kotevními přípravky vlepenými do předvrtaných otvorů v nosné konstrukci. Na římsách budou kotvena svodidla pomocí dodatečně vrtaných kotev. Pro vlepování kotev použije zhotovitel mostu lepidlo, které má pro tento účel schválené investorem. Při vrtání nesmí dojít k provrtání NK skrz a vždy musí zůstat mezi dnem vývrtu a dolním lícem NK minimálně 50 mm betonu.



Chráničky pro kabely dopravní telematiky ani rezervní chráničky nejsou v římsách umístěny.

V římsách budou osazeny měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL (ocel jakosti 1.4401 nebo 1.4404 dle ČSN EN 10027-2) – viz VL4 509.01.

6.6.1. Vozovka

Vozovka je živičná třívrstvá, položena na celoplošnou izolaci. Celková tloušťka souvrství je 140 mm. Podklad: povrch musí být otryskán zařízením s ocelovými kuličkami, současně musí být splněn požadavek na pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Vozovka mezi křídly je součástí SO 101.

Na mostě je navržena následující skladba:

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu	ACO 11+	50/70	tl. 40 mm
- dle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121			
Spojovací postřik – kationaktivní asfaltová emulze	PS-C		0,35 kg/m ²
- dle ČSN EN 13808, ČSN 73 6129			
Asfaltový beton pro ložní vrstvu	ACO 16+	50/70	tl. 60 mm
- dle ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121			
Spojovací postřik – kationaktivní asfaltová emulze	PS-C		0,35 kg/m ²
- dle ČSN EN 13808, ČSN 73 6129			
Litý asfalt (ochrana izolace)	MA 11 IV		tl. 35 mm
- dle ČSN EN 13108-6, ČSN 73 6122			
Izolace – asfaltový pás natavovací (+ pečetící vrstva)			tl. 5 mm
CELKEM			tl. 140 mm

6.6.2. Izolace

Na nosné konstrukci bude provedena celoplošná jednovrstvá pásová izolace na pečetící vrstvu epoxidové pryskyřice. 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 vyloučeno stékání vody po nosné konstrukci. Ochrana izolace pod římsou je tvořena asfaltovým pásem s hliníkovou vložkou a hrubým posypem. Horní povrch přechodových desek a křídel bude opatřen stejnou skladbou izolace jako nosná konstrukce, ale pouze na penetračně adhezním nátěru. Izolace z křídla se přetáhne s přesahem 0,30 m na svislou rubovou plochu křídla, případně na vodorovnou plochu přechodové desky. Rub krajních opěr bude izolován pomocí natavovaných asfaltových izolačních pásů NAIP s přetažením za hranu základu případně s přetažením na rub křídel. Ostatní zasypané části opěr, křídel, základů se opatří izolačními nátěry proti zemní vlhkosti 1xAlp + 2xNa (200 mm pod povrch upraveného terénu). Ochrana izolace pod vozovkou a na přechodových deskách je tvořena vrstvou litého asfaltu. Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem, který přesahuje vnitřní obrys římsy min. 150 mm.

Na rubu opěr bude geotextilie s drenážní funkcí a bude mít tyto parametry - gramáž min. 600 g/m², tl. min. 6 mm po stlačení, tažnost min. 70 %. (drenážní vrstva bude v souladu s ČSN 736244). Ostatní zasypané části konstrukcí opatřených izolačními nátěry 1xAlp + 2xNa budou ochráněny geotextilií s gramáží min. 300 g/m².

Vlastnosti všech materiálů, použitých pro izolační systém musí být v souladu s TKP. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny



v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch očištěn a opatřen kotevním nátěrem. O průběhu prací musí být veden podrobný deník.

6.6.3. Zábradlí, svodidla

Na obou římsách je osazen záchytný systém podle ČSN EN 1317-1,2,3 a TP 114 pro úroveň zadržení minimálně H2 s výškou svodnice nad přilehlým povrchem vozovky min. 750 mm. Vzdálenost sloupků svodidel na mostě bude dle použitého typu svodidla, taktéž kotvení bude řešeno v souladu s TP konkrétního výrobce. Svodidla se na koncích mostu napojují na silniční svodidlo. Při přechodu svodidla nad dilatační spárou mezi NK a křídlem bude provedeno dilatační elektroizolační propojení. Patní desky sloupků budou podlité plastmaltou min. tloušťky 10 mm.

Na vnějším okraji říms podél obslužného chodníku bude osazeno zábradlí výplní ze sítí s okem 20x20 mm a výšky 1100 mm.

Ve středním dělicím pásu dálnice budou po obou stranách podpěry 3 osazena betonová svodidla (jako součást SO 101).

6.6.4. Odvodnění mostu

Most je odvodněn pomocí vyspádaného povrchu vozovky a říms do úžlabí. V úžlabí jsou umístěny mostní odvodňovače a trubičky pro odvodnění povrchu izolace.

Mostní konstrukce je odvodněna pomocí odvodňovačů 300 x 500 mm. Odvodňovače na mostě jsou osazeny nad podpěrami 2, 4 a před opěrou 1. Voda z odvodňovačů je svedena svislým odpadním potrubím do skluzů a přes vývřiště do příkopu podél dálnice D35. Dilatace svislého svodu je zajištěna kompenzátozem dešťové kanalizace. Alternativně lze dešťové vody vypouštět přímo volným pádem pod most do vývřiště (dopadiště) pokud toto bude projednáno se správcem a investorem při realizaci. Vývřiště budou provedena dle VL4 504.82.

Svody budou provedeny z nekorodujícího materiálu šedé barvy, nezakryté části potrubí budou odolné vůči UV záření. Závěsy svodů budou z nerezové oceli A4 a budou opatřeny krycím nátěrem, kvůli snížení nebezpečí odcizení dle VL4 505.02.

Izolace bude odvodněna systémem odvodňovacích trubiček a pruhů šířky 150 mm z drenážního polymerbetonu s rozšířením k římsám. Poslední prostup pro odvodnění izolace je nad nižší krajní opěrou (OP1) u mostního závěru. Trubička, která je nad krajní opěrou, bude vyvedena plastovou trubicí DN50 do svislého svodu. V místě odvodňovací trubičky je vrstva ochrany izolace nahrazena vrstvou drenážního polymerbetonu. Podél dilatačních závěrů se na izolaci provede pásek z drenážního polymerbetonu (stejný jako propojení odvodnění izolace), který bude napojen na drenážní polymerbeton pro odvodnění izolace. Drenážní polymerbeton bude proveden včetně hliníkového profilu.

Odvodnění za rubem opěr zajišťuje drenáž Ø150 mm uložená na podkladním betonu, která je vyvedena na líc opěr dle VL4.

6.6.5. Revizní schodiště

U obou opěr je vždy vpravo ve směru jízdy navrženo revizní schodiště pro přístup na revizní lavičku před opěrami, dále pro revizi středních podpěr jsou navržena revizní schodiště od lavičky k příkopu dálnice D35. Revizního schodiště je navrženo šířky 750 mm z prefabrikovaných betonových stupňů uložených do podkladního betonu. Schodišťové stupně jsou uvažovány z betonu C30/37 XF4 do betonového lože C20/25n XF3. Obrubníky jsou navrženy z betonu C30/37 XF4.

6.6.6. Zádlažba za římsami

Za konci říms je přechod z římsy na terén řešen zpevněním kamenem do betonu v délce 2,5 m u opěry OP5 a 5,0 m u opěry OP1. Zpevnění kamenem do betonu bude provedeno z lomového kamene dle ČSN 72 1860. Spáry mezi kameny budou vyplněny v tl. min. 10 mm cementovou maltou M 25 XF4. Betonové lože je tl. 100 mm z betonu C20/25n XF3. Obrubníky jsou navrženy z betonu C30/37 XF4.



6.6.7. Zpevnění pod mostem

Svahy zemního tělesa pod mostem jsou zpevněny lomovým kamenem uloženým do betonu celkové tl. 350 mm, ukončeným betonovou patkou. Toto zpevnění bude po obou stranách ukončeno betonovými obrubníky. Úpravy pod mostem budou půdorysně přesahovat vnější obrys říms o 0,5 m, resp. 0,85 m v místě revizního schodiště.

Dlažba je navržena z lomového kamene dle ČSN 72 1860 tl. 200 mm. Dlažba je provedena do betonu C20/25n XF3 + spáry vyplněny cementovou maltou M 25 XF2. Obrubníky jsou navrženy z betonu C30/37 XF4.

Vzhledem k navrženému sklonu svahu násypových kuželů není nutné tyto zpevňovat lomovým kamenem do betonu. Svahové kužely budou ohumusovány v tl. 150 mm a osety travním semenem. Koruna zemního tělesa před a za mostem je rozšířena. Přejech do krajnice objektu silnice je proveden zpevněním lomovým kamenem do betonu na délku 5,0 m od konce křídel.

U opěry 1 je na obou stranách zádlazby uvažováno se zřízením skluzu z prefabrikovaných dílců do podkladního betonu. Skluzy jsou navrženy také před opěrou 1 a u podpěr 2 a 4 pro odvedení dešťové vody ze svislých svodů. Skluzy jsou vždy ukončeny vývařštěm v souladu s VL4.

6.6.8. Letopočet

Letopočet výstavby mostu bude vyznačen pomocí matrice vložené do bednění na křídle OP1 u revizního schodiště.

6.6.9. Evidenční číslo mostu

Před mostem bude z obou směrů po pravé straně osazena značka evidenčního čísla mostu o rozměrech 500 x 150 mm.

6.6.10. Nátěry, Protikorozi ochrana

Rub koncových příčníků bude opatřen ochranným nátěrem dle VL4 306.1. Další nátěry povrchů betonových konstrukcí jsou popsány v jednotlivých kapitolách popisujících konstrukční celky mostu.

Veškeré ocelové součásti nosné konstrukce mostu přicházející do styku se vzduchem budou upraveny dle TKP 19 přílohy 19B.

6.7. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

6.7.1. Statické posouzení

Byl proveden statický výpočet, je doložen v samostatné příloze dokumentace. Cílem statického výpočtu bylo ověření dimenzí nosné konstrukce, spodní stavby a založení mostu.

Výpočet byl vypracován dle požadavků evropských norem:

ČSN EN 1990 – Obecné zásady navrhování

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí (EN 1991-1-1, EN 1991-2, EN 1991-1-4, EN 1991-1-5)

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí (EN 1992-1-1, EN 1992-2)

ČSN EN 206+A1 – Beton

6.7.2. Hydrotechnické posouzení

Hydrotechnický výpočet je pak dokladován v příloze této TZ.

6.8. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ

Po mostním objektu není převáděno ani osazeno žádné cizí zařízení.

6.9. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM



6.9.1. Protikorozi ochrana

Řešení protikorozi ochrany ocelových konstrukcí je řešeno nátěry blíže specifikovanými výše.

6.9.2. Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí

Ochrana betonových konstrukcí proti agresivnímu prostředí bude zajištěna ochrannými nátěry betonu na styku se zemínou a dále volbou betonu pro jednotlivé konstrukce a typy prostředí v souladu s TKP PK 18 a ČSN EN 206+A1.

6.9.3. Ochrana konstrukcí proti bludným proudům

Z jednotlivých měření vyplývá, že posuzovaná oblast se nachází v prostředí zvýšené korozní agresivity, z hlediska opatření mostních objektů je konstrukci nutno zabezpečit dle TP 124 čl. 5.3 s propojením výztuže a jejího vyvedení na povrch. Pro stupeň 4 je podle TP 124 nutno navrhnout následující protikorozi opatření:

a) Primární ochrana

U všech konstrukčních celků bude dodrženo minimální krytí výztuže betonem, zejména u konstrukcí ve styku se zemínou a u pilot na jejich patách. Je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu. Volí se vhodná konstrukční a technologická opatření, např. úprava výztuže, nižší vodní součinitel a vhodný podíl frakcí kameniva do betonu. Použití vhodných betonů, jejichž receptury jsou v souladu s TP 124 – kap. 5.1 (dodržet předepsaný obsah chloridů v betonu – zkoušky používaného betonu, protokol)

b) Sekundární ochrana

Způsob sekundární ochrany spočívá v návrhu vhodného systému ochrany povrchu betonu ohrožené konstrukce. Budou provedeny asfaltové nátěry spodní stavby proti agresivním podzemním vodám, atd., podle zařazení z hlediska TP 124 a doplňkového geotechnického průzkumu.

c) Konstrukční opatření

Svařování výztuže:

U mostních objektů zařazených do 4. stupně ochranných opatření je nutné dle TP 124 propojovat výztuž a vyvedením do měřicí destičky na povrchu konstrukce.

6.9.4. Ochrana před atmosférickými vlivy

Ochrana bude řešena provařením betonářské výztuže. Po realizaci nosné konstrukce budou nad každou vnitřní podpěrou a nad krajními opěrami u jednoho z ložisek provedena vzduchová jiskřiště napojená na provařenou výztuž založení, spodní stavby, NK a na ocelové části příslušenství – viz VL4, det. 601.09.

6.10. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING)

Geodetické práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP PK, kap. 21. Další požadavky na ÚOZI-O a ÚOZI-Z jsou popsány v ZTKP.

Pro sledování chování mostu bude vybudována lokální vytyčovací síť (LMS), předpokládaný počet bodů jsou dva.

Osazení nivelačních značek na spodní stavbě (čepové) a na nosné konstrukci (hřbové) bude provedeno v souladu s VL4 509.01.

6.10.1. Požadavky na sledování mostu

Časové uzly měření:

1. po betonáži opěr a podpěr „nulté měření“
2. po betonáži NK
3. po předepnutí a odskržení NK
4. po provedení přechodové desky



5. po osazení mostních závěrů
6. po zbudování říms a vozovkových vrstev
7. pravidelně po 3 měsících až do uvedení mostu do provozu
8. před uvedením mostu do provozu
9. šest měsíců po uvedení mostu do provozu - a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek, bude určeno investorem, spolu se správcem objektu.

Bude sledováno:

- Sedání spodní stavby

Výškopisná měření pro sledování sedání objektu se budou provádět na nivelačních značkách osazených do opěr a podpěr. Značky budou osazeny dle výkresové dokumentace jednotlivých částí mostu. Tyto značky musí zůstat bezpodmínečně přístupné po celou dobu výstavby mostu!

Vyhodnocována bude časová křivka sedání mostu a relativní poklesy jednotlivých opěr. Požadovaná přesnost měření je $\pm 1 \text{ mm}$.

- Náklon podpěr

Pro sledování náklonu vnitřních podpěr budou osazeny měřické značky do bočního líce pilířů, 1x cca 0,75 m nad terénem a nad touto značkou druhá cca 0,50 m od horního povrchu podpěry, viz výkresová dokumentace.

- Průhyb nosné konstrukce

Pro sledování deformačního chování nosné konstrukce a časového průběhu svislých deformací budou při betonáži NK osazeny do horního a spodního povrchu nosné konstrukce nivelační a měřické geodetické značky.

V horním povrchu NK budou v příčném směru osazeny vždy 3 ks geodetických značek, a to v ose NK a při okraji NK na obou stranách mostu. Tyto body budou posléze po zhotovení mostního svršku přeneseny do horního povrchu říms, resp. na povrch vozovky. Po délce mostu budou tyto body vždy v ose podpěr a v polovině rozpětí jednotlivých polí nosné konstrukce. Na nosné konstrukci bude osazeno celkem 7x 3 ks těchto značek.

Vyhodnocována bude časová křivka průhybu nosné konstrukce v jednotlivých mostních polích. Požadovaná přesnost měření je $\pm 1 \text{ mm}$.

Veškeré výše uvedené deformace musí být měřeny, ověřovány a kontrolovány výlučně z bodů vybudované vytyčovací sítě stavby!

- Délkové změny nosné konstrukce

Budou sledovány dilatační pohyby NK na mostních závěrech. V zápise musí být vždy uváděna ustálená teplota NK, za jaké bylo měření prováděno.

Vyhodnocovat se budou objemové změny mostovky (časový průběh dotvarování a smršťování betonu). Doporučujeme rovněž změřit zkrácení nosné konstrukce po předepnutí. Požadovaná přesnost měření je $\pm 1 \text{ mm}$.

- Vyhodnocení měření

Po vyhodnocení uvedených geodetických měření budou v případě nadměrných či neočekávaných deformací po dohodě investora s projektantem specifikována eventuální další požadavky na sledování objektu.

Předpokládané hodnoty přetvoření:

- | | |
|---------------------------|---|
| - sednutí spodní stavby | 5-10 mm |
| - průhyb nosné konstrukce | 35 mm (stálá zatížení); 15 mm (proměnné zatížení) |



6.11. ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

Požadavky na staveništní zkoušky

PIT – 100% pilot při stáří min. 21 dní (celkem = 6+8+12+8+6 = 40 ks).

CHA – na podpěře P3 a opěře OP5 (celkem = 2 ks).

Na dokončeném mostě

Bude ověřeno pružné chování konstrukce zatěžovací zkouškou dle ČSN 73 6209. Projektant požaduje provedení zatěžovací zkoušky před uvedením mostu do provozu. Zkoušeno bude minimálně jedno z vnitřních polí, 1x symetrické zatížení max ohybové účinnosti a 1x nesymetrické zatížení s vyvozením maximálních krouticích účinků. Případné další zatěžovací stavy, rozmístění počet vozidel bude upřesněno ve stupni RDS. Zatěžovací zkoušku lze provést až po provedení 1. hlavní prohlídky mostu.

7. POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY OBJEKTU

7.1. POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A SEDÁNÍ

Nerovnoměrné sedání spodní stavby by nemělo překročit 10 mm.

7.1.1. Přesnost vytyčení

Souřadnice podrobných bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2.

- ČSN 73 0420 - 1 – Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420 - 2 – Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 0405 - Měření posunů stavebních objektů

a) vzájemné vzdálenosti „d“ ve dvou směrech:

výkop základů	± 40 mm
bednění	± 5 mm

b) rovnoběžnosti: ± 15 mgon

c) sevřeného úhlu: ± 12 mgon

d) přímosti:

výkop základů	± 25 mm
bednění	± 5 mm

e) vytyčení výškové úrovně základů: ± 5 mm

f) vytyčení vodorovné roviny:

výkop základů	± 25 mm
betonáž základů	± 5 mm
betonáž / montáž konstrukce	± 3 mm

g) vytyčení konstrukčních výšek „h“ při vytyčování: ± 4 mm

h) vytyčení svislice: ± 4 mm

i) vytyčení pilot: ± 5 mm



7.1.2. Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů.

- ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.
- ČSN 73 0212-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-4 – Geometrická přesnost ve výstavbě, Kontrola přesnosti – část 4: Liniové stavební objekty
- ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí - část 1: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
- ČSN EN 1536 (731031) – Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- ČSN 73 2401 – Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu
- ČSN 73 6242 – Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
- TKP 1 – Všeobecné, Příloha 9 – Přesnost vytyčování a geometrická přesnost
- TKP 16 – Piloty a podzemní stěny, odstavec 16.6
- TKP 18 – Betonové konstrukce a mosty, Příloha 10 – Geometrické tolerance

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované mezní odchylky:

Piloty:	- polohová odchylka svislé piloty	100 mm
	- výškově	± 20 mm
	- mezní odchylka ve sklonu	0,02 m/m (2 %)
	- mezní odchylka v hloubce (úrovni dna) vrtu pro pilotu je	100 mm
	- mezní odchylka v umístění výztuže a výšky betonu:	
	- rozmístění nosných prutů:	± 30 mm
	- délka nosné výztuže:	± D (průměr) výztuže
	- povrch vyčnívající výztuže po betonáži piloty vzhledem k projektované úrovni:	± 0,15 m
	- mezní odchylky úrovně betonu při úpravě hlavy piloty (při jejím odbourání) je	+0,04 m/ -0,07 m, (výšková odchylka + znamená směr vzhůru, – potom směr dolů)
Opěry	- směrově	± 25 mm
	- výškově (úložný práh, závěrná zídka)	± 15 mm
	- směrově (bloky pod ložiska)	± 15 mm
	- výškově (bloky pod ložiska)	± 5 mm
Pilíře	- směrově	± 25 mm
	- výškově	± 15 mm
	- vychýlení pilíře v hlavě	± 10 mm
	- směrově (blok pod ložiska)	± 15 mm
	- výškově (blok pod ložiska)	± 5 mm
Ložiska	- směrově	± 5 mm
	- výškově	± 5 mm
NK	- směrově	± 20 mm
	- výškově	± 15 mm
	- rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m	8 mm
Římsy	- směrově	± 15 mm



- výškově ± 10 mm
- rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m 6 mm

Pokud z vážných důvodů dojde k překročení těchto mezních odchylek, je nutné vzniklou situaci řešit individuálně ve spolupráci s objednatelem a zodpovědným projektantem.

7.2. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU

Popis postupu výstavby celé stavby je uveden v příloze B.8 – Zásady organizace výstavby. Realizace komunikací musí být koordinována s výstavbou souvisejících stavebních objektů dle kapitoly 4 této technické zprávy.

Přístup na staveniště bude zajištěn v ose trasy a po silnici III. třídy.

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

Postup stavby mostu:

- odstranění ornice (SO 020) a konstrukce vozovky komunikace III/5907 (SO 122)
- zřízení přístupu na staveniště
- částečné odtěžení zářezu po úroveň pilotážních plošin podpěr 2 – 4 (SO 101)
- realizace pilotového založení s využitím hluchého vrtání
- zřízení výkopů pro stavbu základů podpěr a opěr
- výstavba dříků opěr a základů podpěr
- výstavba pilířů vnitřních podpěr
- zasypaní výkopů pro základy podpěr a dříky opěr
- stavba skruže pro bednění NK
- vyztužení a betonáž NK
- předeprnutí kabelů v NK
- odstranění skruže
- dokončení závěrných zídek a křídel opěr
- dosypání a zhutnění prostoru za rubem opěry, zřízení přechodových desek
- osazení mostních závěrů
- izolace NK, přechodových desek
- vyztužení a betonáž říms
- osazení svodidel a zábradlí
- vozovkové vrstvy
- dokončovací práce, úprava terénu, obslužné schodiště, zpevnění pod mostem apod.

7.3. SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY

V rámci pokračování projektové dokumentace bude nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci).

Výstavba na pevné skruži je běžnou technologií používanou v inženýrském stavitelství, specifické požadavky tudíž nejsou.

7.4. VZTAH K ÚZEMÍ

7.4.1. Inženýrské sítě a jejich ochranná pásma

V oblasti staveniště mostu se nacházejí tyto známé stávající inženýrské sítě:

Straský, Hustý a partneři s.r.o.

Bohunická 50, 619 00 Brno, tel.: +420 547 101 811, mail: shp@shp.eu, www.shp.eu



Podzemní vedení:

- sdělovací kabely

Nadzemní vedení:

VN 22 kV

V koordinační situaci a v situaci objektu jsou zakresleny stávající inženýrské sítě a nově navržené přeložky sítí. Vyvolané přeložky, resp. nové trasy inženýrských sítí řeší samostatné objekty. Inženýrské sítě a jejich průběhy byly zjištěny u jednotlivých správců z jejich technické dokumentace. Poloha všech stávajících inženýrských sítí je v dokumentaci vyznačena pouze informativně.

Vyobrazené průběhy kabelových sítí určují trasu kabelů, nikoliv jejich počet. Před zahájením stavebních prací je nutno jejich průběh vytyčit, viditelně označit a dbát všech odpovídajících předpisů. Vytyčení všech sítí zajistí zhotovitel stavby.

Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Ochranná pásma

Elektroenergetická ochranná pásma dle § 46 zákona 458/2000 Sb.:

nadzemní vedení

u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně

- pro vodiče bez izolace 7 m
- pro vodiče s izolací základní 2 m
- závěsná kabelová vedení 1 m

u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně

- pro vodiče bez izolace 12 m
- pro vodiče s izolací základní 5 m
- u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně 15 m
- u napětí nad 220 kV do 400 kV včetně 20 m

podzemní vedení

- do 110 kV včetně po obou stranách krajního kabelu 1 m
- nad 110 kV včetně po obou stranách krajního kabelu 3 m
- zařízení vlastní telekomunikační sítě držitele licence 1 m

Ochranná pásma komunikačního vedení dle § 102 zákona 127/2005 Sb.:

- podzemní komunikační vedení 1 m
- nadzemní vedení – stanoví stavební úřad dle návrhu vlastníka

Plynovody a přípojky – ochranná pásma dle § 68 zákona 458/2000 Sb.

- plynovody a plyn. přípojky do 4 bar v zastavěném území obce1 m na obě strany
- plynovody a plyn. přípojky do 4 bar mimo území obce2 m na obě strany
- plynovody a plyn. přípojky nad 4 bar do 40 bar2 m na obě strany
- plynovody nad 40 bar4 m na obě strany
- u technologických objektů4 m na každou stranu od objektu
- u zařízení katodické protikorozi ochrany1 m
- U dříve realizovaných plynovodů je pro VTL ochranné pásmo 4 m a pro STL/NTL v zastavěném území 1 m.

Bezpečnostní pásma plynovodních zařízení dle přílohy zák. 458/2000Sb.

VTL plynovod a plynovodní přípojky od 4 bar do 40 barů včetně

- do DN 100 včetně 8 m
- nad DN 100 do DN 300 včetně..... 10 m
- nad DN 300 do DN 500 včetně15 m
- nad DN 50020 m

VTL plynovod a plynovodní přípojky nad 4 barů

- do DN 100 včetně 8 m

Straský, Hustý a partneři s.r.o.



- nad DN 100 do DN 300 včetně 15 m
- nad DN 300 do DN 500 včetně 70 m
- nad DN 500 10 m
- Regulační stanice vysokotlaké o tlakové úrovni 4 až 40 barů včetně 10 m
- Regulační stanice s tlakem nad 40 barů 20 m

Vodovodní řady a kanalizační stoky dle § 23 zákona č. 274/2001 Sb.:

- kanalizace a vodovodní potrubí do DN 500 včetně 1,5 m (od okraje potrubí)
- kanalizace a vodovodní potrubí nad DN 500 2,5 m (od okraje potrubí)
- kanalizace a vodovodní potrubí nad DN 200, jejichž dno leží v hloubce více než 2,5 m se výše uvedené vzdálenosti zvětšují o 1,0 m

7.5. POŽADAVKY NA MATERIÁLY

Vlastnosti všech materiálů použitých pro jednotlivé části mostu, stejně jako technologický postup prací musí být v souladu s ČSN a TKP.

7.5.1. Betony

Betony pro jednotlivé části konstrukcí dle ČSN EN 206+A2. Navržené třídy betonů se stupni odolnosti proti agresivnímu prostředí (dle ČSN EN 206+A2 a TKP 18) jsou pro jednotlivé konstrukce mostního objektu následující:

Podkladní beton	C12/15 X0
Piloty	C25/30 XC2, XA1
Základy	C25/30 XC2, XA1, XF2
Pilíře	C35/45 XC4, XD3, XF4
Opěry – dřík a křídla	C30/37 XC4, XD1, XF2
Opěry – úložné prahy, závěrné zídky	C30/37 XC4, XD3, XF4
Nosná konstrukce	C35/45 XC4, XD3, XF4
Přechodové desky	C30/37 XC3, XD1, XF2
Římsy	C30/37 XC4, XD3, XF4

Monolitický beton se po uložení musí následně ošetřovat tak, aby nedošlo ke vzniku trhlin. Doba ošetřování betonu musí být minimálně 7 dní, v případě nepříznivých klimatických podmínek (nadměrné vysoušení) je třeba dobu ošetřování prodloužit.

Pokud dojde ke vzniku trhlin, musí je zhotovitel na vlastní náklady ošetřit vhodným způsobem. Kvalita pohledové plochy upravených míst s trhlinami musí být uspokojivá a sjednocená s okolním betonovým povrchem.

7.5.2. Betonářská výztuž

Výztuž spodní stavby i nosné konstrukce je z oceli B500B dle ČSN 42 0139. Pro provádění výztuže platí TKP 18. Pro provádění případných svarů (i montážních) platí TP 193, ČSN EN ISO 17660-1 a 2 „Svařování – Svařování betonářské oceli“. Svary nesmí oslabit výztuž a nesmí způsobit zkřehnutí základního materiálu, tj. nesmí snížit tažnost a únosnost výztuže.

7.5.3. Předpínací výztuž

Materiál předpínacích lan Y1860S7-15,7-I-F1-C1 (150 mm²) dle ČSN P 74 2871. Pro veškeré betonářské práce, provádění betonářské a předpínací výztuže a injektáž kabelových kanálků platí TKP 18 a příslušné ČSN, na které se uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670 a Technologický předpis konkrétního předpínacího systému. Předpínání je možné zahájit po dosažení 85% pevnosti betonu. Kanálky musí být zainjektovány do 14 dnů od předepnutí. Před injektáží bude kontrolován stav vložek a provedeno vyčištění kanálků. Po injektáži všech kanelů budou kotevní kapsy dobetonovány. Injektážní směs bude odpovídat certifikovanému systému dodavatele předpětí.



7.5.4. Bednění pro betonáž

Bude předmětem výrobně technické dokumentace.

7.5.5. Nátěry

Povrchová ochrana ocelových součástí se provede dle TKP, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K1 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 50 let a životností ochranného systému min. 30 let (VV). Ochranný povlak je typu I A + I speciál, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace nástřikem (Zn, Al nebo kombinace) + nátěry se zesílením mezivrstvy. U spojovacího materiálu a kotvení ložisek se ochranný povlak provede dle požadavků v TKP, kap. 19 A, tab. 15.

Dodavatel základního nátěru musí doložit výsledky české akreditované laboratoře o dostatečné přilnavosti na Zn povlaku a určit způsob předúpravy Zn povlaku před aplikací nátěru. U tvarově a rozměrově vhodných konstrukcí se upřednostňuje náhrada žárového stříkání ponorem v ZN lázni.

7.5.6. Ocelové konstrukce

Prvky zábradlí budou provedeny z konstrukční oceli S235 JR.

Závěsy svodů odvodnění budou z korozivzdorné oceli skupiny A4 – 1.4401 nebo 1.4404 dle EN 10088.

Třída provedení ocelových nosných konstrukcí bude v souladu s ČSN EN 1090-2 EXC3.

7.5.7. Povrchové úpravy

Betony

Rub koncových příčníků bude opatřen ochranným nátěrem dle VL4 306.1. Části betonových konstrukcí vystavené ostříku CHRL budou opatřeny systémem povrchové ochrany OS-C. Jedná se zpravidla o tyto části – horní povrch říms se svislou částí obruby, lícová část případných betonových svodidel, části spodní stavby u podjízdnych komunikací. Části betonových konstrukcí – konzola NK pod římsou, čela NK, závěrná zídka a úložný práh budou opatřeny systémem povrchové ochrany OS-B. Postup provádění nátěrů musí být v souladu s TKP.

Betonové konstrukce budou zhotoveny a ošetřovány dle schválených technologických postupů, s respektováním TKP 18, zvláště přílohy P10 a ZTKP.

Povrchy betonových konstrukcí jsou vyžadovány takto:

- neviditelné plochy obsypaných základů, dřáků a křídel: nehoblovaná prkna na sraz (typ Aa) nebo systémová bednění z tvrzených překližek se šroubovými spoji a výztuhami nebo ocelové bednění (typ C1a)
- viditelné plochy opěr a křídel: čelní a boční plochy – celoplošné desky se strukturou dřeva povrchově zpevněné pečetící pryskyřičnou vrstvou (typ C2d)
- viditelné plochy pilířů: hoblovaná prkna svisle kladená na polodrážku (typ Bd) fixovaná vruty se zapuštěnou hlavou bez přiznaných pracovních spár, s výjimkou přiznaných horizontálních spár
- viditelné plochy nosná konstrukce: podhled nosné konstrukce - celoplošné desky se strukturou dřeva povrchově zpevněné pečetící pryskyřičnou vrstvou (typ C2d), prefabrikované konstrukce – ocelové forma (typ C1d), spáry dotmelené a přebroušené
- neviditelné plochy říms – typ C1b
- viditelné plochy říms – hoblovaná prkna svisle kladená na polodrážku (typ Bd) fixovaná vruty se zapuštěnou hlavou s přiznanými pracovními a smršťovacími spárami, horní povrch chodníků – příčná striáž



A – nehoblovaná prkna na sraz

B – hoblovaná prkna spojená na perodrážku, u spodní stavby kladenými svisle, u nosné konstrukce rovnoběžně s osou mostu

C – překližka – všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků

a – povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem

b – Jednotný a jednobarevný povrch – povrch s jednotnou barvou, odstínem a strukturou bez odchylek uvedených v bodě a), s možností opravy lokálních defektů na náklady zhotovitele speciálními stěrkovými nebo reprofilačními hmotami určenými pro opravy betonu na stavbách PK

d – povrch nevyžaduje další úpravu

e – povrch upraven striáží v příčném směru

Hrany budou sraženy lištami vloženými do bednění 20/20 mm (lze použít i jiný rozměr lišt dle dohody s investorem – max. 30/30 mm)

7.6. KONTROLNÍ ZKOUŠKY A ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI

Pro všechny činnosti prováděné na stavbě je třeba zajistit „Management kvality“ prováděných činností v souladu s ČSN EN 13670. Pro provádění mostu se předepisuje prováděcí třída 3 podle ČSN EN 13670, čl. 4.3.1.

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů výrobce použitých při posuzování shody v procesu certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/97 Sb. v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 Sb. v platném znění a nařízením vlády č. 312/2005 Sb. a/nebo u nově uváděných výrobků na trh od 1. 7. 2013 musí mít prohlášení o vlastnostech podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvrství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a TKP PK a TP. Volba výrobku a návrh technologie závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit. Případnou výjimku musí odsouhlasit autorský dozor.

Před předepnutím nosné konstrukce je třeba ověřit, že bylo dosaženo požadované pevnosti betonu a požadovaného modulu pružnosti betonu. Pro účely kontroly modulu pružnosti nosné konstrukce při předpínání, je třeba předem, při návrhu betonové směsi provést příslušné zkoušky modulu pružnosti betonu v různých časech v rozmezí 1 až 15 dní tak, aby se získala závislost růstu modulu pružnosti betonu na čase.

Pro účely zatěžovací zkoušky mostu je třeba změřit hodnotu modulu pružnosti betonu i po 28 a 90 dnech.

Dále je nutno při stavbě důsledně zachovávat technologické postupy prací. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky ZTKP pro tuto stavbu, TKP PK, zejména kap. 18 Beton pro konstrukce, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí, TP a dalších předpisů, na které se výše uvedené dokumenty odkazují.



7.7. POŽADAVKY NA DOPLNĚNÍ PRŮZKUMŮ V DALŠÍM STUPNI PD

Pro další stupeň projektové dokumentace nejsou požadovány další průzkumy.

7.8. BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ

Obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci uvádí zákon č.262/2006 Sb. zákoník práce a na něj navazující předpisy. Jedná se zejména o zákon č.309/2006 Sb., nařízení vlády č.591/2006 Sb. a č.362/2005 Sb.

Při pracích v blízkosti vedení inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, které stanoví následující zákony: č. 458/2000 Sb. energetický zákon (elektrická zařízení a sítě, plynovody), č.127/2005 Sb. o elektronických komunikacích (komunikační vedení) a č.274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích (vodovod a kanalizace) a podmínky vlastníků a správců jednotlivých sítí.

Podrobněji jsou zásady BOZP popsány v Plánu BOZP.

8. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

8.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém B.p.v.

Základní body průsečíků osy komunikace a jednotlivých podpěr jsou uvedeny v této tabulce:

	Y [m]	X [m]
křížení sil. III/5709 s dálnicí D35	551499.723	1119059.106

	Y [m]	X [m]
opěra OP1	551481.228	1119023.662
podpěra P2	551488.723	1119038.024
podpěra P3	551499.363	1119058.415
podpěra P4	551510.003	1119078.806
opěra OP5	551517.497	1119093.168

Ostatní vytyčované body hlavních lomů spodní stavby viz výkresová dokumentace.

8.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU

Prostorové uspořádání mostu je navrženo v souladu s požadavky ČSN 73 6201. Výpočtem a konstrukčně byly stanoveny podjezdové výšky pod mostem.

8.3. STATICKÉ VÝPOČTY

V rámci statického posouzení mostu byly stanoveny rozhodující dimenze základů, spodní stavby a nosné konstrukce. Posouzení bylo provedeno podle norem řady ČSN EN 1990 až 1998, tzv. Eurokódů. Výpočty byly provedeny na prutových a deskostěnových modelech v programu Midas Civil 2022. Statický výpočet mostu je samostatnou přílohou dokumentace.



8.4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Hydrotechnickým výpočtem byl stanoven počet a rozteče odvodňovačů a byl posouzen profil podélných svodů, dále byla prověřena šířka rozlití na mostovce. Výpočty jsou přílohou technické zprávy.

9. PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU

9.1. PROHLÍDKY

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221. Před ukončením záruky se provede mimořádná prohlídka. Běžnou prohlídku vykoná správce mostu podle jeho stavu nejméně 1x ročně. Hlavní prohlídky provede oprávněná osoba podle stavu mostu v intervalu nejdéle 6 let.

Zvýšenou pozornost při prohlídkách a včasnou údržbu pro zachování bezpečnosti a správné funkčnosti je třeba věnovat především těmto konstrukčním částem mostu: zábradlí a svodidla, mostní závěry, prvky odvodnění, těsnící zálivky, těsnění dilatačních a smršťovacích spár.

9.2. ÚDRŽBA MOSTU

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace. Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu.

Podrobný rozsah údržby stanoví „Plán sledování a údržby“ zpracovaný v rámci RDS.

10. ZÁVĚR

Předložená dokumentace slouží pro výběr zhotovitele a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby!

Zpracovaná dokumentace byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi v rámci DSP. PDPS byla projednána s ŘSD ČR a budoucím majetkovým správcem.

Zhotovitel stavby je povinen na základě výběru konkrétních technologií a výrobků stavby vypracovat realizační dokumentaci stavby (RDS včetně podrobného statického výpočtu), která dořeší detailně projekt stavby v závislosti na technologii a výrobcích vybraného zhotovitele.

Přílohy:

- 1) Hydrotechnické výpočty

V Brně, duben 2023

Ing. Daniel Hibš



11. PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY

11.1. PŘÍLOHA 1 – HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

11.1.1. Výpočet podélného sklonu v místě podpěr a odvodňovačů

	staničení	niveleta	podélný sklon
OPĚRA 1	136.883	271.551	4.44%
Odvodňovač 1+2	138.120	271.606	4.44%
PODPĚRA 2	153.083	272.233	3.94%
Odvodňovač 3	151.928	272.187	4.06%
Odvodňovač 4	154.237	272.278	3.94%
PODPĚRA 3	176.083	273.065	3.31%
PODPĚRA 4	199.083	273.735	2.56%
odvodňovač 5	197.927	273.706	2.60%
odvodňovač 6	200.234	273.765	2.56%
OPĚRA 5	215.283	274.112	2.06%

11.1.2. Výpočet vzdálenosti odvodňovače – pro maximální vzdálenost odvodňovače

POUŽITÉ VZORCE :

(rovnoměrný ustálený pohyb)

Hydraulický poloměr R [m]	$R = S/O$ [m]	Objemový průtok [m^3/s]	$Q = S \cdot v$
Rychlostní součinitel C (dle Pavlovského)	$C = 1/n \cdot R^Y$	Vzdálenost odvodňovačů [m]	$l = Q/\bar{s} \cdot i$
Střední rychlost v [m/s]	$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$	Max. plocha/1 odvodňovač [m^2]	400

ZADÁVANÉ HODNOTY :

příčný sklon proužku	p	2.5	[%]	šířka odvod.plochy š	š	5.35	[m]
zaplavená šířka	b	0.75	[m]	Sklon čáry	I	3.29	[‰]
odsazení mříže od obrubníku	d	50	[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 [m^2]	S	0.0073	[m^2]	Šířka rámu s mříží	a	330	[mm]
Omočený obvod O [m]	O	0.774	[m]	Povrchová rychlost vody	v'	0.71	[m/s]
Hydraulický poloměr R [m]	R	0.0094	[m]	Součinitel bočního nátoky	k	8.11	
Rychlostní souč. C	C	35.09		Výška vody v ose odvodňovače	h_1'	13.8	[mm]
Střední rychlost v [m/s]	v	0.62	[m/s]	Max. přípustná výška vody	h_{max}	40.3	[mm]
Průtočné množství	Q	4.48	[l/s]	Výpočtová výška vody	h_1	13.8	[mm]
Vzdál. odvodňovače	l	46.5	[m]	Spolupůsobící šířka	a_1	0.49	[m]
Plocha/1 odvodňovač	A	248.8	[m^2]	Plocha vodní vrstvy	F_1	0.0064	[m^2]
Hltnost odvodňovače	H	3.93	[l/s]	Minimální hltnost odvodňovače	H'	0.41	[l/s]
Kapacita odvodňovače	Kp	87.8	[‰]	Množství vody přetékající	Q_2	0.00	[l/s]
				Množství vody obtékající	Q_3	0.55	[l/s]

11.1.3. Hydrotechnický výpočet rovnoměrného proudění

V KORYTĚ KRUHOVÉHO PROFILU S VOLNOU HLADINOU

POUŽITÉ VZORCE

(rovnoměrný ustálený pohyb)

Hydraulický poloměr R [m] $R = S/O$ [m]

Rychlostní součinitel C $C = 1/n * R^3$

(dle Pavlovského)

Unášecí síla Tu $Tu = r * g * R * I$

(dle ČSN 75 6101 čl. 4.4.2.3)

Střední rychlost v [m/s]

$v = C * \sqrt{R * I}$

Objemový průtok Q [m³/s]

$Q = S * v$

Minimální sklon potrubí

$I_{min} = (Tu / (r * g))^4 * (v * n)^{-6}$

VSTUPNÍ PARAMETRY

Stupeň drsnosti	n	0.014
Sklon čáry	I	3.29 %
průměr potrubí	DN	150 mm
Výška hladiny při Q_{skut}	h	40 mm

> Minimální sklon čáry
(dle ČSN 75 6101 čl. 4.4.2.5)

I_{min} 0.26 %
sklon vyhovuje

VÝSLEDKY

KAPACITNÍ PRŮTOK

Plocha profilu	S	17 671 mm ²
Omočený obvod	O	471 mm
Hydraulický poloměr	R	0.038 m
Rychlostní součinitel C	C	41.61
Kapacitní rychlost	v_{cap}	1.46 m/s
Kapacitní průtok profilem	Q_{cap}	25.83 l/s

SKUTEČNÝ PRŮTOK

Plocha profilu	S	3 783 mm ²
Omočený obvod	O	163 mm
Hydraulický poloměr	R	0.023 m
Rychlostní součinitel C	C	38.16
Skutečná rychlost	v_{skut}	1.06 m/s
Skutečný průtok profilem	Q_{skut}	3.99 l/s

VÝPOČET UNÁŠECÍ SÍLY (pro třetinový průtok)

Výška hladiny při $1/3 * Q_{skut}$	h	24 mm
Plocha profilu	S	1 770 mm ²
Omočený obvod	O	122 mm
Hydraulický poloměr	R	0.015 m
Rychlostní součinitel C	C	35.27
Rychlost při třetinovém Q	$v_{1/3}$	0.77 m/s
Třetinový průtok profilem	$Q_{1/3}$	1.36 l/s
Unášecí síla	Tu	4.68 Pa

(je-li $Tu > 3$ Pa, není nutno proplachovat potrubí)

= $1/2.9 * Q_{skut}$

Pravidelné proplachování potrubí není nutné

SCHEMATICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

