

Akce:

Modernizace mostu ev.č. 209-011a Nové Sedlo


Objednatel:

KSÚS Karlovarského kraje, p.o.
Chebská 282
356 01 Sokolov



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	20 050 00			
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL <i>Hvízdal</i>	Zodp. projektant:	Ing. Peter LIKO <i>Liko</i>	 Praha 4, Bezová 1658, 147 00
			776619230, pli@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Jan Komanec <i>Komanec</i>	Vypracoval:	Ing. Peter LIKO	

Objednatel:	KSÚS Karlovarského kraje	Obec:	Nové Sedlo	Kraj:	Karlovarský
Akce:	Modernizace mostu ev.č. 209-011a Nové Sedlo			Datum	Stupeň
Část:	DOK. OBJEKTŮ A TECH. A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ			05/2022	PDPS
Objekt:	S0201 MOST EV.Č. 209-011a NOVÉ SEDLO			Souprava	Č. přílohy
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA				201a

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ.....	3
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	4
3.1	NÁVAZNOST NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY (PODKLADY) NA JEHO ŘEŠENÍ 4	
3.2	CHARAKTER PŘEMOŠTOVANÉ PŘEKÁŽKY	4
3.2.1	PŘEVÁDĚNÁ KOMUNIKACE I/209	4
3.2.2	PŘEMOŠTOVANÁ PŘEKÁŽKA D6.....	4
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	4
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	4
3.4.1	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	4
3.4.2	GEOTECHNICKÉ VYHODNOCENÍ.....	6
3.4.3	FYZIKÁLNĚ - MECHANICKÉ PARAMETRY ZEMIN	6
3.4.4	ZÁKLADOVÉ POMĚRY OPĚR A PILÍŘŮ.....	6
3.4.5	TĚŽITELNOST ZEMIN	7
3.4.6	ZÁVĚRY	7
3.5	PODKLADY	7
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	8
4.1	DEMOLICE STÁVAJÍCÍHO MOSTU	8
4.2	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY	8
4.2.1	TOLERANCE	8
4.2.2	MATERIÁLY	8
4.2.2.1	Betony	8
4.2.2.2	Betonářská výztuž.....	9
4.2.2.3	Předpínací výztuž	9
4.2.2.4	Konstrukční ocel.....	9
4.2.2.5	Materiál gabionových košů.....	9
4.2.2.6	Protikorozní úprava zábradlí a svodidel	9
4.2.2.7	Tmely.....	9
4.2.2.8	Ochranný nátěr betonu:	9
4.2.3	POŽADAVKY NA PŘEDPISY	9
4.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NOVÉHO MOSTU.....	10
4.3.1	ZEMNÍ PRÁCE.....	10
4.3.1.1	Stavební jámy	10
4.3.1.2	Výkopový materiál	10
4.3.1.3	Zpětný zásyp stavebních jam	10
4.3.1.4	Zásyp přechodové oblasti mostu.....	10
4.3.2	ZALOŽENÍ.....	10
4.3.2.1	Založení stávajícího mostu	10
4.3.2.2	Založení nového mostu.....	10
4.3.3	SPODNÍ STAVBA	11
4.3.3.1	Základy.....	11
4.3.3.2	Pilíř	11
4.3.3.3	Opěry	11

4.3.3.4	Křídla.....	11
4.3.3.5	Gabionová zídka.....	11
4.3.4	NOSNÁ KONSTRUKCE.....	12
4.3.5	MOSTNÍ VYBAVENÍ.....	12
4.3.5.1	Ložiska.....	12
4.3.5.2	Mostní závěry.....	13
4.3.5.3	Římsy.....	13
4.3.5.4	Vozovka.....	13
4.3.5.5	Izolace.....	14
4.3.5.6	Zábradlí.....	14
4.3.5.7	Svodidla.....	14
4.3.5.8	Odvodnění.....	15
4.3.5.9	Přechodová oblast.....	16
4.3.5.10	Úpravy pod a kolem mostu.....	16
4.3.5.11	Označení evidenčního čísla mostu.....	16
4.3.5.12	Letopočet.....	16
4.3.5.13	Dopravní značení.....	16
4.4	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	16
4.5	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ.....	16
4.6	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY KONSTRUKCÍ PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM.....	16
4.7	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ (MĚŘENÍ A MONITORING).....	17
4.8	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY.....	17
5	VÝSTAVBA MOSTU.....	17
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU.....	17
5.1.1	POSTUP VÝSTAVBY:.....	17
5.1.2	TECHNOLOGIE STAVBY.....	19
5.2	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY.....	19
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY.....	19
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ.....	19
5.4.1	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	19
5.4.2	OCHRANNÉ PÁSMA.....	19
5.4.3	OMEZENÍ PROVOZU.....	19
5.5	ZAJIŠTĚNÍ SYSTÉMU JAKOSTI.....	20
5.6	PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU.....	20
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ.....	20
6.1.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE.....	20
6.1.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU.....	20
6.1.3	STATICKÝ VÝPOČET.....	20
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	20
8	HARMONOGRAM VÝSTAVBY.....	20
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	21
10	ZÁVĚR.....	21
	PŘÍLOHA Č. 1 – POSOUZENÍ ODVODNĚNÍ.....	22
	PŘÍLOHA Č. 2 – ZALOŽENÍ.....	25

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

- 1.1 Stavba a objekt č.: **Modernizace mostu ev. č. 209-011a Nové Sedlo**
SO 201
- 1.2 Název mostu: **Most ev. č. 209-011a Nové Sedlo**
- 1.3 Katastrální obec, obec: k.ú. Nové Sedlo u Lokte [706680] a k.ú. Loučky u Lokte [706663],
obec Nové Sedlo [560570]
- 1.4 Kraj: Karlovarský
- 1.5 Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o.
Chebská 282, 356 01 Sokolov
- 1.6 Investor: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o.
- 1.7 Uvažovaný správce mostu: Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o.
- 1.8 Projektant: Hlavní inženýr projektu: Ing. Jan KOMANEC
Zodpovědný projektant: Ing. Peter LIKO
PONTEX spol. s.r.o., Bezová 1658, 147 00 Praha 4
- 1.9 Pozemní komunikace: silnice druhé třídy č. 209
- 1.10 Bod křížení: křížení II/209 s D6, JTSK X= -1012914.278; Y= -859516.093
- 1.11 Staničení II/209: Provozní staničení km 13,492
Lokální staničení: OP1: km 0,081 810; P2: km 0,110 010; OP3:
km 0,138 210
- 1.12 Staničení přemostňované překážky: Provozní staničení km 136,312
- 1.13 Uhel křížení: 53,62 g (47,99°)
- 1.14 Volná výška: neomezená

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

- 2.1 Charakteristika mostu: most na pozemní komunikaci, přes pozemní komunikaci o 2 polích, s mostovkou v jedné úrovni, s horní mostovkou, bez přesypávky, nepohyblivý, trvalý, most v přímé, šikmý most, z předpjatého betonu, spřažený betonový, trémový, s neomezenou výškou
- 2.2 Délka přemostění: 54,650 m (\perp 41,908 m)
- 2.3 Délka mostu: ~ 75,41 m
- 2.4 Délka nosné konstrukce: 58,419 m
- 2.5 Rozpětí pole: 2x 28,200 (\perp 20,954) m
- 2.6 Šikmost mostu: pravá 53,62 g (47,99°)
- 2.7 Volná šířka mostu: 8,5 m mezi svodidly
- 2.8 Šířka chodníku: 1x 1,50 m
- 2.9 Šířka mostu: 11,600 m
- 2.10 Výška mostu: ~ 7,38 m
- 2.11 Stavební výška: 1,76 m
- 2.12 Plocha nosné konstrukce: 11,100 x 58,419 = 648,448 m²
- 2.13 Zatížení mostu: zatížení mostu - dle ČSN EN 1991-2 včetně platných změn stanovené pro skup. 1, s uvažování zvláštních souprav LM3 pro silnice I. a II. třídy (1800/200).

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 Návaznost na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení

Jedná se o rekonstrukci stávajícího mostu.

Dokumentace navazuje na dokumentaci pro vydání společného územního a stavebního povolení zpracovanou firmou Pontex spol. s r.o. v roce 2021. Územní a stavební povolení viz dokladová část.

Most převádí silnici druhé třídy č. 209 přes komunikaci dálnici D6 v místě exitu 136 Nové Sedlo.

3.2 Charakter přemost'ované překážky

3.2.1 Převáděná komunikace I/209

Jedná se o dvoupruhovou komunikaci směrově nerozdělenou. V místě mostu je komunikace v kategorii S8,5/50. Mimo most S7,5/50. Směrově je komunikace přímá, výškově je ve vrcholovém výškovém oblouku $R=800$. Příčný sklon vozovky je 2,5 %.

Příčné uspořádání na mostě:

Římsa levá šířky 2,3 m: 1x veřejný chodník s průchozím prostorem 1,5 m, 0,3 m pro osazení zábradlí, 0,5 m pro osazení svodidla,

Římsa pravá šířky 0,8 m: 0,5 m pro osazení zábradelního svodidla, 0,3 m prostor za svodidlem.

Vozovka: 2x krajnice 1,0 m, 2x vodící proužek 0,25 m, 2x jízdní pruh 3,0 m

3.2.2 Přemost'ovaná překážka D6

Jedná se o čtyřproudovou komunikaci, směrově rozdělenou. Komunikace je v kategorii R24,5/100. Směrově je komunikace přímá, výškově stoupá ve sklonu 15,2 % směrem k Sokolovu.

Pod mostem neprochází komunikace v plném profilu. Průjezdny profil je zúžen (směrem na K. Vary je šířka mezi svodidly cca 10,25 m, směrem na Sokolov je šířka cca 10,75 m). Podjezdná je výška 4,95 m (4,8 m + rezerva 0,15 m).

3.3 Územní podmínky

Most ev. č. 209-011a se nachází mezi městy Karlovy Vary a Sokolovem v místě exitu 136 Nové Sedlo.

Na mostě se nenacházejí žádné inženýrské sítě. Nad základem pilíře P3 jsou umístěny chráničky SOS systému dálnice. Vpravo za opěrou OP5 se nachází sloup s kamerovým systémem. V místě pilířů P2 a P4 prochází odvodnění dálnice v propisku.

3.4 Geotechnické podmínky

V blízkosti mostu byly v minulosti realizovány geologicko-průzkumné práce, jejichž výsledky jsou uloženy v archivu České geologické služby, a proto byla jako součást přípravné fáze průzkumu provedena rešerše archivních podkladů. Dokumentace využitelných blízkých archivních sond je uvedena v posudku a pro informace o geologické stavbě blízkého okolí byly také využity mapové podklady (podrobně viz geotechnický průzkum). Lokalizace archivních sond je vyznačena v geotechnickém průzkume.

3.4.1 Geologické a hydrogeologické poměry

Zájmové území leží na jihovýchodním okraji Sokolovské pánve, při jejím styku s krušnohorským plutonem.

Výplň Sokolovské pánve tvoří terciérní sedimenty, a to málo zpevněné jílovce a pískovce, resp. jíly a písky s uhelnými slojemi sokolovského, starosedelského a novosedelského souvrství včetně vulkanogenních sedimentů. Jižně od mostu již není pánevní sedimentace vyvinuta a předkvartérní podloží je zde zastoupeno granity a granodiority (typ Loket) krušnohorského plutonu z období mladšího paleozoika.

Kvartérní pokryv je zde zastoupen štěrky a písky teras řeky Ohře a ve vyšších partiích hlinito a jílovito-písčitémi sedimenty převážně deluviálního (svahového) původu.

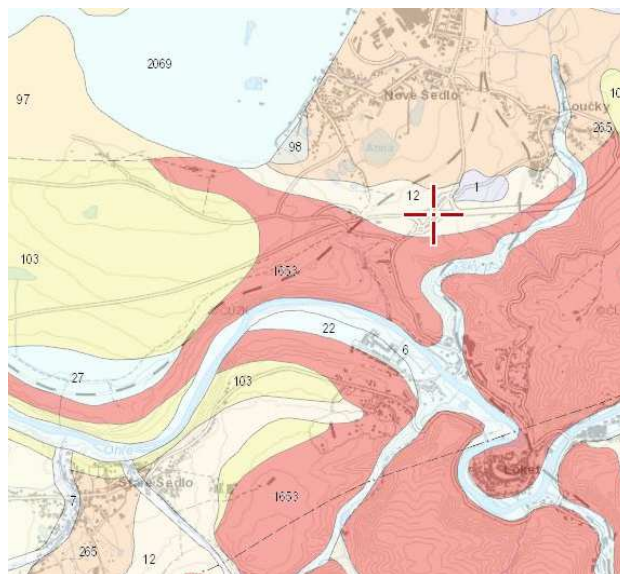
Morfologie terénu v prostoru mostu je výrazně ovlivněna výstavbou dálnice. Přirozený povrch terénu je zhruba v úrovni nivelety vozovky dálnice a obě předpolí mostu jsou uměle navýšena náspem o mocnosti až cca 6-7 m.

Zeminy násypového tělesa byly zastíženy vrtem NS 1 provedeným v blízkosti jihozápadní opěry (OP1). Svrchu, v mocnosti cca 1 m, je uložena nehomogenní **hlinito-písčitá navázka (poloha *1*)** s kameny, která byla rozhrnuta při konečných úpravách terénu. Hluběji, v úrovni o cca 1 m do cca 3,5 m, byly dokumentovány **písčité jíly a jílovité písky (poloha *2a*)** tuhé až pevné konzistence a v hloubce od cca 3,5 m do cca 6,0 m **písky s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *2b*)**. Písky jsou dle vrtného postupu ulehle, středně a hrubě zrnité s drobným štěrskem. Od 6 m hlouběji jsou již uloženy zeminy přirozeného vrstevního sledu, a to terciérní **jíly (poloha *4*)** tuhé až pevné konzistence a v hloubce od 8,4 m do konečné hloubky vrtu 12,0 m zvětralé, zcela rozložené a kusovitě rozpadavé, **hnědé uhlí (poloha *5*)**.

Vrt NS 2 byl realizován v blízkosti severovýchodní opěry (OP5) a severovýchodního pilíře (P4) zhruba z úrovně nivelety vozovky dálnice. Pod navázkou (poloha *1*) o mocnosti 0,4 m byly zastíženy **písčité jíly (poloha *3*)** tuhé až

pevné konzistence a v úrovních 1,5-4,0 m a 8,8-11,0 m (konečná hloubka vrtu) terciérní jíly (poloha *4*), mezi nimiž je vyvinuta sloj zvětralého hnědého uhlí (poloha *5*) o mocnosti 4,8 m.

Geologické poměry jsou znázorněny v geologické mapě (podklady [2]) uvedené na následující straně.



Kvartér

- navážka, halda, výsypka, odval [ID: 1]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: navážka, halda, výsypka, odval, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: proměnlivé, Zrntost: různá, Barva: různá, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
- nivní sediment [ID: 6]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: holocén, Horniny: hlína, písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Zrntost: hlína, písek, štěrk, Poznámka: inundovaný za vyšších vodních stavů, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
- píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment [ID: 12]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Horniny: píščito-hlinitý až hlinito-píščitý sediment, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrntost: píščito-hlinitá až hlinito-píščitá, Barva: různá, Poznámka: často polygenetické, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
- písek, štěrk [ID: 22]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén svrchní, Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrntost: písek, štěrk, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
- písek, štěrk [ID: 2069]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén střední, Stupeň: mindel, Poznámka: Mindel nejnižší, Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrntost: písek, štěrk, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér
- písek, štěrk [ID: 27]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: kvartér, Oddělení: pleistocén, Suboddělení: pleistocén spodní, pleistocén střední, Poznámka: pleistocén nerozlišený (střední + spodní), Horniny: písek, štěrk, Typ hornin: sediment nepevněný, Mineralogické složení: pestré, Zrntost: písek, štěrk, Barva: šedohnědá až rezavá, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: kvartér

Terciér

- jílovce, jíly, pelokarbonáty, píský [ID: 97]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén spodní, Stupeň: ottang, karpat, Souvrství: sokolovské, Poznámka: cyprisové s. (svrchní část sokolovského s.) ('píščito-jílovitý vývoj'), Horniny: jílovec, jíl, pelokarbonát, písek, Typ hornin: sediment nepevněný, Zrntost: zpevněný, Poznámka: píščito - jílovitý vývoj, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: terciér, Region: podkrušnohorské páne a přilehlé vulkanické hornatiny, Jednotka: Chebská pánev, Sokolovská pánev
- uhlí, jíly, slojová pásma Antonín a Anežka [ID: 98]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: neogén, Oddělení: miocén, Suboddělení: miocén spodní, Stupeň: eggenburg, ottang, Souvrství: sokolovské, Člen: uhelná sloj Antonín, uhelná sloj Anežka, Poznámka: uhelné sloje Antonín a Anežka, střední část sokolovského s., Horniny: uhlí, jíl, Typ hornin: sediment nepevněný, kaustobiolit, Poznámka: uhelný vývoj, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: terciér, Region: podkrušnohorské páne a přilehlé vulkanické hornatiny, Jednotka: Sokolovská pánev
- pískovce, křemence, slepenec, píský, štěrkopíský, uhelné proplásky, jíly, lokálně u Podbořan křemencové krusty [ID: 103]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: paleogén, Oddělení: eocén, oligocén, Suboddělení: eocén svrchní, oligocén spodní, Souvrství: starosedelské, Horniny: pískovec, křemec, slepenec, písek, štěrkopísek, uhlí, jíl, Typ hornin: sediment nepevněný, sediment zpevněný, kaustobiolit, Poznámka: jílovito-píščitý vývoj (s proplásky uhlí), u Podbořan křemencové krusty, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: terciér, Region: podkrušnohorské páne a přilehlé vulkanické hornatiny, Jednotka: Mostecká pánev, Sokolovská pánev
- vulkanog.- sedimenty smíšené, epiklastika (novosedelské s.) [ID: 265]**
Eratém: kenozoikum, Útvar: terciér (paleogén - neogén), Oddělení: eocén, oligocén, Suboddělení: eocén svrchní, oligocén spodní, oligocén střední, oligocén svrchní, miocén spodní, Poznámka: terciér, Souvrství: středohorský komplex, Horniny: vulkanoklastika, Typ hornin: vulkanit, Barva: pestrá, Soustava: Český masív - pokryvné útvary a postvariské magmatity, Oblast: terciér, Region: podkrušnohorské páne a přilehlé vulkanické hornatiny, Jednotka: České středohoří, Poznámka: České středohoří

Paleozoikum

- granit až granodiorit [ID: 1653]**
Eratém: paleozoikum, Útvar: karbon, Oddělení: karbon svrchní, Horniny: granit, granodiorit, Typ hornin: magmatit hlubinný, Mineralogické složení: biotit, Zrntost: středně zrnitá až hrubozrná, Poznámka: typ Loket, výrazně porfyrický, Soustava: Český masív - krystalinikum a prevariské paleozoikum, Oblast: sasko-durynská oblast (saxothuringikum), Region: krušnohorský pluton

Hladina podzemní vody nebyla zastižena a lze ji předpokládat vázanou na bázi terciérních sedimentů, popř. na níže uložené polohy uhlí. Stavební záměr nebude hladina podzemní vody ovlivňovat. Náznak možného zvodnění byl dokumentován pouze v písčitých vrstvách tělesa náspu, které jsou silně zavlhlé.

3.4.2 Geotechnické vyhodnocení

Zatřídění zemín

Zeminy lze rozdělit na základě vizuálního popisu a laboratorních rozborů do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy jsou zařazeny do následujících tříd dle ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum (zatřídění je shodné s ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dříve platnou ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy a dalšími ČSN).

Poloha *1*	navážka hlinito-písčité (násyp)
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : nezatříděno
Poloha *2a*	jíl písčité a písek jílovitý, tuhé a pevné konzistence
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : F 4, CS (jíl písčité) a S 5, SC (písek jílovitý)
Poloha *2b*	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : S 3, S-F (písek s přím. jemnozrn. zeminy)
Poloha *3*	jíl písčité, tuhé a pevné konzistence
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : F 4, CS (jíl písčité) a
Poloha *4*	jíl, tuhé až pevné konzistence
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : F 8, CH (jíl s vysokou plasticitou), popř. F 8, CV (jíl s velmi vysokou plasticitou) a F 7, MH (hlína s vysokou plasticitou),
Poloha *5*	hnědé uhlí, zvětralé
	zatřídění dle ČSN P 73 1005 : nelze klasifikovat

3.4.3 Fyzikálně - mechanické parametry zemín

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové hodnoty fyzikálně - mechanických a deformačních parametrů zemín dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy s přihlédnutím ke genezi zemín a výsledkům stanovení totálních smykových parametrů pro jíly polohy *4*.

Poloha	ČSN P 73 1005	γ_n [kN.m ⁻³]	c_{ef} [kPa]	c_u [kPa]	φ_{ef} [°]	φ_u [°]	ν	E_{def} [MPa]	R_{dt} [kPa]
2a	F 4, CS S 5, SC	18,5	10 - 16	-	24 - 28	-	0,35	5 - 8	200 ¹
2b	S 3, S-F	18,0	0	-	30 - 33	-	0,30	17 - 20	275 ²
3	F 4, CS	18,5	14 - 20	60	22 - 26	3	0,35	5 - 8	200 ¹
4	F 8, CH	20,5	6 - 10	30 - 70	13 - 17	14 - 20	0,42	4 - 6	140 ¹

Pozn. :hodnoty tabulkové výpočtové únosnosti je třeba upravit ve smyslu příl. 6 ČSN 731001 dle skutečné hloubky zakládání a šířky základu,

* 1 platí při hloubce založení 0,8 - 1,5 m a šířce základu ≤ 3 m,

* 2 platí pro hloubku založení 1,0 m při šířce základu 1 m,

γ_n objemová tíha

c_{ef} efektivní soudržnost zeminy

c_u totální soudržnost zeminy

φ_{ef} efektivní úhel vnitřního tření zeminy

φ_u efektivní úhel vnitřního tření zeminy

ν Poissonovo číslo

E_{def} modul přetvárnosti

R_{dt} tabulková výpočtová únosnost

3.4.4 Základové poměry opěr a pilířů

Jihozápadní opěra OP1 je založena na základové patce se základovou spárou v úrovni 443,980 m n.m. (cca 4,5 m nad úrovní původního terénu). Základovou půdu tvoří zeminy násypového tělesa, a to dle dokumentace vrtu NS 1 písčité jíly a jílovité písky (poloha *2a*) tuhé až pevné konzistence s tabulkovou výpočtovou únosností 200 kPa. V aktivní zóně základové patky jsou také uloženy písky s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *2b*) s tabulkovou výpočtovou únosností 275 kPa. Násypový materiál byl dle projektové dokumentace hutněn na 100% PCS dle zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard.

Jihozápadní pilíř P2 je založen na základové patce se základovou spárou v úrovni 438,475 m n.m. (méně než 1 m pod úrovní původního terénu). Pod základovou patku byl dle projektové dokumentace proveden šterkový polštář o mocnosti 1,5 m s přesahem cca 4,5 m na obě strany v podélném řezu od hran základové patky. Pro hutněný šterkový polštář lze uvažovat s tabulkovou výpočtovou únosností minimálně 450 kPa. Pod polštářem jsou dle dokumentace archivních vrtů uloženy jíly tuhé konzistence.

Středový pilíř P3 je založen na základové patce se základovou spárou v úrovni 438,215 m n.m. (cca 0,6 m pod úrovní původního terénu). Pod základovou patku byl dle projektové dokumentace proveden šterkový polštář o mocnosti 1,5 m s přesahem cca 4,5 m na obě strany v podélném řezu od hran základové patky. Pro hutněný šterkový polštář lze uvažovat

s tabulkovou výpočtovou únosností minimálně 450 kPa. Pod polštářem jsou dle dokumentace archivních vrtů uloženy jíly tuhé konzistence.

Severovýchodní pilíř P4 je založen na základové patce se základovou spárou v úrovni 437,860 m n.m. (cca 1 m pod úrovní původního terénu). Pod základovou patku byl dle projektové dokumentace proveden štěrkový polštář o mocnosti 1,5 m s přesahem cca 4,5 m na obě strany v podélném řezu od hran základové patky. Pro hutněný štěrkový polštář lze uvažovat s tabulkovou výpočtovou únosností minimálně 450 kPa. Pod polštářem jsou dle dokumentace archivních vrtů uloženy jíly tuhé konzistence.

Severovýchodní opěra OP5 je založena na základové patce se základovou spárou v úrovni 442,670 m n.m. (cca 3,8 m nad úrovní původního terénu). Základovou půdu tvoří zeminy násypového tělesa dle projektové dokumentace hutněné na 100% PCS, pro které lze uvažovat s tabulkovou výpočtovou únosností větší než 200 kPa.

3.4.5 Těžitelnost zemin

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
navážka	*1*	tř. I	tř. 3	I. třída
jíl písčitý a písek jílovitý, tuhý až pevný	*2a*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
písek, ulehlý	*2b*	tř. I	tř. 2	I. třída
jíl písčitý, tuhý až pevný	*3*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
jíl, tuhý až pevný	*4*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
hnědé uhlí, zvětralé	*5*	tř. I	tř. 3	II. třída

Výkopy budou zastiženy zeminy těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I, resp. 2. - 3. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050.

Hladina podzemní vody nebude ovlivňovat provádění zemních prací.

3.4.6 Závěry

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :

- v rámci průzkumu pro modernizaci mostu byly provedeny 2 jádrové vrty označené jako NS 1 (jižně od D6) a NS 2 (severně od D6) do hloubky 12,0 m a 11,0 m a dále rešerše archivních průzkumných prací realizovaných v blízkosti mostu.
- Předkvartérní podloží tvoří terciérní sedimenty Sokolovské pánve, a to málo zpevněné jílovce, resp. jíly, s uhelnými slojemi sokolovského, starosedelského a novosedelského souvrství včetně vulkanogenních sedimentů.
- Opěry mostu OP1 a OP5 jsou založeny na základových patkách v zeminách tělesa násypu hutněných dle projektové dokumentace na 100% PCS, pro které lze uvažovat s tabulkovou výpočtovou únosností větší než 200 kPa.
- Pilíře mostu P2, P3 a P4 jsou založeny na základových patkách uložených na štěrkovém polštáři o mocnosti cca 1,5 m. Pro hutněný štěrkový polštář lze uvažovat s tabulkovou výpočtovou únosností minimálně 450 kPa. Pod polštářem jsou dle dokumentace archivních vrtů uloženy jíly tuhé konzistence.
- Případnými výkopy budou zastiženy zeminy těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I, resp. 2. - 3. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050.
- Hladina podzemní vody nebyla zastižena a lze ji předpokládat vázanou na bázi terciérních sedimentů, popř. na níže uložené polohy uhlí. Stavební záměr nebude hladina podzemní vody ovlivňovat.

Pokud by došlo k podstatným změnám v projektovaném záměru, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace.

3.5 Podklady

- Podmínky zadání projektu objednatelem
- Příloha č. 11 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.
- Příloha č. 6 k vyhlášce č. 146/2008 Sb.
- Zaměření, GEOLINE spol. s. r.o., Ing. M. Halaburt, 04/2020

- Zaměření, GEOLINE spol. s r.o., Ing. M. Halaburt, 08/2021
- Archivní dokumentace mostu ev. č. 1812, Pragoprojekt, 1982
- Archivní dokumentace mostu ev. č. 209-011a, Pragoprojekt, 1968
- Archivní dokumentace mostu ev. č. 209-011a, Pragoprojekt, 2010
- Diagnostický průzkum, Pontex spol. s r.o., 2020
- Dokumentace pro společné povolení (DÚSP), Pontex spol. s r.o., 2021
- Geologický průzkum, Inges s.r.o., 09/2021
- Zápis z koordinační porady R6 Sokolov – Tisová, 16.4.2009
- Předběžné poznámky k výsledkům zkušebních pilot R6 Sokolov, SO201 a SO203, Doc. Masopust, 2009

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Demolice stávajícího mostu

Demolice mostu bude provedena v rámci SO001 Demolice mostu ev. č. 209-011a.
Provede se odstranění celé konstrukce mimo základy pilířů p2 a p4.

4.2 Základní požadavky

Stavba bude provedena dle TKP SPK MD a navazujících TP MD. (Technicko-kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací Ministerstva dopravy, Technické podmínky MD).

Stavba splňuje hledisko dodržení snadné údržby.

Životnost mostu je projektovaná na **100** let.

4.2.1 Tolerance

Při provádění je nutno dodržet následující požadované tolerance dle kap. 1 TKP Všeobecně, příloha č. 9 Přesnost vytyčování a geometrická přesnost.

Geometrické tolerance předepisuje čl. 10 přílohy P10 TKP18. Rozhodující je dodržení rovinatostí prvků a vnějších rozměrů, které nesmí být menší, než je uvedeno, aby bylo bezpečně dodrženo krytí výztuže betonem.

Pro veškeré betonářské práce platí TKP kap. č.18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají.

Provádění pilot dle TKP kap. 16.

4.2.2 Materiály

Návrh materiálu je v některých případech popsán na ně kladenými technickými požadavky (vesměs specifikované v TKP-PK a zde uvedených normách) s uvedením možného typu (izolace, nátěry atd.). Volba a návrh je na zhotoviteli, který výrobek si nechá v předstihu projektantem a investorem odsouhlasit např. zápisem do SD.

4.2.2.1 Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí odpovídající kapitoly ČSN EN 206.

Tabulka použitých betonů:

PODKLADNÍ BETON PODPĚR	C12/15-X0
PODKLADNÍ BETON P.DESKY	C8/10n-X0
PILOTY	C30/37-XA2(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
ZÁKLADY OPĚR	C25/30-XA1+XF1+XC2(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
ZÁKLADY PILÍŘŮ	C30/37-XA1+XF1+XC2(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
DŘÍK OPĚRY, ZÁVĚR. ZÍDKA	C30/37-XF4+XD3+XC4(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
DŘÍK PILÍŘŮ	C30/37-XF2+XD3+XC4(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
KŘÍDLA OPĚRY	C30/37-XF2+XD3+XC4(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
PŘECHODOVÉ DESKY	C25/30-XF2+XC2(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
NK - NOSNÍKY	C45/55-XF2+XD1+XC2(CZ)-CI0,1-D _{max} 16-S4
NK - DESKA	C30/37-XF2+XD1+XC2(CZ)-CI0,1-D _{max} 16-S4
ŘÍMSY	C30/37-XF4+XD3+XC4(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
HORSKÁ VPUST, VÝVARŠTĚ	C30/37-XF4+XD3+XC4(CZ)-CI0,2-D _{max} 22-S3
ZPEVNĚNÁ KRAJNICE	C25/30-XF4(CZ)-CI1,0-D _{max} 22-S3

POD. BETON DLAŽEB	C25/30-XF3(CZ)-C11,0-D _{max} 22-S1
DLAŽBY, OBRUBNÍKY	C30/37-XF4(CZ)-C11,0-D _{max} 22-S3

4.2.2.2 Betonářská výztuž

Navržená betonářská výztuž je ocel **B500 B**. Pro kladení betonářské výztuže do bednění je rozhodující údaj o nominální krycí vrstvě c_{nom} . Uvedené krytí platí pro veškerou výztuž, tzn. i pro konstrukční spony. Na výkresech je zároveň uvedena hodnota minimální krycí vrstvy c_{min} .

4.2.2.3 Předpínací výztuž

Jako předpínací výztuž nosníků budou použita lana prof. 15,7 mm (150 mm²) z oceli **St 1660/1860 MPa** velmi nízkou relaxací a certifikovaný kotevní systém se soudržností.

4.2.2.4 Konstrukční ocel

Konstrukční prvky zábradlí budou vyrobeny z ocele **S235 JR** dle ČSN 10 025-2.

Povrchová úprava ocelových konstrukcí bude provedena dle kapitoly 19 TKP Ocelové mosty a konstrukce – část B.

4.2.2.5 Materiál gabionových košů

včetně jejich výplně musí odpovídat TKP kap. 30, příloha C.

4.2.2.6 Protikoroziční úprava zábradlí a svodidel

Antikoroziční ochrana ocelových konstrukcí vystavených povětrnosti musí odpovídat požadavkům TKP SPK - kapitolou 19 část B (stupeň koroziční agresivity **C4** dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8 s životností nátěru velmi vysokou - nad **15 let**). Bude provedena kombinovaným povlakem zároveň nanášeného kovu v lázni nebo stříkáním a organických povlaků dle ČSN 03 8762.

4.2.2.7 Tmely

Penetrační nátěr:

komponentní aktivační nátěr

- na bázi epoxidu - polyuretanová pryskyřice
- objemová hmotnost 0,9 kg/l
- viskozita 10-15 mPa.s
- bod vzplanutí < 21 °C

Těsnící tmel:

dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p), barva šedá. Tmel musí vyhovovat požadavkům dle ČSN EN ISO 11600 tab.3 a tab. 4.

Pro těsnění je navržena elastická 1-komponentní tmelící hmota:

- báze tmelu polyuretanová vytvrzující vzdušnou vlhkostí
- objemová hmotnost ~1,3 kg/l
- mez protažení cca. 400%
- pevnost v tahu 1,5 N/mm²
- pevnost v roztržení 7 N/mm²
- modul pružnosti E ~0,6 N/mm² (po 28 dnech) při teplotě - 20 °C,
- tepelná odolnost - 40 °C až + 80 °C
- tvrdost Shore A 35

4.2.2.8 Ochranný nátěr betonu:

dle požadavků ČSN EN 1504-2

- rychlost pronikání vody w - max. 0,1 kg /m²h
- difuzní odpor pro CO₂ - min. 50 m
- difuzní odpor pro vodní páru - max. 5,0m (paropropustný systém)
- soudržnost s betonovým podkladem - min. 0,8 MPa
- požadovaná vlastnost – náhrada chybějící krycí vrstvy výztuže

Všechny zasypané části (rub opěr, základy, dřívky pilířů) budou ochráněny ochranným nátěrem proti zemní vlhkosti Alp + 2x Na + ochranná geotextilie. Před aplikací všech nátěrů bude povrch omyt vodou a odmaštěn (tlak vody cca do 200 barů) a ponechá se vyschnout na potřebnou vlhkost. Před a po aplikaci nátěru povrch prohlédne a převezme stavební dozor.

4.2.3 Požadavky na předpisy

Zhotovitel předloží před zahájením prací k odsouhlasení investorovi a projektantovi následující technologické předpisy a dokumentace:

- TePř provádění izolace NK
- TePř provádění pilot
- VTD nosníků
- VTD ložisek
- VTD mostních závěrů

- VTD odvodnění

4.3 Technické řešení nového mostu

Pro přemostění silnice II/209 byla navržena trémová předpjatá konstrukce. Konstrukce se skládá z opěr, pilířů založených plošně a sprážených mostovky.

4.3.1 Zemní práce

4.3.1.1 Stavební jámy

V místě opěr bude založení probíhat ve svahovaných stavebních jamách s max. sklonem svahů 1:1.

Stavební jáma podpěry P2 je z prostorového důvodu pažena. Při provádění pažení je nutné věnovat pozornost, aby nebyl porušen, nebo přerušen.

Tvar stavebních jam viz příloha č. 201j.

4.3.1.2 Výkopový materiál

Výkopy budou prováděny v hlinitých navážkách a štěrkopískových vrstvách. Třída těžitelnosti 2 a 3 dle ČSN 73 3050 a vrtatelnosti Třídy I a II dle TP76A.

4.3.1.3 Zpětný zásyp stavebních jam

Zásyp základů opěr z vnější strany se provede materiálem z výkopů. Zásyp bude proveden pouze vhodným materiálem dle ČSN 73 6133, jehož soulad s požadavky předpisů zhotovitel prokázal vyjádřením geologického dozoru, resp. zprávou laboratoře.

Zásyp základů pilířů se provede propustným materiálem ŠDa 0-32 mm hutněným po vrstvách s max. tl. 0,3 mm na D=100 % PS.

4.3.1.4 Zásyp přechodové oblasti mostu

Zásyp za opěrou a gabiony bude proveden pouze vhodným materiálem dle ČSN 73 6133. Zemina zásypu bude hutněna po vrstvách maximální tloušťky 0,30 m dle ČSN 73 6244 a TKP na D=100 % PS (G1,G2,S1,S2) resp. ID=0,85 (G1,G2,G3) resp. ID=0,90 (S1,S2,S3).

Pro materiál zásypu je požadováno, aby byl proveden z recyklátu v objemu minimálně 70 % vybouraného materiálu.

Z důvodu zmenšení vodorovného zatížení od zásypu za rubem opěry se provede zásyp rubu hubeným beton C8/10n v šířce 1,2 m od líce základu.

V oblasti nad těsnicí vrstvou bude proveden ochranný zásyp a podkladní přechodový klín z propustného a nenamrzavého materiálu dle ČSN 73 6244 a TKP. Zemina zásypu bude hutněna po vrstvách max. tl. 0,30 m dle ČSN 73 6244 a TKP na ID=0,85 (ŠD,ŠP,G1,G2,S1,S2).

Způsob provedení a použité materiály se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. Provádění zemních prací, ukládání sypanin, jejich zhutňování, kontrolu a převzetí prací upravují TKP, ZTKP, ČSN 73 6133 a ČSN 72 1006. Základy a spodní stavba mostu musí být zasypávány a hutněny rovnoměrně aby nedocházelo k nežádoucímu jednostrannému zatěžování konstrukcí od zemních tlaků. Kontrola míry zhutnění podloží násypu v přechodové oblasti se zjišťuje minimálně na 3 místech ve vzdálenosti:

- l = max. 1,0 m za rubem opěry
- l = 3/4 výšky zásypu za rubem opěry
- l = 1,5 x výška zásypu za rubem opěry

4.3.2 Založení

4.3.2.1 Založení stávajícího mostu

je plošně na štěrkopískových polštářích tl. 1,5 m. Ještě před započítáním výkopových prací byl vybudován odvodňovací systém, který zajišťoval jednak odvodnění stavebních jam v průběhu výstavby mostu, tak i stále odvodnění jam. Toto řešení zamezuje degradaci jílového podloží vlivem působení vody soustředěné v štěrkovém polštáři.

Systém je tvořen čerpací jímkou, rozměru 500x500x220 mm, umístěnou v každé stavební jamě. Jímka je vyplněna kamennou rovnatinou. Odvod vody je zabezpečen obetonovanou betonovou rourou DN 200.

Délka jednotlivých potrubí je 25 m (P2), 10,5 m (P3), 8 m (P4). Všechny roury jsou svedeny do kruhové šachty průměru 1000 mm umístěné v středním dělicím pasu dálnice D6. Poloha šachty je 21 m od bodu křížení II/209 a D6 ve směru na K. Vary. Dno šachty je ve hloubce 435,6 m.n.m tj. cca 3,8 m pod terénem. Ze šachty vede potrubí délky 40 m, které je vyvedeno na povrchu násypového tělesa dálnice.

V současné době není známý stav systému a poloha výstředního otvoru. Dle stavu stávajícího mostu, který nevykazuje poruchy způsobené vlivem nadměrného sedání podloží, se dá předpokládat, že je plně funkční.

4.3.2.2 Založení nového mostu

Nový most je založen na velko-průměrových pilotách ø900 mm délky 25 m, vyrobených z betonu C30/37 vyztužených betonářskou výztuží B500B.

Vrtání pilot pilíře se provede z plošiny, která se nasype po odstranění stávajícího základu mostu. Vrtání pilot opěr se provede po odkopání násypového tělesa II/209.

Z prostorového důvodu dojde k prohloubení základové spáry cca o 0,5 m. Toto řešení umožní umístění kabelů systému SOS nad základem podpěry P2 (původní P3) a zároveň umožní nezávislé osazení betonových svodidel, chránících všechny pilíře mostu, na konstrukci vozovky dálnice.

Založení pilířů se provede v pažených stavebních jamách na podkladním beton **C12/15** tl. 250 mm.. Jámy se opatří čerpacími jímkami pro čerpání povrchové vody.

Na základě koncepčního uspořádání nového mostu vycházejícího s požadavků ŘSD jako vlastníka komunikace pod mostem bylo zřejmé, že nebude možné použít základy stávajícího mostu. Tento způsob založení popisuje v IGP jeho zpracovatel ing. Marek Soukup jako vhodné, ale z prostorových důvodů není možno takový způsob založení použít pro nově budovaný most.

Mostní objekt je proto navržen založený na pilotách, jejichž počet a délka byly stanoveny s využitím výsledků IGP a následných výpočtů a dále ze zkušeností se zakládáním objektů v předmětné oblasti.

Kombinace obou způsobů navrhování je velmi vhodná a navrhování dle zkoušek je popsáno v ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí kap. 5.2 Navrhování na základě zkoušek. (Pro návrh se doporučuje použít kombinace zkoušek a výpočtů)

Pro stanovení únosnosti pilot byly proto využity výsledky statických zkoušek nesystémových pilot realizovaných při výstavbě úseku R6 u Sokolova v obdobných geologických podmínkách, které má autor návrhu k dispozici. Z výsledků vyplynulo, že výsledná únosnost pilot v uvedených materiálech může být významně menší, než bylo stanoveno statickým výpočtem. Navíc byly výsledky zkoušek značně proměnné i při obdobném geologickém profilu. Renomovaný specialista doc. Masopust proto v minulosti doporučil na zmiňovaném mostě v obdobném prostředí uplatnit spíše pesimistický přístup co se týče předpokládané únosnosti pilot a hodnot jejich sedání. Dokumenty jsou v příloze 2 této zprávy.

Navržené počty pilot a jejich délky proto zajišťují bezpečné založení objektu a předpokládá se i omezený rozsah jejich sedání pod zatížením. I přes uváděné údaje projektant uvažuje s možnou rektifikací výšek uložení prováděných především na pilíři.

4.3.3 Spodní stavba

4.3.3.1 Základy

Základy pilířů, opěr a křídel jsou tvořeny železobetonovou deskou. Základy se provedou z betonu **C25/30** (opěry) a **C30/37** (pilíře). Veškeré betonové části jsou vyztuženy betonářskou výztuží **B500B**.

Povrchová úprava základů - dle kategorie **Aa** nebo **C1a**.

Základy opěr se provedou na podkladním betonu **C12/15** tl. 150 mm, základ pilíře na podkladním betonu tl. 250 mm.

4.3.3.2 Pilíř

Z prostorového důvodu a z důvodu zvětšení odolnosti proti nárazu je pilíř řešen jako stěnový z monolitického železobetonu **C30/37**. Veškeré betonové části jsou vyztuženy betonářskou výztuží **B500B**. V dolní části je stěna vetknuta do základové desky. Z důvodu zmírnění účinků velké šikmosti mostu a taky z estetického důvodu je stěna rozdělena nad úrovní svodidel na dvě části. V horní části jsou stěny opatřeny hlavicí umožňující osazení ložisek. Horní povrch hlavic je vodorovný. V dolní části jsou stěny spojeny nízkou stěnou umožňující opření samostatně stojících betonových svodidel o pilíř.

4.3.3.3 Opěry

Opěry jsou masivní železobetonové **C30/37** a jsou vyztuženy betonářskou výztuží **B500B**. Skládají se z dříku (úložného prahu), závěrné zídky, ložiskových bloků, přechodové desky. Úložné prahy jsou konstantní výšky, příčně vodorovné. Podélně jsou spádovány 4 % k odvodňovacímu žlábků před závěrnou zídou. Ten je vyspádován k středu opěry, kde je vyveden s okapem na lavičku před líc opěry a to buď zabetonovanou trubkou v prahu, nebo žlábkem. Žlábek se provede dle VL4 detail č. **304.02**.

Na konzolku závěrných zídek budou uloženy železobetonové přechodové desky tl. 300 mm a délky 6,0 m z betonu **C25/30** a výztuže **B500B**. Podkladní beton tloušťky 100 mm bude z betonu **C8/10**. Podélný sklon přechodových desek je 10 %. Příčný sklon přechodových desek odpovídá sklonu vozovky a je 2,5 %. S opěrami jsou přechodové desky spojené vrubovým kloubem vyztuženým trny dle VL4 detail č. **302.01**, které jsou v místě kloubu opatřeny ochranným antikoročním nátěrem.

4.3.3.4 Křídla

Křídla opěr jsou řešena jako samostatně stojící opěrné uhlové zídky z betonu **C30/37** vyztuženého výztuží **B500B**.

Povrchová úprava spodní stavby - dle kategorie **Aa** nebo **C1a** pro neviditelné plochy a **C2d** pro ostatní pohledové plochy (viz TKP 18 – příloha P10). Bednění bude provedeno tak, aby zajistilo požadovanou kvalitu ploch betonových konstrukcí. Zejména vzhledu viditelných povrchů je třeba věnovat velkou pozornost.

Všechny pracovní spáry budou na pohledových plochách opatřené lichoběžníkovými lištami vloženými do bednění a ostré rohy zkoseny min. 20/20 mm.

Těsnění spár se provede dle VL4, dilatační dle detailu č. **208.01**, pracovní dle **208.03**. Těsnění mezi základem a dříkem se provede dle detailu č. **208.05**.

Všechny zasypané části konstrukce spodní stavby jsou opatřené izolačním nátěrem 1xAlp + 2xNa + ochranná geotextilie.

Tvar spodní stavby je zřejmý z příloh č. **201g – h**.

4.3.3.5 Gabionová zídka

Zvýšení nivelety mostu si vyžádá umístění gabionové zídky vlevo do opěry OP3 z důvodu zachování sklonů násypového tělesa 1:2.

Gabiony jsou vybudovány s lícem ve sklonu 10:1. Jednotlivé koše mají šířku 1,0 m a 2,0 m. Výšku košů je 1,0 m (celková výška konstrukce zídky 2 m). Délky jednotlivých gabionových konstrukcí jsou zřejmé z přílohy **201b**. Gabiony se

osadí na vrstvě šterku tl. 100 mm ŠDa 0-32 mm. Rub gabionu je opatřen separační geotextilií (min. 200g/m²). Zásyp gabionu se provede z propustného ne namrzavého materiálu hutněného po vrstvách max. 300 mm. Specifikace materiálu viz kapitola zásyp za opěrou.

Gabiony jsou drátokamenné prvky ve tvaru krychle nebo kvádrů vyrobené z drátěné sítě s šestiúhelníkovými nebo čtvercovými oky vyplněné přírodním kamenem, případně vhodným recyklátem (jako zásypový materiál za pohledový kámen). Gabion sestává ze dna, bočních stěn, víka a přepážek. Pletivo gabionů je z žíhaných a žárově pozinkovaných (slitina Zn+Al) ocelových drátů, které musí včetně pomocného a vázacího materiálu plně splňovat požadavky TKP kap. 30, příloha C.

Pro výplň gabionů musí být použity pouze pevné úlomky hornin nebo valouny, které nepodléhají povětrnostním vlivům, neobsahují vodou rozpustné soli, neobtěžují a nejsou křehké. Pro účely opěrné konstrukce je nutné použít kámen čistý, bez příměsí jemnozrnné zeminy. Detailní požadavky jsou specifikovány v TKP kap. 30.

4.3.4 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je řešena jako spojitá, trémová. Je tvořena z pěti (*) prefabrikovaných předpjatých železobetonových nosníků z betonu **C45/55** a železobetonové spřahující desky z betonu **C30/37** vyztužené ocelí **B500B**. Jako předpínací výztuž nosníků jsou použita lana prof. 15,7 mm z oceli **St 1660/1860** MPa s velmi nízkou relaxací a certifikovaný kotevní systém se soudržností.

Mostovka je v místě opěr a podpěr opatřena příčnicí šířky 1 m a proměnné výšky. Podhled příčnicí je vodorovný. V příčnicích se provedou prostupy $\varnothing 250$ mm pro převedení podélného svodu odvodnění mostu.

Příčný sklon horního povrchu mostovky je střešovitý 2,5 % s protispádem 6,0 %, respektive 4,0 % v místě chodníkové římsy. V podélném směru je v proměnném sklonu -1,04 až +4,54 %.

Povrchová úprava nosné konstrukce dle kategorie **Aa** nebo **C1a** pro neviditelné plochy resp. **C1d** (vnitřek mostu) a **C2d** pro ostatní pohledové plochy (viz TKP 18 – příloha P10). Bednění bude provedeno tak, aby zajistilo požadovanou kvalitu ploch betonových konstrukcí. Zejména vzhledu viditelných povrchů je třeba věnovat velkou pozornost. Zkosení ostrých hran se provede vložením lišty 15/15 mm do bednění.

Tvar nosné konstrukce je patrný z přílohy č. **201i**.

Poznámka: (*) pozn.: počet a tvar nosníků bude upřesněn v RDS na základě dodávky zhotovitele.

4.3.5 Mostní vybavení

4.3.5.1 Ložiska

Nosná konstrukce bude osazena v místě příčnicí na hrncových ložiskách. Únosnost ložisek viz tabulka ložisek (přesné hodnoty reakcí budou upřesněny v RDS na základě znalosti konkrétního typu a počtu nosníků).

Podélně pevný bod je na pilíři P2. Osazení ložisek je dle VL4/2015 detail č. **304.02**.

Rozmístění a orientace ložisek je patrná z přílohy č. **201b**.

Ložiska budou vybaveny zdvojenými deskami umožňující výměnu ložisek a vloženou deskou umožňující výškovou rektifikaci ložiska.

Tabulka ložisek:

Podpora	Ložisko (zleva)	Typ	Návrhové hodnoty zatížení				Posuny (včetně 30% rezervy)		
			Fz		Fy	Fx	±y	-x	+x
			max [MN]	min [MN]	[MN]	[MN]	[mm]	[mm]	[mm]
OP1	1	NGa	1.80	0.72	0	0	5	-45	17
	2	NGa	2.85	0.90	0	0	2	-42	16
	3	NGeX	1.62	0.59	0.12	0	0	-37	15
	4	NGa	3.05	1.08	0	0	2	-35	13
P2	1	NGa	4.17	2.03	0	0	3	-5	2
	2	N	4.29	1.27	0.1	0.5	0	0	0
	3	N	3.91	1.10	0.1	0.5	0	0	0
	4	NGa	5.45	2.07	0	0	3	-5	2
OP3	1	NGa	2.17	0.76	0	0	2	-35	13
	2	NGeX	2.70	0.79	0.12	0	0	-37	15
	3	NGa	1.82	0.66	0	0	2	-42	16
	4	NGa	2.70	0.98	0	0	5	-45	17

Poznámka k posunům:

4.3.5.2 Mostní závěry

Dilatační spára mezi nosnou konstrukcí a závěrnou zídou bude řešena povrchovým závěrem (**druh 4** dle TP 86/2009) s celkovým posunem do **80 mm**. Osazení závěru se provede dle VL4 detail č. **305.51**. V místě chodníkové římsy bude dilatační spára (závěr) chráněná pochozím plechem.

Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů do konstrukce. Izolační odpor osazeného závěru musí být min. 5 k Ω . Mostní závěry jsou půdorysně přímé a výškově lomené, takže svým tvarem sledují příčné sklony vozovky a říms. Na obou stranách mostu jsou protažené na celou výšku svislé plochy říms. Mostní závěry musí být navrženy a osazené podle TKP-SPK, kap. 23. Jejich provedení musí vyhovovat TP 86. Povrchová ochrana ocelových součástí závěrů se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV).

Mostní závěry je nutno osazovat po zhutnění přechodové oblasti v celé její výšce, kdy je zřejmé, že již nedojde (např. při hutnění přechodové oblasti) k přiblížení závěrné zdi k nosné konstrukci a k omezení funkce mostního závěru. Jakýkoliv zásah do konstrukce mostních závěrů je nepřipustný.

4.3.5.3 Římsy

Jsou navrženy jako železobetonové monolitické z betonu **C30/37** vyztužené betonářskou výztuží **B500 B** (nebo monolitické s prefabrikovanými lícovými prefabrikáty dle VL4 detail č. **401.04**) s odrazným obrubníkem výšky 180 mm (v předpolích 186 a 191 mm) se skosením líce 5:1. Levá chodníková římsa je šířky 2,3 m. Horní povrch je vyspádován směrem k vozovce ve 2,5 % sklonu. Římsa je vybavena dvěma rezervními chráničkami 110/94 mm pro umístění inženýrských sítí. Pravá římsa je šířky 0,8 m. Horní povrch je ve sklonu 4,0 %.

Římsy jsou děleny smršťovacími spárami ve vzdálenosti max. 6 m dle VL4 detail č. **402.23**. Těsnění spár se provede dle VL4 detail č. **402.22**. Dilatační spáry říms, dle VL4 detail č. **402.21**, se nacházejí v místě pilíře P2. Vyztužení říms se provede v souladu s VL4 detail č. **402.31**. Zkosení ostrých hran se provede vložení lišty 15/15 mm do bednění.

Kotvení říms na mostě je navrženo kotvou do vývrtu dle VL4 detail **402.02**, ve vzdálenosti $a=1$ m (bude upřesněno v RDS na základě konkrétního typu svodidla). Kotvy jako celek musí být certifikované a odzkoušené pro použití v betonu s trhlínkami dle ETAG. Povrchová ochrana talířových kotev se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak je typu **III E**, tj. žárové zinkování ponorem doplněné ochranným nátěrem proti přímému styku metalizace s betonem. Pro kotevní šroub chemické kotvy je stupeň korozní agresivity prostředí **C4**. Požadovaná životnost konstrukce je min. 30 let s životností ochranného systému min. 15 let (VV). Ochranný povlak kotevního šroubu se provede dle požadavků v tab. 15 v TKP-SPK-SPK, kap. 19 A.

Kotvení říms na křídlech bude prostřednictvím betonářské výztuže vyčnívající z horního povrchu křídla. Výztuž se opatří ochranným epoxidovým nátěrem (± 100 mm) od pracovní spáry.

Pod širokou chodníkovou římsou, vedle křídla, se provede podkladní beton z betonu **C8/10n**.

Římsy budou provedeny v souladu s TKP-SPK, kap. 18, příloha č. 10. Všechny pohledové povrchy říms mostu budou provedeny do bednění v kvalitě **C2d**. Všechny výsledně zakryté povrchy betonu říms budou provedeny do bednění v kvalitě **C1a**. Povrch římsy bude proveden bez bednění v kvalitě **Ed**, v místě široké římsy se zdrsněním horního povrchu příčnou striází. Rozsah úpravy se provede dle VL4 detail č. **101.09**.

Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu **S4** dle TKP, kap. 31.

4.3.5.4 Vozovka

Vozovka na mostě

- je navržena vozovka třívrstvá v celkové tloušťce 135 mm ve složení:

• obrušná vrstva	SMA 11S, PMB 45/80-60	ČSN EN 13108-5 ed.2	40 mm
• spojovací postřík	PS – EP, 0,25 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• ložná vrstva	ACL 16S, PMB 25/55-68	ČSN EN 13108-1 ed.2	60 mm
• ochrana izolace	MA11 IV	ČSN EN 13108-6 ed.2	35 mm
• celoplošná izolace	NAIP	ČSN 73 6242	5 mm
• penetračně adhezní nátěr			
• celkem			140 mm

Vozovka v předpolích mostu

- v místě výkopů opěr se vozovka provede v skladbě:

• obrušná vrstva	SMA 11S, PMB 45/80-60	ČSN EN 13108-5 ed.2	40 mm
• spojovací postřík	PS – EP, 0,30 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• ložná vrstva	ACL 16S, PMB 25/55-68	ČSN EN 13108-1 ed.2	60 mm
• spojovací postřík	PS – EP, 0,40 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• podkladní vrstva	ACP 16S, PMB 25/55-68	ČSN EN 13108-1 ed.2	60 mm
• infiltrační postřík	PI EK, 1,00 kg/ m ²	ČSN EN 13808	
• podkladní vrstva	MZK	ČSN EN 13285	200 mm
• podkladní vrstva	ŠD _A 0/32	ČSN EN 13285 a 73 6126-1	250 mm
• celkem			min. 610 mm

- zbytek se upraví			
• ohrusná vrstva	SMA 11S, PMB 45/80-60	ČSN EN 13108-5 ed.2	40 mm
• spojovací postřik	PS – EP, 0,30 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• ložná vrstva	ACL 16S, PMB 25/55-68	ČSN EN 13108-1 ed.2	60 mm
• spojovací postřik	PS – EP, 0,40 kg/m ²	ČSN EN 13808	
• podkladní vrstva	ACP 16S, PMB 25/55-68	ČSN EN 13108-1 ed.2	60 mm
• infiltrační postřik	PI EK, 1.00 kg/ m ²	ČSN EN 13808	
• celkem			min. 160 mm

Z důvodu malých podélných sklonů na mostě bude u římsy vytvořen odvodňovací proužek s proměnnou hloubkou šířky 500 mm. Žlábek se provede dle VL4 detail č. **403.41**. Těsnění spáry u obrubníku se provede dle VL4 detail č. **403.42**.

Ukončení vozovky na přechodové desce se provede dle VL4 detail č. **305.91**.

Chodník

Za chodníkovými římsami v délce 44,6 m (16,3 m před mostem a 28,3 m za mostem), bude proveden chodník v následující skladbě

• ohrusná vrstva	DL zámková dlažba	ČSN 73 6131	60 mm
• podkladní vrstva	Š _{DA} 4/8 mm	ČSN EN 13285 a 73 6126-1	40 mm
• podkladní vrstva	Š _{DA} 8/16	ČSN EN 13285 a 73 6126-1	150 mm
• celkem			min. 250 mm

Vozovka pod mostem

Vozovka bude provedena dle skladby zjištěné při výkopových pracích. Pro odhad nákladů je uvažována ve skladbě **D0-N-1/PI** dle TP170 MD ČR (tj. SMA 11S tl. 40 mm, ACL 22S tl. 80 mm, ACP 22S tl. 150 mm, MZK tl. 250 mm). Další podkladní vrstvu vozovky tvoří hutněný zásyp základu ze Š_{DA} 0/32 mm.

Napojení se provede zazubení živichých vrstev v šířce 3x500 mm.

Napojení ohrusné vrstvy, kdy vzniká podélná spára, bude provedeno v ose jízdního pruhu s přesností ± 0,25 m, aby nebyla spára pravidelně pojížďena. V místě umístění betonových svodidel bude nezpevněná krajnice zpevněna betonovou vrstvou z betonu **C25/30** v tloušťce min. 200 mm.

Pro provádění vozovky platí TKP, kap. 7, TKP, kap. 8, TKP, kap. 21 a příslušné normy, na které se TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Pro provádění dlažeb chodníků platí TP192.

4.3.5.5 Izolace

Izolace mostovky

Povrch mostovky je izolován izolačními pásy tl. 5 mm, kladených na penetračně adhezni nátěr. Ochrana izolace je navržena vrstva z litého asfaltu tl. 35 mm. Pod římsami je izolace chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou.

Izolace mostovky se protáhne přes závěrnou zídku na přechodovou desku v délce 1 m.

Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz www.rsd.cz). Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP-SPK kap. 18.

Izolace spodní stavby

Všechny zasypané části spodní stavby budou opatřeny izolačním nátěrem 1xAlp + 2xNa + ochranná geotextilie. Rub opěry a křídél nad těsnicí vrstvou bude ochráněn geo-kompozitní celoplošní drenáží, dle ČSN 73 6244, čl. 5.11.

4.3.5.6 Zábradlí

Na mostě

Vpravo v místě veřejného chodníku bude římsa vybavena ocelovým zábradlím městského typu se svislou výplní se sítí výšky min. 1,1 m dle VL4 detail č. **507.02**. Zábradlí bude provedeno dle požadavků ČSN 73 6201. Osazení zábradlí se provede dodatečně vrtanými kotvami přes patní desky podlity polymer-maltou tl. min. 10 mm. V místě dilatačních závěrů je zábradlí přerušeno vzduchovou mezerou.

Na gabionové zídce

- se osadí lanové zábradlí výšky min. 1,1 m dle VL4 detail č. **507.04**. Sloupky z kompozitu se ukotví do koše dle VL4 detail č. **507.05** pomocí ocelového trnu. Trn se zabetonuje do PE chráničky DN 250 mm dl. 1 m betonem **C12/15** položené na dně horního koše. Chránička se opatří v dolní části čelní PE deskou 500x500x10 mm ve sklonu dna koše gabionu. Deska brání vytažení sloupku společně s chráničkou.

Povrchová ochrana ocelových součástí se provede dle TKP-SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí **C4** s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV). Typ barvy a odstín ocelových částí bude upřesněn objednatelem v RDS.

4.3.5.7 Svodidla

Na mostě

budou osazena ocelová svodidla úrovně zadržení **H2**.

Vlevo, mezi chodníkem a vozovkou, bude osazeno nízké svodidlo vybaveno páskem. Ukončeno bude dlouhým náběhem zapuštěným do chodníku.

Vpravo bude osazeno zábradelní svodidlo se svislou výplní se sítí. Svodidlo se napojí na stávající silniční svodidlo v souladu s technickým předpisem pro daný typ svodidla. Kotvení svodidel se provede dodatečně vrtanými kotvami přes patní desku podlitou polymer-maltou tl. min. 10 mm dle VL4 detail č. **501.52**. V místě dilatačních závěru jsou svodidla elektricky odizolována a vybavena dilatačním dílem. Osazení svodidel se řídí TPV konkrétního typu mostního svodidla.

Pod mostem na D6

- bude pilíř P2 chráněn samostatně stojícími betonovými svodidly výšky 1,2 m s úrovní zadržení **H3** umístěnými na zpevněné krajnici. Prostor mezi pilířem a svodidlem se vybetonuje výplňovým betonem **C12/15** v délce 17 m. Svodidla a pilíře se před betonáží ochrání separační geotextilií. V místě pilíře se separace doplní o vrstvu extrudovaného polystyrénu tl. 20 mm.

Z vnější strany dálnice budou z hlediska ochrany nosné konstrukce osazeny svodidla s úrovní zadržení **H2** vymezující průjezdný profil pod mostem. Z důvodu přítomnosti zbytků základů původního mostu budou svodidla řešena jako betonová.

4.3.5.8 Odvodnění

Povrchová voda z mostu

Odvodnění povrchu mostu je řešeno podélným a příčným sklonem mostu. Příčný sklon je střechovitý 2,5 %. Podélný sklon mostu je proměnný -1,52 až 4,54 %.

Z důvodu malých podélných sklonů vozovky je u římsy umístěn odvodňovací proužek z litého asfaltu, šířky 500 mm a proměnné hloubky 0 - 10 mm, který umožňuje odvést vodu k nejbližšímu odvodňovací nebo uliční vpusti. Žlábek se provede dle VL4 detail č. **403.41**. Těsnění spáry u obrubníku se provede dle VL4 detail č. **403.42**.

Nosná konstrukce je vybavena devíti odvodňovací 300 x 500 mm bez koše splavenin dle VL4 detail č. **504.01**. Voda z odvodňovačů je zaústěna do vodorovného svodu (z HDPE) dle VL4 detail č. **505.04**.

Vodorovný svod je veden pod nosnou konstrukcí dle VL4 detail č. **505.02** k opěře OP3 kde je svislým svodem zaústěn do vývřiště umístěném na lavičce opěry dle VL4 detail č. **505.07**.

Svislý svod je v místě přechodu mezi nosnou konstrukcí a opěrou vybaven kompenzátorem umožňující vodorovný posun mostovky s podélným svodem. Celkový posun je 80 mm. Kompenzátor musí splňovat elektricky izolační vlastnosti dle TP 124.

Z vývřiště umístěných u opěry je voda vedena skluzem do horské vpusti nacházející se u paty pilíře P4. Horská vpust je umístěna nad stávajícím propustkem, s kterým se propojí vrtem DN 250 mm. Horská vpust a skluz se provede v duchu detailu **504.82**.

Povrchová voda z komunikace před a za mostem

Na levé straně komunikace, v místě zvýšeného obrubníku, je voda svedena do uličních vpustí.

Nová uliční vpust před závěrem opěry OP1 je zaústěna do potrubí DN150 mm SN10 vedeném pod silnicí. Voda je vyvedena do vývřiště dle VL4 detail č. **504.82** umístěném na pravé straně násypového tělesa silnice, kde volně vsakuje na rozptylové ploše (terén zpevněn zatravnovacími tvárnicemi, nebo zaválcovaným kamenivem do ornice).

Voda na pravé straně vozovky před závěrem opěry OP1 je svedena krátkým skluzem na povrch násypu komunikace, kde se přirozeně vsákne na rozptylové ploše (terén zpevněn zatravnovacími tvárnicemi, nebo zaválcovaným kamenivem do ornice a ohraničen záhonovými obrubníky).

Za mostem je voda vedena podél obruby chodníku do nejbližší uliční vpusti silnice vzdálené cca 50 m od mostního závěru.

Na levé straně komunikace je voda zaústěná do skluzů. Před mostem se jedná o krátký skluz ukončený rozptylovou plochou, kde voda volně vsakuje. Za mostem je skluz zaústěn do příkopu silnice II/209.

Vpravo za závěrem opěry OP3 je voda svedena krátkým skluzem do příkopu dle VL4 detail č. **504.82a** silnice II/209.

Vlevo je voda vedena podél obruby chodníku do nejbližší uliční vpusti silnice vzdálené cca 50 m od mostního závěru.

Uliční vpusti budou provedeny v sestavě:

- Mříž litinová rovná 500x500 mm pro uliční vpusti **D400** (dle ČSN EN 124)
- Rám celolitinový pro uliční vpusti D400
- Tělesa uličních vpustí, budou provedena z betonových prvků DN500
- Do uličních vpustí budou osazeny koše na splaveniny typu A4 z pozinkovaného plechu.

Výkop pro uliční vpusti je nutné zasypat šterkodrtí ŠDa fr. 0/32 a hutnit po vrstvách tl. max. 300 mm na D=min. 95% PS.

Přípojky uličních vpustí budou provedeny z hladkých trubek PVC DN 150 mm SN 10. Obsyp potrubí do úrovně 300 mm nad jeho horní hranou bude proveden ze šterkopísku ŠP 0/32. Zásyp rýhy do úrovně parapláňe bude proveden šterkodrtí ŠD 0/32.

Odvodnění izolace mostovky

Odvodnění izolace je provedeno podélným drenážním proužkem z polymerbetonu šířky 150 mm dle VL4 detail č. **406.12**. Proužek je doplněn o drenážní žebra dle VL4 detail č. **406.12a** s trubičkami.

Před lícem mostních závěrů se provede příčný žlábek z polymerbetonu šířky 75 mm s drenážním profilem dle VL4 detail č. **406.21** a **406.22**. V úžlabí se příčný a podélný žlábek svede do odvodňovací trubičky osazené dle VL4 detail č. **406.11**, zabetonované do koncových příčníků. Napojení trubiček na podélný svod se provede v duchu detailu č. **505.05**.

Celý systém odvodnění izolace je patrný z přílohy č. **201i** - Tvar nosné konstrukce.

Odvodnění rubu opěry

Odvodnění rubu opěr je zajištěno plošnou geo-syntetickou drenážní vrstvou dle ČSN 73 6244, čl. 5.11, zaústěnou do drenáže rubu. Drenáž rubu se provede dle VL4 detail **204.01a** z poloděrované PE trubky DN 150 mm, která je u obou opěr vyústěna skrz křídla na terén.

Vývod drenážního potrubí se stabilizuje betonovým blokem dle VL4 detail č. **204.02**. Voda volně odkapává na betonové tvarovky (žlabovky) z kterých ztéká na rostlý zatravněný terén, kde volně vsakuje.

Odvodnění rubu gabionu

Odvodnění se provede pomocí poloděrované PE trubky DN 100 mm uložené v podkladní vrstvě gabionu. Drenáž se vyvede na povrch silničního tělesa v místě konců zídky. Konce trubky se zaříznou ve sklonu svahu.

4.3.5.9 Přechodová oblast

Přechodová oblast je řešená s přechodovými deskami dle VL4 detail č. **201.01**.

4.3.5.10 Úpravy pod a kolem mostu

Terén pod mostem

Pod mostem se vytvoří prostor (lavice) umožňující kontrolu ložisek a závěrů mostu. Terén pod mostem se zpevní dlažbou (lomový kámen tl. 200 mm do betonu **C25/30** tl. 100 mm) s přesahem od líce říms 500 mm, vlevo 750 mm. Dlažba je lemovaná betonovými záhonovými obrubníky tl. 100 mm. V dolní části je dlažba podchycena betonovým základem. Dlažba se provede dle VL4 detail č. **206.02** s vynecháním ŠP podsypu.

Revizní schodiště

Revizní schodiště šířky 750 mm je umístěno vlevo, s přístupem z chodníku na lavičku pod mostem. Schodiště se provede v duchu VL4 detail č. **206.21**. Stupně se provedou z betonových dílců **C30/37-XF4** kladených do betonu **C20/25n-XF3** tl. 150 mm.

Dlažba za římsami

Dlažba za římsami na pravé straně je zpevněna dlažbou lomový kámen tl. 200 do betonu **C25/30** tl. 100 mm) a je provedena dle VL4 detail č. **206.22** a **206.23**. Ze strany vozovky je dlažba ohraničena silničním obrubníkem tl. 150 mm a ze strany terénu záhonovým obrubníkem tl. 100 mm. Oba obrubníky budou vyrobeny z betonu **C30/37-XF4**. Spáry mezi obrubníky musí být vyplněny cementovou maltou **MC30/37**. Obrubníky jsou kladeny do betonu **C20/25n-XF3**.

Zpevnění za levými římsami viz kap. 4.3.5.4, chodník.

Zbylý terén, dotčený stavbou, bude srovnán, ohumusován a zatravněn.

4.3.5.11 Označení evidenčního čísla mostu

Na začátku mostu podle směru jízdy budou na obou okrajích osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP-SPK kap. 14 – “Dopravní značky a dopravní značení”.

4.3.5.12 Letopočet

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 se na mostě osadí tabulka s letopočtem rekonstrukce mostu.

Vlevo (po směru staničení) na opěře OP1 a OP3 bude vyznačen letopočet rekonstrukce mostu prostřednictvím otiskem matrice do betonu a logo zhotovitele dle VL4 detail č. **209.01**.

4.3.5.13 Dopravní značení

Na mostě bude umístěno vodorovné dopravní značení. Jedná se o vodící čáru V 4 /0,25 m, dělicí čáru V 1a 0,125 m.

Na svodidla budou umístěny v osové vzdálenosti 10 m směrové sloupky Z11 a,b,e,f.

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

Statický koncept nosné konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří plošně založená trémová konstrukce o více polích. Statické posouzení je provedeno podle platných ČSN EN a v souladu s dalšími resortními předpisy MD ČR (TKP, TP).

Konstrukce vyhovuje návrhovému zatížení.

Dále bylo posouzeno odvodnění mostu.

4.5 Cizí zařízení na mostě

Nad základem pilíře P2 procházejí chráničky SOS systému dálnice.

V blízkosti opěry OP3, na pravé straně, je sloup s kamerovým systémem.

4.6 Řešení protikorozi ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Korozi průzkum nebyl prováděn. Vzhledem k charakteru a použití konstrukcí je zřejmé, že u konstrukcí je zvýšené riziko nebezpečí korozi namáhání nové předpjeté konstrukce vlivem negativních účinků bludných proudů. Z tohoto důvodu je doporučeno stavbu zařadit do 3. stupně ochranných opatření dle TP 124.

V rámci prováděcí dokumentace budou v dalších stupních navržena opatření omezující působení bludných proudů v souladu s doporučením příslušných předpisů.

4.7 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)

Vytyčovací výkresy stavby budou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém BpV.

Po dobu modernizace mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

- | | |
|-------------------|-------------------------------------|
| na spodní stavbě: | – po osazení značek |
| | – po dokončení mostu |
| na povrchu NK | – zaměření polohy osazených nosníků |
| | – po betonáži spřažené desky |
| na římsách | – po dokončení mostu |
| | – po měsíci od uvedení do provozu |
| | – po roce od uvedení do provozu |

Plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět:

- po betonáži desky
- před provedením izolace

Plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět:

- na povrchu jednotlivých vrstev

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-SPK PK, kap. 18 a TKP-SPK PK, kap. 21. Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovkách budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP-SPK PK, kap. 21. Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP-SPK, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP-SPK odvolávají.

Měřičské značky se provedou dle VL4 detail č. **509.01**. V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do říms, nosné konstrukce a spodní stavby do dodatečně vyvrtaných otvorů osadí měřičské a nivelační měřicí značky $\phi 16$ mm, délky 70 mm v nerezovém provedení, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu (4 ks na každou podpěru, 2 ks v příčném řezu na nosné konstrukci nad uložením na podpěrách a středu rozpětí a na konci říms nad křídly. Značky budou následně, v rámci výstavby říms, přenesené do říms.

4.8 Požadované zatěžovací zkoušky

Nepožaduje se.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie stavby mostu

Provádění veškerých prací musí odpovídat TKP staveb pozemních komunikací a příslušným normám a předpisům.

Při výstavbě nového mostu bude zhotovitel postupovat dle zpracované a objednatelem odsouhlasené dodavatelské dokumentace stavby (RDS).

Podrobný harmonogram zpracuje zhotovitel stavby v závislosti na použitých technologiích a počtu pracovníků a předá ho investorovi.

5.1.1 Postup výstavby:

Rekonstrukce mostu bude probíhat v jedné etapě.

Etapa 1 (demolice mostu)

Etapa 1.0 (přípravní práce)

- vytyčení a ochrana inženýrských sítí dle požadavků správců
- přeložky inženýrských sítí SO497
- vymýcení zeleně

Etapa 1.1 (příprava demolice)

- dopravně inženýrská opatření SO181 (převedení dopravy na silnici II/209 a D6 na objížděné trasy)
- odstranění mostního svršku (vozovka, zábradlí, římsy) SO001
- ochrana vozovky dálnice vrstvou písku tl. 300 mm. SO001

Etapa 1.2 (demolice NK)

- demolice nosné konstrukce za pomoci hydraulických demoličních nůžek odvoz materiálu na skládku SO001
- odstranění ochrany vozovky SO001

Etapa 1.3 (demolice nadzemní části pilířů p2 s p4)

- demolice nadzemní částí pilířů p2 s p3 včetně dobetonávky ve tvaru betonových svodidel SO001
- odbourání pilířů P3 mimo integrované svodidlo SO001
- úklid

Etapa 2 (rozšíření dálnice na kat. šířku)

- dopravně inženýrská opatření (částečné omezení dopravy na D6) SO181
- **osazení provizorních betonových svodidel**
- **podkladní beton pod trvalá betonová svodidla**
- **osazení krajních svodidel**
- **napojení vozovky**

Etapa 3 (demolice základu pilíře p3)

- dopravně inženýrská opatření (částečné omezení dopravy na D6) SO181
- demolice opěr mostu SO001
- **výkopové práce pro založení nových opěr**
- přeložky inženýrských sítí SO491
- **pažení kolem pilíře P2**
- demolice základu pilíře p3 SO001

Etapa 4 (založení nového mostu)

- **zasypání základu pilíře P2 (p3)**
- **nasypání plošiny pro vrtání pilot**
- **šablony pro vrtání pilot**

Etapa 5 (výstavba pilíře P2 a opěr OP1 a OP3)

- **odtěžení násypové plošiny a zásypu v místě pilíře P2**
- **provedení základu a dříku pilíře P2**
- **provedení základů a dříků opěr OP1 a OP3**

Etapa 6 (úprava SDP a napojení vozovky dálnice)

- přeložky inženýrských sítí SO491
- **zásyp základu P2**
- **odstranění pažení jámy P2**
- **úprava SDP pro umístění středových svodidel**
- **napojení vozovkových vrstev**
- **zásyp opěr do úrovně těsnicí vrstvy**

Etapa 7 (výstavba nosné konstrukce)

Etapa 7-1 (osazení nosníků v poli 1)

- **provizorní podpěry mostu**
- dopravně inženýrská opatření (částečné omezení dopravy na D6) SO181
- **osazení nosníků**

Etapa 7-2 (osazení nosníků v poli 2)

- dopravně inženýrská opatření (částečné omezení dopravy na D6) SO181
- **osazení nosníků**

Etapa 7-3 (betonáž spřahující desky)

- **spřahující deska v polích**
- **betonáž části závěrné zídky do úrovně hlavy pro osazení MZ a přechod. desky**

Etapa 7-4 (betonáž příčníků a spřahující desky nad podpěrami)

- **betonáž příčniku a spřahující desky v místě podpěry P2, fáze 1**
- **předepnutí nosné konstrukce (kabel spojitosti), fáze 2**
- **betonáž příčniku spřahující desky v místě opěr OP1 a OP3, fáze 3**
- **zásyp přechodové oblasti pod úroveň hlavy závěrné zídky, fáze 3**

Etapa 7-5 (technologická přestávka)

- **aktivace ložisek**
- **dobudování závěrných zídek opěr**

Etapa 7-6 (aktivace ložisek, mostní svršek, terénní úpravy kolem mostu)

- **odstranění provizorních podpěr**
- **zásyp terénu před lícem opěr**
- **zásyp kolem opěr**
- **přechodové desky**

- dosypání zasypání přechodové oblasti
- osazení mostních závěrů
- izolace
- římsy
- vozovky na mostě a předpolích mostu
- dlažby, skluzy, vývařiště
- osazení sloupu s kamerovým systémem SO497
- osazení zábradlí a svodidel

Etapa 8 (umístění betonových svodidel před líc pilíře P2)

- přemístění betonových svodidel před líc pilířů
- demontáž betonových provizorních betonových svodidel
- zrušení dopravních opatření SO181

5.1.2 Technologie stavby

Výstavba nevyžaduje speciální technologii výstavby.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Pro práce na mostě je po dobu výstavby příjezd možný po stávající komunikaci. Přístup na stavbu je řešen v ZOV.

Zařízení staveniště bude zřízeno v prostoru dočasných záborů staveniště v souladu s podmínkami uvedenými ve vyjádření příslušných organizací.

Pro napájení stavby elektřinou bude buďto zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle připojovacích podmínek místního distributora nebo se použije mobilní zdroj.

Zdroj technické vody pro stavbu bude z mobilních zdrojů (cisteren), pitná voda bude zajištěna z přistavených zásobníků, které budou součástí zařízení staveniště a budou dle potřeby doplňovány.

Při provádění založení je nutné počítat s opatřením na zamezení vznícení uhlí!

5.3 Související objekty stavby

V následující tabulce jsou uvedeny související objekty.

Číslo SO	Název SO
001	Demolice mostu ev. č. 209 – 011a
181	Dočasné dopravní opatření
201	Most ev. č. 209 – 011a Nové Sedlo
491	Systém SOS
497	Přeložka kamery

5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

Na stávajícím mostě se nenacházejí žádné inženýrské sítě.

Pod mostem v místě středového dělicího pasu dálnice D6 je nad základem stávajícího mostu veden systém SOS v chráničkách obetonovaných betonem. Kabele budou provizorně přeloženy a po vybudování nové opěry mostu následně vráceny na původní místo. Přeložku řeší SO491.

V místě opěry OP3 se vpravo nachází sloup s kamerovým systémem. V průběhu výstavby bude kamerový systém včetně sloupu demontován. Přeložku řeší SO497.

Za odstavnými pruhy je vedena kanalizace dálnice. Při provádění založení (přejezd vrtné soupravy) je nutné brát na ni ohled, aby nedošlo k jejímu poškození.

5.4.2 Ochranné pásma

Ochranná pásma všech stávajících vedení technické infrastruktury jsou uvedena v textových částech projektu a ve vyjádřeních správců, která jsou součástí dokladové části projektové dokumentace.

5.4.3 Omezení provozu

Rekonstrukce mostu bude prováděna s úplným omezením provozu na převáděné komunikaci II/209 v místě mostu.

Veškerý provoz silničních vozidel na mostě bude převeden na objízdnou trasu po komunikacích II. a III. třídy.

Při opravách mostu bude nutné omezit provoz i na dálnici D6 dle jednotlivých fází výstavby.

Dopravně inženýrská opatření jsou řešena v samostatném objektu SO 181 Dočasné dopravní opatření.

5.5 Zajištění systému jakosti

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem pro opravy a na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění, nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005 a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). U výrobků pro které platí hEN, se postupuje podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011. 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 ČSN EN. Volba a návrh závisí na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit.

Dále je nutno při opravě důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci ochranných systémů. 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 TKP-PK, zejména kap. 18 Betonové konstrukce a mosty, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí.

5.6 Prohlídky a údržba mostu

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

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. Velkou pozornost je třeba věnovat především zachování funkčnosti systému odvodnění mostu a mostním závěrům. Podrobný rozsah údržby stanoví „Plán údržby“ vypracovaný v rámci RDS.

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

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1.1 Vytyčovací údaje

Souřadnice vytyčovacích bodů jsou uvedeny v příloze 201f - Vytyčovací schéma. Polohopisné objektu je provedeno v systému S-JTSK. Výšky na výkresech uváděny v systému Bpv.

6.1.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání mostu je navrženo v souladu s požadavky ČSN 73 6201. Z důvodu zvýšení bezpečnosti na mostě bude most vybaven svodidly. Osazením svodidel dojde šířky v místě mostu k snížení kategorií šířky komunikace z S9,5 na S8,5.

Podjezdová výška přemostované komunikace činí 4,95 m (4,8+0,15 m). Směrové vedení převáděné a přemostované komunikace viz odstavec 3.2.

6.1.3 Statický výpočet

Navržená konstrukce objektu byla ověřena statickým výpočtem. V rámci statického posouzení mostu byly stanoveny rozhodující dimenze základů, spodní stavby a nosné konstrukce. Posouzení bylo provedeno podle norem řady ČSN EN 1990. Výpočty jsou uloženy u projektanta.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Most je umístěn v extravilánu, neuvažuje se tedy s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

8 HARMONOGRAM VÝSTAVBY

Předpokládá se zahájení stavby jaro 2023. Doba výstavby je 6 měsíců. Stavba nebude etapizována. S uvedením mostu do předčasného užívání se nepočítá, most bude uveden do provozu až po jeho rekonstrukci.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při zvedání a zpuštění nosné konstrukce.

10 ZÁVĚR

Projektová dokumentace je ve stupni dokumentace PDPS a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby!!!

Vzhledem k tomu, že se jedná o náročnou a technologicky složitou stavbu, je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů, přesnosti a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být zpracovány technologické postupy. Veškeré nejasnosti je třeba konzultovat se zodpovědným projektantem.

Praha, 09/2022

Ing. Peter Liko

PŘÍLOHA Č. 1 – POSOUZENÍ ODVODNĚNÍ

Posouzení vzdálenosti odvodňovačů:

číslo odvodňovače	OP-1		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	0.50%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč.drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	5.050		
počet využitelných štěrbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.322		
Q - [l/s]	4.529		
H ₁ ' [m]	0.019	0.019	0.035
V' [m/s]	0.370	0.370	
součinitel bočního nátoku - K	15.525		
a ₁ [m]	0.706		
φH ₁ [m]	0.020		
F ₁ [m ²]	0.014		
hltnost - H [l/s]	4.513	4.513	0.763
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	0.000		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	0.016		
maximální možná vzdálenost [m]	44.687		
navrženo	6		

číslo odvodňovače	OP-3		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	3.82%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč.drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	5.050		
počet využitelných štěrbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.890		
Q - [l/s]	12.518		
H ₁ ' [m]	0.015	0.019	0.015
V' [m/s]	1.024	1.024	
součinitel bočního nátoku - K	5.617		
a ₁ [m]	0.502		
φH ₁ [m]	0.022		
F ₁ [m ²]	0.011		
hltnost - H [l/s]	9.650	9.650	0.528
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	1.494		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	1.374		
maximální možná vzdálenost [m]	95.545		
navrženo	27		

číslo odvodňovače	OP-4		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	4.54%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč. drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	5.050		
počet využitelných štěrbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.970		
Q - [l/s]	13.647		
H ₁ ' [m]	0.013	0.019	0.013
V' [m/s]	1.116	1.116	
součinitel bočního nátoku - K	5.152		
a ₁ [m]	0.484		
φH ₁ [m]	0.020		
F ₁ [m ²]	0.010		
hltnost - H [l/s]	9.440	9.440	0.383
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	2.494		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	1.713		
maximální možná vzdálenost [m]	93.469		
navrženo	21		

číslo odvodňovače	OL-1		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	0.50%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč. drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	6.550		
počet využitelných štěrbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.322		
Q - [l/s]	4.529		
H ₁ ' [m]	0.019	0.019	0.035
V' [m/s]	0.370	0.370	
součinitel bočního nátoku - K	15.525		
a ₁ [m]	0.706		
φH ₁ [m]	0.020		
F ₁ [m ²]	0.014		
hltnost - H [l/s]	4.513	4.513	0.763
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	0.000		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	0.016		
maximální možná vzdálenost [m]	34.454		
navrženo	6		

číslo odvodňovače	OL-4		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	2.92%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč. drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	6.550		
počet využitelných šterbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.778		
Q - [l/s]	10.945		
H ₁ ' [m]	0.018	0.019	0.018
V' [m/s]	0.895	0.895	
součinitel bočního nátoku - K	6.424		
a ₁ [m]	0.533		
φH ₁ [m]	0.024		
F ₁ [m ²]	0.013		
hltnost - H [l/s]	9.886	9.886	0.738
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	0.145		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	0.914		
maximální možná vzdálenost [m]	75.464		
navrženo	20		

číslo odvodňovače	OL-5		
intenzita deště v l/s/ha	200	0.02	
šířka rozliti B	0.750	šířka odvod.	0.330
Sklon podélný v místě odvod.	4.54%	vzdál. od obruby	0.085
příčný sklon vozovky	2.50%		
žlábek odvodnění	1	0.014	
bez žlábků		0.007	
souč. drsnosti n	0.015		
	0.014		
šířka mostu	6.550		
počet využitelných šterbin	4		
náhr.výška - h [m]	0.038		
plocha profilu - A [m ²]	0.014		
omoč.obvod - O [m]	0.788		
hydraul.pol. - R [m]	0.018		
rychl.souč.C	34.083		
rychlost na vtoku - v [m/s]	0.970		
Q - [l/s]	13.647		
H ₁ ' [m]	0.013	0.019	0.013
V' [m/s]	1.116	1.116	
součinitel bočního nátoku - K	5.152		
a ₁ [m]	0.484		
φH ₁ [m]	0.020		
F ₁ [m ²]	0.010		
hltnost - H [l/s]	9.440	9.440	0.383
Q ₂ - [l/s] - přetékající voda	2.494		
Q ₃ - [l/s] - obtékající voda	1.713		
maximální možná vzdálenost [m]	72.064		
navrženo	20		

PŘÍLOHA Č. 2 – ZALOŽENÍ

Vyhodnocení nesystémové piloty na R6 Sokolov-Tisová

ZÁPIS

z koordinační porady v rámci prací na realizační dokumentaci stavby

R6 SOKOLOV – TISOVÁ

Datum konání: čtvrtek 16.4.2009, 9.00
Místo konání: EUROVIA CS a.s., Závod Karlovy Vary, Sedlecká 72, Karlovy Vary
Přítomní: dle prezenční listiny
Příloha: Výsledky zatěžovacích zkoušek pilot (předběžná zpráva)

Účelem koordinační porady bylo projednání návrhů sanačních opatření pod násypy stavebních objektů

SO 101 – Silnice R6
SO 111 – MÚK Tisová
SO 121 – Doprovodná komunikace
SO 125 – Silnice III. třídy v km 2,900

v návaznosti na realizaci mostních objektů

SO 201 – Most přes silnici III/2124 a potok Tisová v km 0,406
SO 202 – Most na doprovodné komunikaci přes potok Tisová
SO 203 – Most přes doprovodnou komunikaci v km 1,737
SO 204 – Nadjezd silnice III. třídy v km 2,905
SO 205 – Most přes místní komunikaci v km 4,134
SO 206 – Most přes Rychnovský potok v km 5,146

a na postup výstavby požadovaný zhotovitelem.

Mostní objekty:

SO 201 – Most přes silnici III/2124 a potok Tisová v km 0,406

Ze studie (geotechnická pomoc) zpracované firmou AZ Consult „Návrh a posouzení založení násypů v trase R6 v úseku Sokolov – Tisová“ vyplývá nutná doba konsolidace násypů pro výstavbu mostu 9 měsíců u opěry Chebské a 2 měsíce u opěry Karlovarské. Technologie užívaná zhotovitelem mostu SMP (tj. pevná skruž) umožňuje budovat most od prvního pilíře. Výstavba proto započne na posledním pilíři na KV straně a pokračovat bude směrem na Cheb. V co možná nejbližším termínu budou zřízeny násypy obou opěr. V době nájezdu skruže na opěru chebskou již většina konsolidace proběhne, opěra bude postavena a NK bude možno vybudovat až na opěru. Následně se dokončí chybějící první pole a druhá nosná konstrukce.

SO 202 – Most na doprovodné komunikaci přes potok Tisová

- Zkouška Z1 pro SO 201 ukazuje tendenci ustalování deformací piloty při zkušebním zatížení až do 5 MN, nicméně naměřené deformace přesahují 40 mm. Při zatížení cca 2.4 MN činí sedání 10 mm.
- Zkouška Z2 pro SO 201 opět je patrná tendence ustalování deformací, při zatížení cca 2.4 MN činí sedání cca 1-2 mm.
- Zkouška Z2 pro SO 203 – tendence ustalování deformací piloty při zkušebním zatížení až do 3.6 MN, při zatížení cca 2.6 MN činí deformace 3 mm.

Dle doplňkového IG průzkumu jsou materiály v místech zkušebních vrtů v podstatě identické. U zkoušek na SO 201 byla výpažnice silněji svíraná okolním materiálem a ve vrtu byla přítomna voda. U zkoušky na SO 203 byl vrt suchý.

Předběžné výsledky jsou dle zpracovatele zprávy doc. Masopusta (viz příloha) spíše pesimistické. Výsledky tří provedených zatěžovacích zkoušek jsou velmi rozdílné. Na základě předběžného posouzení je doc. Masopustem definováno přípustné zatížení na pilotu. U mostu SO 201 je přípustné zatížení na pilotu 2 MN, u mostu SO 203 je přípustné zatížení 2,65 MN. Je třeba uvážit skutečnost, že byla zkoušena osamocená pilota, účinek skupiny pilot pod základem bude znamenat zvýšené sedání pilot oproti výsledkům zkoušek. Konstrukce mostu umožní rozdílné sednutí sousedních pilířů v řádu 8-10 mm, celkové sedání by nemělo přesáhnout 30 mm.

Doporučené hodnoty zatížení pilot jsou cca poloviční oproti zatížení uvažovanému v DZS. Z tohoto důvodu je nutno předpokládat nárůst objemu pilotovacích prací. Spolu s tím dojde k nadvýšení i kubatur základových bloků.

Lze zhruba předpokládat nárůst ceny stavebních prací na mostní konstrukci o cca 10%.

Na základě této skutečnosti byl zpracovatel PD pověřen ve spolupráci se zúčastněnými zhotoviteli zpracovat variantní návrhy mostních konstrukcí s cílem minimalizovat zvýšení stavebních nákladů.

Na jednání byly předloženy některé možné varianty řešení.

Objekty pozemních komunikací:

Byl zrekapitulován návrh sanací v rámci na SO 101, SO 111 a SO 121:

- 1) Oproti návrhu v Zadávací dokumentaci došlo k vypuštění vertikálních drenů a jejich náhradu sanací vrstvou těžkého lomového kamene tl.1.0 + geotextilní vrstva Polyfelt TS 60 pod a Polyfelt TS 30 nad sanací.
- 2) Dále zůstává navržená sanace štěkopískovým polštářem tl.0,2 překryta GTX Polyfelt TS30.
- 3) V RDS bude upřesněna specifikace sanace vápněním podloží a nahrazena obecnou formulací zlepšení zeminy.
- 4) V RDS bude v technických zprávách jednotlivých SO zmíněna možnost využití popílku v násypech těles. Tato skutečnost nebude zohledňována v soupisech prací ani v technickém řešení.
- 5) SO 125 – zpracovatel IGP přislíbil upřesnit typ a parametry sanace prostoru severní okružní křižovatky. V návaznosti na to bude dopracována RDS.
- 6) Byly upřesněny parametry prováděných konsolidačních nadnásypů, které budou prováděny v tloušťce +1,0 m nad úrovní budoucí pláně.
- 7) V rámci objektů SO 101, SO 121 a SO 125 bude prováděn geotechnický monitoring

průběhu konsolidace podloží násypů. Byly domluveny polohy měřicích profilů:

objekt SO 101 (u mostu SO 201) km 0,220
objekt SO 101 (u mostu SO 201) km 0,540
objekt SO 101 (u mostu SO 203) km 1,580
objekt SO 101 (u mostu SO 203) km 1,850
objekt SO 101 (v trase) km 2,300
objekt SO 101 (v trase) km 2,500
objekt SO 121 (u mostu SO 202) km 0,600
objekt SO 125 (u mostu SO 204) km 0,220

8) Zástupce investora upozornil na skutečnost, že navrhovaná opatření musí být nejprve schválena geologem investora a teprve poté lze vydávat realizační dokumentaci.

zapsali: Ing. Komanec – PONTEX s.r.o. – mosty
Ing. Hradil – SUDOP Praha a. s. – pozemní komunikace



Předběžné poznámky k výsledkům zkušebních pilot R6 Sokolov, SO 201, SO 203

Dnešního dne jsem obdržel první výsledky statických zatěžovacích zkoušek mimosystémových pilot na výše uvedených objektech, tedy pouze protokoly z měření zatěžování a deformací. Výsledky tenzometrů, jakož i protokoly o pilotách nejsou zatím k dispozici. Pouze na základě těchto výsledků a dle předpokladů a tvaru pilot z projektu a o geol. profilu předávám následující předběžné informace:

a) objekt SO 201

- realizovány byly zkušební piloty Z1 a Z2, délky obou dle projektu 27,0 m (+ 0,5 m nad terén), průměr 1180 mm, geol. profil shodný: 0,0 - 6,0: jíl tuhý, 6,0 - konec vrtu - zvětralá rula rozpadlá na jílovitý písek a štěrk,
- výsledky měření mezní zatěžovací křivky jsou u obou pilot výrazně odlišné,
- v případě ZP1 se podařilo zatížit až do předpokládané max. síly 5,0 MN, deformace postupně narůstají až do cca 41 mm, trvalá deformace po odlehčení činí 35 mm, síla pro sedání hlavy 10 mm je $P_{10} = 2,6$ MN, síla pro sedání 25 mm $P_{25} = 3,6$ MN, přípustné zatížení z této zkoušky $P_d = 2,6/1,35 = 1,93$ MN, tj. cca 2,0 MN,
- v případě ZP2 se při zatěžovacím stupni 3,6 - 3,9 MN poškodily kotvy zatěžovacího mostu, takže ustálená deformace je pouze pro stupeň 3,6 MN a činí 3,11 mm, trvalá po odlehčení je 1,85 mm; jde tedy o diametrálně odlišné (lepší chování proti pilotě ZP1 přesto, že geol. profil má být shodný), z této zkoušky je tedy přípustná velikost zatížení jistě $P_d = 3,6$ MN.

b) objekt SO 203

- realizovány měly být rovněž zkušební piloty Z1 a Z2, délky obou dle projektu 27,0 m (+ 0,5 m nad terén), průměr 1180 mm, geol. profil shodný: 0,0 - 5,2: jíl tuhý, 5,2 - konec vrtu - zvětralá rula rozpadlá na jílovitý písek a štěrk,
- zkouška byla provedena pouze na pilotě ZP2,
- v případě ZP2 se při zatěžovacím stupni 3,6 - 3,9 MN poškodily kotvy zatěžovacího mostu, takže ustálená deformace je pouze pro stupeň 3,6 MN a činí 11,72 mm, trvalá po odlehčení je 8,26 mm; jde tedy i zde o odlišné chování oproti pilotám na obj. SO 201; z této zkoušky je tedy přípustná velikost zatížení $P_d = 3,6/1,35 = 2,65$ MN.

Předběžný závěr:

- rozptyl výsledků je abnormálně veliký a pokud jde skutečně o prakticky shodný geol. profil a délky a průměry pilot, svědčí to o výrazných vlivech technologických,
- vyjasnění by měly přinést tenzometrické výsledky,
- celkový závěr je zatím spíše pesimistický.

Praha, 9.4.2009

Doc.Ing.Jan Masopust, CSc