

AUTORIZACE

ČÍSLO PŘE

DOKUMENTACI LZE POUŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES ČI JEHO ČÁST MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AUTORA

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

Silnice III/3089 Smiřice - průtah

název akce

Stavební část - S0201 - MOST PŘES MLÝNSKÝ NÁHON





stavební objekt

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové objednatel	spolupráce
Smiřice místo stavby	Královehradecký kraj



DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
 Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové
 tel : 495 219 036, 495 212 647, fax : 495 221 677
 e-mail : dik@dik - hk.cz, http : www.dik-hk.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA	měřítko	DSP-PDPS stupeň
-------------------------	---------	--------------------

Ing. J. Eliášek kontroloval		Ing. J. Eliášek hlavní inženýr projektu		A104/14 číslo zakázky	C.1.01 číslo přílohy
Ing. Jan Felgr zodpovědný projektant		Ing. Jan Felgr vedoucí projektant		06/2015 datum	

Obsah

1	Identifikační údaje mostu.....	3
2	Základní údaje o mostu.....	5
2.1	Stávající konstrukce.....	5
2.2	Nová konstrukce.....	6
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění.....	8
3.1	Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci.....	8
3.2	Účel mostu.....	8
3.3	Požadavky na jeho řešení a podklady.....	8
3.4	Charakter přemostované překážky.....	9
3.5	Územní podmínky.....	9
3.6	Geotechnické podmínky.....	10
3.6.1	Geotechnické zhodnocení konstrukčních vrstev a podloží komunikací.....	10
3.6.2	Geotechnické zhodnocení základových půd mostu ev. č. 3089-3.....	10
3.6.3	Výsledky rozboru vody.....	12
3.7	Diagnostický průzkum.....	12
3.7.1	Všeobecně.....	12
3.7.2	Zjištěné skutečnosti.....	12
3.7.3	Vyhodnocení průzkumu.....	13
3.8	Geodetické zaměření.....	13
4	Technické řešení mostu.....	14
4.1	Popis nosné konstrukce mostu.....	14
4.2	Údaje o založení a spodní stavbě mostu.....	14
4.2.1	Přechodová oblast.....	14
4.2.2	Kryt vozovky.....	14
4.3	Vybavení mostu.....	15
4.4	Statické a hydrotechnické posouzení.....	15
4.5	Cizí zařízení na mostě.....	15
4.6	Řešení ochrany konstrukcí.....	15
4.6.1	Hydroizolační systém mostovky.....	15
4.6.2	Hydroizolační systém svislých ploch.....	15
4.6.3	Protikorozní ochrana.....	16
4.6.4	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	16
4.6.5	Ochrana proti bludným proudům.....	16
4.7	Požadované podmínky.....	16
4.7.1	Podmínky.....	16
4.7.2	Měření sedání a průhybů.....	16
4.7.3	Měření a monitoring.....	17
4.8	Požadované zatěžovací zkoušky.....	17
5	Výstavba mostu.....	18
5.1	Postup a technologie stavby mostu.....	18
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby.....	19
5.2.1	Přístupy.....	19
5.2.2	Přívody elektrické energie.....	19
5.2.3	Skladovací plochy.....	19
5.2.4	Montážní a pomocné konstrukce.....	19
5.2.5	Různé.....	19
5.3	Související nebo dotčené objekty stavby.....	19
5.4	Vztah k území.....	20
5.4.1	Inženýrské sítě.....	20
5.4.2	Ochranná pásma.....	20
5.4.3	Omezení provozu.....	20
5.4.4	Různé.....	20
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů.....	21

6.1	Vytyčovací údaje.....	21
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	21
6.3	Statický přepočet stávajícího mostu.....	21
6.3.1	Základy.....	21
6.3.2	Spodní stavba.....	21
6.3.3	Nosné konstrukce.....	21
6.4	Zatížitelnost stávajícího mostu.....	21
6.5	Statický výpočet nového mostu.....	22
6.5.1	Základy.....	22
6.5.2	Spodní stavba.....	22
6.5.3	Nosné konstrukce.....	22
6.6	Zatížitelnost nového mostu.....	22
6.7	Hydrotechnické výpočty.....	22
7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	23
8	Zásady organizace výstavby.....	24
9	Přehled použitých norem a předpisů, software.....	25

1 Identifikační údaje mostu

Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP) Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Stavba a objekt číslo:	Silnice III/3809 Smiřice – průtah
Objekt č.:	SO 201
Název mostu:	Most přes Mlýnský náhon
Evidenční číslo mostu:	3089-3
Katastrální území:	Smiřice; 751081
Obec:	Smiřice
Kraj:	Královéhradecký
Stavebník:	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové IČ: 70 88 95 46 DIČ: CZ 70 88 95 46
Uvažovaný správce mostu:	SUS Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59, 500 04 Hradec Králové - Plačice IČ: 27 50 29 88 DIČ: CZ 27 50 29 88
Generální projektant:	Dopravně inženýrská kancelář s.r.o. Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové IČ: 27 46 68 68 DIČ: CZ 27 46 68 68
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jiří Eliášek Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 0602284 e-mail: eliasek@dik-hk.cz
Zodpovědný projektant	Ing. Jan Felgr, tel.: 495 219 036, e-mail: felgr@dik-hk.cz Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, číslo autorizace ČKAIT: 0601870
Zpracoval	Ing. Jan Felgr, tel.: 495 219 036, e-mail: felgr@dik-hk.cz

Kategorie komunikace:	MS8,0/50
Evidenční číslo:	III/3089
Bod křížení č.1 - nové:	Ulice Zemanova x osa komunikace III/3089
Souřadnice S-JTSK:	X = 1032 621,519 M, Y = 637 753,616 M
Staničení:	
- začátek úprav	KM 0,949 59
- vnitřní líc č.1	KM 0,962 50
- vnitřní líc č.2	KM 0,969 86
- konec úprav	KM 0,982 43
- zakrytí Mlýnského náhonu	KM 0,966 18
Úhly křížení:	
- začátek úprav	56,39°
- vnitřní líc č.1	56,39°
- vnitřní líc č.2	56,39°
- konec úprav	56,39°
- zakrytí Mlýnského náhonu	56,39°
Nadmořská výška:	m.n.m. BpV
- začátek úprav	242,400
- vnitřní líc č.1	242,470
- vnitřní líc č.2	242,470
- konec úprav	242,410
- zakrytí Mlýnského náhonu	242,470
Volná výška:	neomezená

2 Základní údaje o mostu

2.1 Stávající konstrukce

Charakteristika mostu:	s vozovkovým souvrstvím, volně uložený na betonové prahy mezi původními opěrami
Převáděná komunikace:	Pozemní komunikace III/3089
Překračovaná překážka:	Mlýnský náhon - zakrytý
Datum zhotovení /rekonstrukce mostu:	- / 1982
Počet mostních otvorů:	1
Počet opěr:	2
Počet mostovkových podlaží:	1
Měnitelnost základní polohy:	nepohyblivý
Plánovaná doba trvání:	trvalý
Průběh trasy na mostě:	V přímé, výškově dle trasy komunikace ve vrcholovém oblouku
Hmotná podstata:	Železobetonový složený z prefabrikovaných nosníků
Členitost hlavní nosné konstrukce:	Plnostěnný
Výchozí charakteristika:	deskový zmonolitněný
Konstrukční uspořádání příčného řezu:	Otevřeně uspořádaný
Poloha mostovky:	horní
Výška opěr:	1,90 m
Délka opěr:	11,65 m
Šířka opěr (s křídly):	3,00 m (cca)
Délka přemostění:	7,50 m levá strana, 6,70 m pravá strana
Délka mostu:	23,90 m levá strana, 25,90 m pravá strana
Délka nosné konstrukce:	9,00 m levá strana, 9,00 m pravá strana
Rozpětí, resp. světlost:	8,00 m levá strana, 7,20 m pravá strana
Šikmost mostu:	L - 70°
Volná šířka mostu:	9,74 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku:	2,00 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami:	7,72 m
Šířka mostu:	10,44 m
Výška mostu nad terénem:	3,50 m (původně), 0,00 m vlevo a 1,49 m vpravo (nyní)
Normální hloubka vody:	0,80 m
Stavební výška:	1,53 m
Konstrukční výška:	1,45 m

Plocha nosné konstrukce mostu:	125,4 m ²
Uložení mostu:	Přímé (bezložiskové), kloubové
Hodnoty zatížení:	návrhové
Zatížitelnost mostu:	
- normální	27 t
- výhradní	71 t
- výjimečná	121 t
Vybavení mostu:	Pravá strana - ocelové zábradlí s vodorovnými madly (L profily), výška 1,00 m, levá strana – ocelové zábradlí trubkové výška 1,2 m
Cizí zařízení na mostě:	Kabel ČEZ 1xNN, 1x vedení VO, 1xsdělovací vedení O2, 1xvodovodní potrubí

2.2 Nová konstrukce

Charakteristika mostu:	Silniční betonový most v přímé s horní mostovkou, s vozovkovým souvrstvím, železobetonový lomený oblouk šikmý, uložený do podporových příčníků a osazený na úložné prahy do zesílených stávajících opěr
Převáděná komunikace:	Pozemní komunikace III/3089
Překračovaná překážka:	Mlýnský náhon - zakrytý
Datum zhotovení mostu:	-
Počet otvorů:	1
Počet opěr:	2
Výška opěr:	Nové úložné prahy na upravené a sanované stávající opěry
Délka opěr:	11,31 m
Šířka opěr (s křídly):	Pravá strana 3,8 m; 13,24 m, levá strana 1,35 m; 4,54 m
Délka přemostění:	7,36 m
Délka mostu:	19,16 m
Délka nosné konstrukce:	9,26 m
Rozpětí, resp. světlost:	Šikmá – 7,36 m kolmá – 6,13 m
Šikmost mostu:	L - 70°
Volná šířka mostu:	9,00 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku:	2,00 m
Šířka mezi zvýšenými obrubami:	7,00 m
Šířka mostu:	9,65 m
Výška mostu nad terénem:	0,00 m vlevo a 1,50 m vpravo
Normální hloubka vody:	0,80 m
Stavební výška:	0,600 m
Konstrukční výška:	0,250 m
Plocha nosné konstrukce	87,52 m ²

mostu:

Uložení mostu: Přímé (bezložiskové), pevné

Zatížení mostu:

- stálé Vlastní tíha konstrukce, přesypávka, konstrukce vozovky, zemní těleso, čela a křídla

- dopravou Modely zatížení LM1, LM2

Hodnoty zatížení: návrhové

Zatížitelnost mostu:

- normální 32 t

- výhradní 80 t

- výjimečná 160 t

Vybavení mostu: Mostní zábradlí se svislou výplní, výška 1,10 m

Cizí zařízení na mostě: Kabel ČEZ 1xNN, vedení VO, 1xsdělovací vedení O2, 1xvodovodní potrubí

3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

Stávající konstrukce mostu v současnosti plní svůj původní hlavní účel, a sice převedení silniční dopravy přes vodoteč a koryto původního Mlýnského náhonu. V roce 1982 došlo k výměně nosných prvků větší části mostní konstrukce uložených na nové betonové úložné prahy, k zasypání boku mostu po jeho levé straně, přičemž jeho dopravní funkce je i nadále využívána.

3.1 Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci

Výstavba nového mostu je nutná z důvodu nevyhovujícího stavu stávajícího mostu, u kterého byl v měsíci leden 2015 proveden diagnostický průzkum. Výsledky průzkumu byly použity pro statický přepočet stávajícího mostu, určení jeho zatížitelnosti a pro následné celkové posouzení stavu mostu a jeho funkce (viz kapitola 6).

Dostupná předchozí dokumentace

- projektová dokumentace zakrytí Mlýnského náhonu 1982
- mostní list původní mostní konstrukce
- hlavní prohlídka mostu 2012
- stavebně technický průzkum (diagnostika) únor 2015

Nedostupná předchozí dokumentace

- projektová dokumentace výstavby mostu přes Mlýnský náhon
- projektová dokumentace rekonstrukce mostu
- projektová dokumentace komunikace III/3089 včetně úprav

3.2 Účel mostu

Hlavním účelem stávajícího mostu je převedení dopravy silniční komunikace III/3089 přes koryto Mlýnského náhonu.

Plnění hlavního účelu mostu nepříznivě ovlivňuje částečné zasypání mostu. Tím byla znemožněna kontrola nosných částí mostu i jeho údržba. I vlastní zasypání zhoršuje podmínky pro plánovanou životnost mostu. Následným vlivem zatékání vody mezi nosníky mostu, prosedáním přechodové oblasti mostu i oblasti chodníku vlevo od římsy, průsakem mezi nosníky i dalšími vlivy na nosnou konstrukci mostu dochází k postupné degradaci částí nosné konstrukce mostu i zemního tělesa pod vozovkou.

3.3 Požadavky na jeho řešení a podklady

Na základě požadavků zadavatele byl proveden:

- diagnostický průzkum mostu
- statický přepočet s určením stávající zatížitelnosti mostu
- celkové posouzení stávajícího mostu z hlediska stávajícího i výhledového dopravního zatížení

Pro zpracování posouzení stávajícího i návrhu nového mostu byly poskytnuty podklady:

- dokumentace stávajících konstrukcí (most, zakrytí Mlýnského náhonu)
- aktuální zákresy inženýrských sítí
- aktuální mapový podklad (geodetické zaměření)
- inženýrsko-geologický (geotechnický) průzkum

- stavebně technický (diagnostický) průzkum stávajícího mostu

3.4 Charakter přemost'ované překážky

Přemost'ovaná překážka Mlýnský náhon je původně mlýnský náhon, tedy vodoteč zřízená pro účely pohonu mlýnského kola nedalekého mlýna. V době výstavby mostu v roce 1971 již nebyl tento náhon využíván ke svému původnímu účelu, byl zneužíván jako divoká skládka a i z toho důvodu byl v roce 1982 sveden do uzavřeného koryta tvořeného buď uzavřeným ŽB rámem nebo otevřeným ŽB rámem se stropními ŽB deskami. Koryto je dvojité, levé koryto je širší a převádí vodu vlastního Mlýnského náhonu, pravé koryto je užší a převádí vodu potoka Jordán od dřívějšího soutoku s Mlýnským náhonem až po ústí uzavřeného koryta Mlýnského náhonu. Dále pak obě vodoteče splynou a proudí ve společném otevřeném korytě zpět do hlavního toku řeky Labe.

V blízkém okolí mostu má zakrytý Mlýnský náhon tři různé profily. Po pravé straně mostu je zakrytí provedeno formou otevřených ŽB rámů ve tvaru L, spojených dobetonávkou a zakrytých prefabrikovanými stropními ŽB panely a s tenkou vrstvou zatravněné zeminy, cca 1,5 m pod úroveň pochozí plochy chodníku. Po levé straně mostu je zakrytí provedeno formou uzavřených ŽB rámů zakrytých vyšší vrstvou zeminy až po úroveň pochozí plochy chodníku. Pod mostem je Mlýnský náhon zakryt shora pouze nosnou konstrukcí mostu, obě vodoteče jsou převáděny v korytech tvořených otevřenými ŽB rámy tvaru L s dobetonávkou. Bylo zjištěno, že pod mostem byla oddělující ŽB stojka odstraněna a obě vodoteče tak splývají v jednu.

Zakrytí realizované v roce 1982 znemožnilo další revize mostní konstrukce a údržbu tím, že je most z levé strany zcela zasypán, z pravé strany je zasypán po úroveň dolní hrany nosné konstrukce.

Jediný přístup pod most je korytem Mlýnského náhonu s nejbližším vstupem vpustí 600x600 zakrytou litinovým poklopem pro dešťovou vpust'. Vzdálenost vpustí od mostu je cca 15 m. Komplikací pro revizi mostu je neregulovatelný tok potoku Jordán, hloubka vody je v místě vstupu 500-800 mm za předpokladu zastavení průtoku vody z Labe Mlýnským náhonem.

3.5 Územní podmínky

Most je situován v intravilánu obce Smiřice v ose pozemní komunikace III/3089 a zajišťuje provoz po této páteřní komunikaci centrem obce. V blízkosti mostu se zleva na hlavní komunikaci napojuje místní komunikace (ulice Jedličkova). Most je kromě převáděného koryta náhonu v zastavěné části obce, jedno- až dvoupodlažními rodinnými domky užívaných k bydlení i k podnikatelské činnosti.

Po levé straně mostu jsou vzrostlé stromy, po pravé straně mostu jsou okrasné rychle rostoucí dřeviny. Po levé straně mostu je nezastřešený sklad surovin, po pravé straně mostu soukromé zahrádky.

Dle katastrální mapy se prostor staveniště dotýká následujících pozemků.

Parcela č.	Plocha	Vlastník/správce	Druh pozemku	Zábor	Výměra
183/3	365 m ²	Fejglová Irena, č.p.42, 503 03 Habřina	zahrada	D+T	1,09
732/4	8 389 m ²	Povodí Labe, s.p., V.Nejedlého 951/8, 500 03 Hradec Králové – Slezské Předměstí	Ostatní plocha	D+T	169,92
710/1	5 331 m ²	Správa silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, 500 04 Hradec Králové - Plačice	Ostatní plocha	D+T	59,02

Parcela č.	Plocha	Vlastník/správce	Druh pozemku	Zábor	Výměra
710/5	1 256 m ²	Město Smiřice, Palackého 106, 503 03 Smiřice	Ostatní plocha	D+T	0,92
712/3	1 882 m ²	Správa silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, 500 04 Hradec Králové - Plačice	Ostatní plocha	D+T	30,79
712/7	246 m ²	Správa silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, 500 04 Hradec Králové - Plačice	Ostatní plocha	D+T	2,14
712/10	72 m ²	Správa silnic Královéhradeckého kraje, Kutnohorská 59/23, 500 04 Hradec Králové - Plačice	Ostatní plocha	D+T	13,79
780/1	715 m ²	Město Smiřice, Palackého 106, 503 03 Smiřice	Ostatní plocha	D+T	13,02

3.6 Geotechnické podmínky

V měsíci únoru 2015 byl proveden geotechnický průzkum, viz doklady. Důležitá fakta jsou uvedena níže. Průzkum provedla společnost Global-Geo, s.r.o., Akademia Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové.

Geologický profil zjištěný ze sondy S5 (v blízkém okolí mostu) i s určením ustálené hladiny podzemní vody je znázorněn ve výkresové části.

Poloha vrtané sondy byla upřesněna in situ na základě místních podmínek do místa přechodové oblasti stávajícího mostu.

Vodní režim je příznivý, hladina $h_{pv} = 3,9$ m pod terénem.

3.6.1 Geotechnické zhodnocení konstrukčních vrstev a podloží komunikací

Skladba živičného krytu představuje obalované kamenivo tl.340 mm, dlažbu tl.110 mm a zemní pláš se zařazením S4 SM dle (ČSN 73 6133), od hloubky 0,45 m.

Zaopěrový zásyp u mostního objektu představuje přechodovou oblast a má nevhodné zrnitostní složení i vrstevní skladbu. V předmětném úseku je nutné minimálně vybudovat řádné konstrukční vrstvy ze ŠD (\pm KSC) a přechodovou oblast u mostu (klín) do hloubky 2,5 m z kvalitního, únosného a dobře zhutnitelného materiálu s plynulou křivkou zrnitosti (= výměna zásypu/násypu z hlinitého písku a jílu).

3.6.2 Geotechnické zhodnocení základových půd mostu ev. č. 3089-3

Pro ověření základových poměrů byl původně navržený vývrt do konstrukce komunikace prohlouben až do úrovně -7,0 m od povrchu vozovky.

Pod konstrukcí vozovky o celkové mocnosti 0,45 m sonda ověřila až do úrovně -5,0 m od povrchu vozovky násyp/zaopěrový zásyp, který současně představuje přechodovou oblast. Svrchní partie v mocnosti 1,35 m jsou vybudované z nesterjizované hlinitého písku se šterky do 6 cm, tř. S4 SM Y / grsisaMg. Hlinitý písek je velmi vlhký, málo ulehlý, s relativní hutností při spodní hranici normového rozpětí pro zeminy/sypaniny středně ulehle $I_D = 0,35 - 0,40$, při hloubení vývrtu se mírně stlačoval. Patří k zeminám namrzavým, málo propustným ($k = 10^{-6} - 10^{-8}$ m.s⁻¹), s kapilární vztlakovostí h_s do 1 m, ve znění tab. A.1 ČSN 73 6133 pro aktivní zónu k podmínečně vhodným.

V intervalu 1,80 – 2,50 m je písek vystřídaný prachovitým jílem pevné konzistence (s $I_c > 1,00$), tř. F6 CL Y / clsiMg, který je velmi nepropustný ($k = 10^{-10}$ m.s⁻¹), pomalu

konsolidující ($c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), s výškou kapilární vztlakovosti $h_s > 3 \text{ m}$.

Navazující násyp až do hloubky 4,40 m je zhotovený z kamenů pískovce vel. Do 15 cm, s výplní drobných úlomků pískovcové drti a stejnozrného písku, tř. Cb+S3 Y / coMg+grSa. Na rozdíl od předchozích dvou sypanin se jedná o vhodný a únosný násypový/zásypový materiál. Od -4,40 m do -5,00 m od povrchu vozovky bylo zastiženo dřevo, jako možná součást základového roštu či nějaké pomocné konstrukce. Zcela určitě to není součást nejmladších náplavů.

Rostlý terén reprezentuje fluviální hlinito-jílovitý štěrť s dobře zaoblenými valouny do 8 cm, převážně křemene, s mezizrnou výplní měkké konzistence, tř. G5 GC / clsiGr. Jeho mocnost činí 0,85 m. Tabulková únosnost zeminy je upravena podle aktuálně ověřené konzistence výplně.

Strop předkvartérního podloží – křídových slínovců probíhá v hloubce 5,85 m od povrchu vozovky. Při rozhraní s kvartérními sedimenty je slínovec v tloušťce 0,85 m silně až zcela zvětřalý, laminovaný, tvrdé konzistence ($s_{lc} > 1,50$), převážně se zachovalou texturou. Ve znění tab. 5 ČSN EN ISO 14689-1 se jedná o extrémně měkkou až velmi měkkou horninu, s pevností v prostém tlaku cca $\sigma_c = 0,5 - 1,5 \text{ MPa}$, náležející do rozmezí tříd R6 – R5. Od 6,70 m je vystřídaný tence deskovitě odlučným, mírně zvětřalým slínovcem tř. R4, v němž byla sonda ukončena. Podle výše citované ČSN patří mezi měkké horniny, s pevností v prostém tlaku $\sigma_c = 5 - 25 \text{ MPa}$. Směrem do hloubky lze očekávat konstantní vývoj horninového prostředí, případně s mírným růstem pevnosti.

PARAMETR	Navážka – umělý zásyp			Štěrť jílovitý G5 GC měkký	Slínovec	
	S4 SM Y sl. soudržný	F6CL Y pevný	Cb+S3 Y stř. ulehý		Silně až zcela zvětřalý R6 - R5	Mírně zvětřalý R4
Poissonovo číslo ν (-)	0,30	0,40	0,25	0,30	0,40	0,25
Převodní součinitel β (-)	0,74	0,47	0,83	0,74	0,47	0,83
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	18,00	21,00	19,00	19,50	21,00	22,50
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	10	6	40	20	15	50
Úhel vnitřního tření zeminy						
efektivní ϕ_{ef} (°)	28	20	32	28	21	
totální ϕ_u (°)	-	0	-	-	14	
Soudržnost zeminy						
efektivní c_{ef} (kPa)	0 - 5	12	0	2	28	
totální c_u (kPa)	-	80	-	-	120	
Tab.výpočtová únosnost R_{dt} (kPa)	-	-	-	125*	250**	400

* platí pro šířku základu $b = 1 \text{ m}$ a hloubku založení $h = 1,0 \text{ m}$

** platí pro šířku základu $b \leq 3 \text{ m}$ a hloubku založení $h = 0,8 - 1,5 \text{ m}$

Upozornění: Hodnoty R_{dt} nejsou upraveny na hloubku založení a vliv podzemní vody

Mělký horizont podzemní vody je vázaný na vrstvu hlinito-jílovitého štěrku. Její ustálená hladina se po ukončení vrtání nacházela v hloubce 3,90 m od povrchu vozovky. Dle laboratorního rozboru vzorku č.17 voda nevytváří agresivní prostředí (ČSN EN 206).

Základové poměry mostu ev.č. 3089-3 je s ohledem na výše uvedené skutečnosti nutné hodnotit jako **složitě**.

Přechodovou oblast u mostu (klín) do hloubky 2,50 m tvoří vcelku málo únosné zeminy. Vlivem uměle vytvořené nevhodné vrstevní skladby se v hlinitém písku na nepropustném jílu dočasně hromadí prosakující srážkové vody, které výraznou měrou ovlivňují geotechnické vlastnosti sypanin. Objemové změny, spolu s pomalou

konsolidací jílu pak způsobují postupné prosedání povrchu vozovky, následně vyrovnávané živičným krytem.

3.6.3 Výsledky rozboru vody

Pro rozbor vody byl použit vzorek podzemní vody ze sondy S5. Voda je vyhodnocena jako zásaditá, velmi tvrdá, s vysokou uhličitánovou tvrdostí.

Voda není dle ČSN EN 206 **není agresivní**, odpovídá agresivitě prostředí **XA0**.

3.7 Diagnostický průzkum

3.7.1 Všeobecně

Diagnostický průzkum provedla v lednu 2015 společnost Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o., Svobody 814, 460 15 Liberec 15.

Prohlídkou bylo zjištěno, že most byl v průběhu dosavadní životnosti rekonstruován a původní železobetonová žebrovaná desková konstrukce byla z větší části nahrazena konstrukcí ze železobetonových prefabrikovaných nosníků MJ-69. Z původní konstrukce zbyl pouze krajní trám na pravé straně mostu. Tento trám je kotven buď do nové konstrukce nebo do původního podporového příčnicku, případně do jeho torza.

Založení bylo zjištěno plošné, nové masivní opěry z prostého betonu umístěné mezi původní opěry a koryto zakrytého Mlýnského náhonu.

Nosná konstrukce je provedena jako jednopolová, šikmá, montovaná ze ŽB prefabrikovaných nosníků o šířce 1000 mm a délce 9000 mm (typ MJ-69). Mezi nosníky je provedena betonová zálivka, díky které a díky výztuži v ní sousední nosníky spolupůsobí. Celkem je použito 8 nosníků. Zjištěné rozměry konstrukce jsou ve výkresové části. Nosníky jsou na opěry uloženy prostě, na lepenku.

Podklady poskytnuté pro diagnostický průzkum (mostní list, hlavní mostní prohlídka r.2012) vůbec neodpovídají skutečnosti.

3.7.2 Zjištěné skutečnosti

1) Byla stanovena hloubka karbonatace betonu na několika místech nosné konstrukce. Hloubka karbonatace je taková, že prvky výztuže do této oblasti zasahují, místy má rozdělovací výztuž nulové krytí v důsledku nesprávného umístění výztuže. Tím se zvyšuje pravděpodobnost výskytu koroze výztuže i díky přítomnosti chloridových iontů v betonu. Tento vliv lze očekávat u všech nosníků s projevy průsaků, a to v místech s výztuží při spodním povrchu nosníků nebo na bocích.

2) Byl stanoven obsah chloridů v betonu a zjištěno bylo nadlimitní množství chloridů v krajním nosníku MJ-69 sousedícím s původním krajním chodníkovým trámem.

3) Byla zjištěna pevnost betonu nosné konstrukce C 28/35, a opěr C 12/15. Pro statické výpočty se doporučuje uvažovat pevnost betonu C -/28, stejně jak je uvedeno v typovém podkladu pro prefabrikované nosníky MJ-69.

4) Byla zjištěna skladba vrstev vozovky na mostě, a sice 260 mm živičných vrstev, hydroizolace s hliníkovou vložkou, 40 mm betonu a 60 mm betonu se sítí.

5) Mezi další zjištěné skutečnosti lze uvést rozdílná světlá rozpětí 6,7 – 7,5 m, levobřežní opěra byla zhotovena v místě stěny zakrytí náhonu, pravobřežní opěra není přímá. Zakrytí potoka je provedeno před a za mostem se zastropením, v místě mostu nikoliv.

3.7.3 Vyhodnocení průzkumu

Beton konstrukcí

Pevnost betonu v tlaku je určena pro nosníky MJ-69 jako C -/28 a pro opěry C 12/15. V místě degradace povrchu betonu u opěr je nutno počítat s nedostatečnou pevností v tahu povrchových vrstev pro běžně používané sanační hmoty.

Karbonatace zasahuje do větší hloubky, než je krycí vrstva rozdělovací výztuže, ale bez výraznější koroze hlavních výztužných prutů v žebrech nosníků MJ-69.

Obsahy chloridů byly zjištěny zvýšené právě v místech krycí vrstvy v místech patrných průsaků. Toto zvýšení spolupůsobí při vzniku koroze rozdělovací výztuže. Stav torza původní nosné konstrukce pod chodníkem nebyl z tohoto pohledu v této fázi průzkumu podrobněji zjišťován, ale s ohledem na výraznou korozi výztuže je třeba zde očekávat vysoký obsah chloridů.

Z celkového zhodnocení vyplývá, že nosná konstrukce mostu je tvořena prefabrikovanými nosníky typu MJ-69 a skutečné provedení neodpovídá mostními listy, hlavní prohlídce ani zaměření. Stávající nosná konstrukce ani opěry spodní stavby nevykazují žádné statické poruchy. Nejasné je působení torza původní starší nosné konstrukce pod chodníkem na vtoku, kde navíc dochází k výrazným projevům zatékání na styku s prvním prefabrikovaným nosníkem.

Klasifikace stavu mostu

Při stanovení „klasifikačního stupně stavu“ podle ČSN 73 6211 (r.2011) čl. 6.6.2. je na základě provedených prací možno konstatovat, že stav nosné konstrukce mostu v ploše nosníků MJ-69 odpovídá klasifikačnímu stupni **IV – uspokojivý stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce $\alpha = 0,8$. Toto hodnocení nelze aplikovat pro krajní torzo původní železobetonové monolitické konstrukce pod chodníkem na vtoku, kde stav odpovídá spíše hodnocení **VI – špatný stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce $\alpha = 0,6$. Stav spodní stavby mostu odpovídá klasifikačnímu stupni **IV – uspokojivý stav** s hodnotou součinitele stavu konstrukce $\alpha = 0,8$. Toto hodnocení vyplývá z lokální degradace betonu opěr a úložného prahu a z výskytu průsaků a potékání opěr.

3.8 Geodetické zaměření

Geodetické zaměření a mapový podklad zpracovala společnost GON Hradec Králové, a.s., Zemědělská 897, 500 03 Hradec Králové.

V měsíci únoru 2015 bylo zpracováno geodetické zaměření mostní konstrukce a blízkého okolí. Takto vytvořený mapový podklad je v souladu se souřadnicovým systémem S-JTSK a s výškovým systémem Bpv.

Digitální výstup ve formátu .dwg je použit jako podklad pro zpracování stávající polohy objektů v okolí mostu i pro návrh řešení rekonstrukce mostu.

4 Technické řešení mostu

4.1 Popis nosné konstrukce mostu

Nová konstrukce bude tvořena monolitickým ŽB lomeným obloukovým rámem překlenujícím stávající ŽB konstrukci koryta Mlýnského náhonu.

Půdorysně bude nosná konstrukce sledovat linii mostních říms, potažmo komunikace, a bude opisovat koryta obou vodotečí, půjde o šikmý most se šikmostí dle osy konstrukce zakrytí Mlýnského náhonu a osy převáděné komunikace, a sice $L 56,39^\circ$. Umístěn bude na nové úložné prahy zabudované do částečně ubouraných, zesílených a sanovaných stávajících opěr, celá jeho konstrukce bude na délku 10,06 m a na šířku cca 9,40 m.

Tloušťka konstrukce oblouku je 250 - 340 mm, tloušťka chodníkové konzoly je 250 mm, průřezy podélných čel jsou 250x1185 mm (300x1000) mm a průřezy příčníků 680x900 lichoběžníkového tvaru. Materiál je C30/37 XF2.

4.2 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Most využívá stávající opěry, které budou sanovány a zesíleny pomocí injektáže do předem vyvrtaných otvorů o průměru 60 mm, do kterých bude vložena betonářská výztuž 4xR12. Na opěry budou vybudovány ŽB úložné prahy spodní stavbu dále tvoří nové závěrné zídky, nová čela, a na stávajících římsových zídkách budou nové římsy, stávající římsové zídky budou sanovány (otryskání a spárování. Křídla (římsové zídky) i čela jsou v jedné linii a oddělují konstrukci mostu a přechodovou oblast od ostatního terénu.

Římsy mostu lemují horní líce mostních čel i stávajících křídel. Římsy opěr, nosné konstrukce a římsy na okolních zídkách budou od sebe oddílatovány.

4.2.1 Přechodová oblast

Přechodová oblast mostu je zaříděna do 2.geotechnické kategorie dle ČSN 73 6133. Přechodová oblast je navržena bez přechodové desky. Je nutný geotechnický průzkum, ve kterém se použijí standardní terénní a laboratorní zkoušky. Na základě závěrů geotechnického průzkumu bude zemina přechodové oblasti až do hloubky 2,5 m vyměněna.

Sklon přechodové oblasti za rubem stávajících opěr bude 1:2, bude zhutněna na 95% odpovídající míře zhutnění dle Proctorovy křivky a zkontrolována, aby nedocházelo k dodatečnému sedání po zhotovení konstrukce vozovky a během provozu.

Zemina musí splňovat podmínky pro přechodovou oblast.

4.2.2 Kryt vozovky

Vrstvy vozovky budou stejné jako v přilehlém úseku komunikace pro třídu dopravního zatížení **TDZ III**, a sice:

ACO 11+	40 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu)
ACL 16+	60 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu)
ACP 16+	50 mm	
SC fr.0-32 C _{3/4}	150 mm	
ŠD _A fr.0-32	220 mm	
celkem	520 mm	

4.3 Vybavení mostu

Ocelové mostní zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní bude umístěno po celé délce říms, po pravé straně mostu, kotveno bude do ŽB říms pomocí chemických kotev.

4.4 Statické a hydrotechnické posouzení

Veškeré statické výpočty jsou uvedeny v příloze C.1.02 – Statický výpočet.

4.5 Cizí zařízení na mostě

Dopravní značení v prostoru mostu bude umístěno způsobem běžným pro těleso pozemní komunikace. Most bude opatřen dopravními značkami:

- evidenční značka mostu
- nejvyšší dovolené zatížení normální, výjimečné

Pod chodníkovou konzolou budou probíhat inženýrské sítě, a sice elektrické vedení NN ČEZ, sdělovací vedení O2, kabel veřejného osvětlení, vodovodní řad. Vedení budou opatřena ochranou vedení dle charakteru okolního prostředí.

4.6 Řešení ochrany konstrukcí

Konstrukce mostu bude chráněna proti přímému vlivu protékající vody, proti vlivu zemní vlhkosti, proti vlivu vlhkosti protékající vody pod konstrukcí v korytě vodoteče i proti dalším vlivům degradujícím únosnost, bezpečnost či vzhled konstrukce mostu.

Primárně budou všechny betonové konstrukce chráněny vhodnou hydroizolací (nátěry, laky, natavovací pásy) a vhodným odvodňovacím systémem (drenážní beton).

4.6.1 Hydroizolační systém mostovky

Izolační systém mostovky sestává z ochranné vrstvy, izolační vrstvy a z primární vrstvy. Bude použit izolační **systém s asfaltovými izolačními pásy**, bude opatřen ochrannou vrstvou z betonu z důvodu minimalizace potřeby budoucích zásahů do konstrukce mostu, prioritou je pokud možno bezúdržbová konstrukce.

Skladba izolačního systému

Ochranná vrstva – geotextilie, beton C25/30 XF2, tl. 50 mm

Izolační vrstva – natavované asfaltové izolační pásy – 2 vrstvy (dle tab.4 ČSN 73 6242)

Primární vrstva – kotevní impregnační nátěr a pečetící vrstva

Izolační systém musí být schválený pro používání na pozemních komunikacích v České republice, s přihlédnutím k místním podmínkám. Použitá skladba izolačního systému bude schválena projektantem a bude odpovídat příslušným platným normám pro výrobu, kontrolu, provádění a zkoušky.

4.6.2 Hydroizolační systém svislých ploch

Izolační systém rubů opěr a křídel sestává z ochranné vrstvy, izolační vrstvy a z primární vrstvy. Bude použit izolační **systém asfaltových laků a drenážního betonu**.

Skladba izolačního systému

Ochranná a izolační vrstva – 2x asfaltový lak nátěrový

Primární vrstva – Asfaltový lak penetrační

4.6.3 Protikorozi ochrana

Veškeré ocelové prvky (mostní zábradlí, poklop uzavírající průlez pod most) vystavené vlivu okolního prostředí budou opatřeny příslušnou protikorozi ochranou (žárový zinek, povrchová nátěrová ochrana) bude specifikováno v dalším stupni projektové dokumentace.

4.6.4 Ochrana proti agresivnímu prostředí

Veškeré betonové konstrukce budou mít parametry splňující požadavky na odolnost vůči agresivitě prostředí, navíc budou chráněny před přímým vlivem prostředí izolační ochranou, především hydroizolačním souvrstvím s ochranou izolace.

Konstrukční prvek	Třída betonu	Stupeň vlivu prostředí	Min.tl.krytí výztuže $c_{min,dur}$	Provzdušnění, odolnost CHRL, min.vodotěsnost mm, max. vodní součinitel	Třída konstrukce
Lomený oblouk	C 30/37	XF1	25	ano, ano, ano, 0,5	S4
příčník	C 30/37	XF1	25	ano, ano, ano, 0,5	S4
čelo	C 30/37	XD1, XF2	25	ano, ano, ano, 0,45	S4
římsa	C 35/45	XD3, XF4	30	ano, ano, ano, 0,45	S4
úložný práh	C 30/37	XF1	20	ano, ano, ano, 0,5	S3
opěra	C 25/30	XF1	25	ano, ano, ano, 0,5	S4
podkladní beton	C 12/15	-	-	-	-
ochranná vrstva izolace	C 25/30	-	-	-	-

4.6.5 Ochrana proti bludným proudům

Stavba mostu i volba parametrů jejích jednotlivých prvků je navržena tak, aby splňovala podmínky pro primární i sekundární ochranu konstrukce proti bludným proudům dle ČSN EN 50162.

4.7 Požadované podmínky

Podmínky zadaneé zadavatelem stavby, dotčenými vlastníky pozemků nebo sítí nebo správci sítí nebo příslušnými orgány státní správy.

4.7.1 Podmínky

Stavba mostu je zařazena do 2. geotechnické kategorie, z toho vyplývají následující požadavky.

Beton

Veškerý beton bude během výroby, přepravy, manipulace, vylití i ošetřování podléhat průběžným kontrolám dle příslušných standardů v souladu s ČSN EN 206.

Výroba betonu bude podléhat zvláštní kontrole kvality.

4.7.2 Měření sedání a průhybů

Nová konstrukce přechodové oblasti bude sledována a v průběhu stavby kontrolována, zejména průběh sedání přechodové oblasti. Před pokládkou finálních vrstev krytu vozovky se běžně doporučuje 6 měsíců konsolidace zemního tělesa. Z důvodu

pouhého nahrazení jedné konstrukce druhou je toto doporučení možno nevyužít.

4.7.3 Měření a monitoring

V průběhu stavby bude nutné provádět průběžná geodetická měření pro ověření správného umístění nových prvků mostu.

4.8 Požadované zatěžovací zkoušky

Před uvedením do provozu celé stavby jsou požadovány statické zatěžovací zkoušky pro nosné konstrukce mostu včetně sledování časově proměnných deformací před a po přetížení a s postupným odlehčením zátěže.

Konkrétní postupy zatěžovací zkoušky budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie stavby mostu

První fáze

Dojde k sejmutí humózní vrstvy na nezpevněných plochách, k odstranění zařízení stávajícího mostu a k odbourání vrstev vozovky i pochozích ploch.

Budou provedeny provizorní přeložky kolidujících inženýrských sítí.

Budou provedeny výkopy a bude snesena a odstraněna stávající nosná konstrukce mostu (ŽB prefabrikované předpjaté nosníky a ŽB chodníkový nosník) a odbourány a začištěny římsy stávajících opěr a části opěr kolidujících s budoucí konstrukcí mostu.

Budou odstraněny zásypy nevyhovujícími zeminami, až do úrovně (cca -2,5 m pod niveletou).

Druhá fáze

Bude zajištěno přerušení průtoku vody z ramene Labe a minimalizace průtoku z potoka Jordán.

Budou provedeny výkopy zajišťující prostor pro výstavbu. Bude provedeno odebrání nutných stropních desek zakrytí Mlýnského náhonu v prostoru výstavby nového mostu a odřezání kolidujících částí konstrukce zakrytí Mlýnského náhonu a stávajícího mostu. Bude provedeno vybudování provizorních pracovních plošin v korytě Mlýnského náhonu v prostoru staveniště.

Zarovnání zbylých základových konstrukcí stávajícího mostu po požadovanou úroveň pro výstavbu nových úložných prahů pro novou konstrukci mostu.

Příprava a zajištění stavební jámy a sanace a zesílení základových konstrukcí.

Třetí fáze

Výstavba nových úložných prahů.

Výstavba ŽB konstrukce lomeného oblouku bez chodníkové konzoly.

Výstavba čel mostu a římsových i závěrných zídek, výstavba mostních říms.

Realizace ochrany mostní konstrukce z koryta náhonu.

Čtvrtá fáze

Odebrání pomocných konstrukcí pod mostem (pracovní plošiny, bednění).

Vybudování zakrytí náhonu pod chodníkovou konzolou s novým průlezným otvorem, vybudování chodníkové konzoly.

Realizace ochrany mostní konstrukce (hydroizolace, ochrana izolace, odvodnění, zásypy, přechodová oblast, zhutnění zásypů).

Pátá fáze

Realizace zbývajících zemních prací, trvalých přeložek inženýrských sítí a silničního tělesa včetně konstrukce vozovky a pochozích ploch.

Osazení zábradlí a dokončovací práce, nátěry pohledových betonových ploch, osazení tabulky mostu, dopravní a jiné značení apod.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Dodavatel stavby zvolí takovou technologii výstavby, která bude minimalizovat nároky na zařízení staveniště včetně celkové doby výstavby při dodržení všech potřebných technologických postupů a přestávek.

5.2.1 Přístupy

Přístupy k mostu budou projednány a zajištěny v potřebném rozsahu po celou dobu výstavby mostu tak, aby bylo možno využít prostor staveniště ke všem potřebným pracím i pro zařízení staveniště.

Přístupy k mostu jsou možné buď ze strany rodovské nebo ze strany smiřické po komunikaci III/3089 ulice Zemanova.

5.2.2 Přívody elektrické energie

Přívod elektrické energie bude zajištěn z nejbližšího dostupného zdroje s dostatečnými parametry pro poskytování elektrické energie pro potřeby stavby.

5.2.3 Skladovací plochy

Plochy pro skladování materiálu, strojů a zařízení budou situovány zčásti na komunikaci III/3089 a zčásti na místní komunikaci ulice Jedličkova a zčásti na přilehlých plochách v blízkosti staveniště.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Přes prostor staveniště bude pro výstavbu mostu třeba zřídit provizorní pracovní plošiny pro realizaci stavby a zhotovení bednění pro vybetonování nosné konstrukce mostu včetně čel, zídek a křídel.

Provizorní převedení toku Jordánu

Z důvodu nemožnosti zahrazení nebo přesměrování toku potoka Jordán bude nutné vybudovat provizorní pracovní plošiny do celého koryta Mlýnského náhonu v prostoru pod mostem.

V případě potřeby budou lokálně použity lehké pažicí konstrukce pro rozepření a zajištění částí výkopů.

Bednění

Pro výrobu monolitických betonových prvků bude použito v co největší míře plošné bednění. Konkrétní druhy bednění budou zvoleny dodavatelem stavby.

5.2.5 Různé

Další požadavky nejsou známy.

5.3 Související nebo dotčené objekty stavby

- Zakrytí Mlýnského náhonu (konstrukce z ŽB rámů a ŽB desek)
- Opěry stávajícího mostu
- Rekonstrukce pozemní komunikace III/3089
- Místní komunikace ulice Jedličkova.

- Souběžné inženýrské sítě

5.4 Vztah k území

Výstavbou mostu dochází k trvalému záboru části Mlýnského náhonu, který je ve správě Povodí Labe. Do termínu určeném speciálním stavebním úřadem povolujícím tuto stavbu je nutné vyhovět všem případným požadavkům tohoto úřadu ve smyslu vypořádání majetkových poměrů nebo smluv o vlastnictví a budoucím užívání stavby.

5.4.1 Inženýrské sítě

V prostoru staveniště se nacházejí následující inženýrské sítě.

Levá strana mostu

- vedení NN (ČEZ)
- vedení VN (ČEZ)
- sdělovací vedení O2 (O2 ČR)
- Střednětlaký plynovod v ocelové trubce Ø150 mm (VČP Hradec Králové)
- kanalizace 2xDN500 B – shybka kanalizace (VAK Hradec Králové)

Pravá strana mostu

- kanalizace pod mostem (šikmo)
- vodovod (VAK Hradec Králové)
- vedení NN (ČEZ)
- vedení VO (Město Smiřice)
- sdělovací vedení O2 (O2 ČR)

Inženýrské sítě na pravé straně mostu budou přeloženy pod chodníkovou konzolu nového mostu.

5.4.2 Ochranná pásma

Během výstavby mostu budou nutné stavební práce i v ochranných pásmech sítí. Pro stavební práce v ochranných pásmech sítí platí zpřísněné podmínky a pro tyto práce je třeba povolení správců jednotlivých sítí pro práce v ochranných pásmech.

Informace o ochranných pásmech a pracích v blízkosti jednotlivých inženýrských sítí viz vyjádření DOSS a správců sítí.

5.4.3 Omezení provozu

Veškerý provoz v prostoru staveniště bude po celou dobu výstavby mostu vyloučen.

5.4.4 Různé

Žádné další aspekty k řešení vztahu k území nejsou známy.

6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

6.1 Vytyčovací údaje

Vytyčovací údaje jsou uvedeny ve vytyčovacím výkresu, viz příloha C.3.04.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Most bude i v novém stavu překlenovat zakrytý tok Mlýnského náhonu a potoka Jordán a převádět pozemní komunikaci III/3089. Změna konstrukce spočívá v tvaru nosné konstrukce, nově je vybudován lomený šikmý ŽB oblouk vyztužený podélnými čelními nosníky, uložený do podporových příčníků. Lomený oblouk tak využívá daného geometrického nadvýšení k zeštíhlení konstrukce a k přenesení i vodorovných sil do spodní stavby. Problematická přechodová oblast je přirozeně vyřešena vzepětím oblouku, navíc bude dle zjištění geotechnického průzkumu zemina přechodové oblasti kompletně nahrazena vhodnou zeminou. Číselné údaje viz kapitola 2.2 Identifikační údaje nového mostu.

6.3 Statický přepočet stávajícího mostu

Statický přepočet stávající konstrukce mostu je součástí samostatné přílohy C.1.02 – Statický výpočet.

6.3.1 Základy

Základy pod opěrami nebylo možno zjistit.

6.3.2 Spodní stavba

Stávající opěry jsou vybudovány mezi původní opěry a tvoří zároveň i stěny koryta Mlýnského náhonu pod mostem. Na opěry jsou uloženy prefabrikované nosníky, místy s nedostatečnou šířkou uložení. Opěry jsou dostatečně masivní pro přenesení zatížení.

6.3.3 Nosné konstrukce

Nosná konstrukce z prefabrikovaných předpjatých nosníků MJ-69 je umístěna na stávajících opěrách jako šikmá deska (nosníky jsou zmonolitněny). Pro chodníkovou konstrukci zde byl ponechán původní ŽB trám s konzolou, pravděpodobně spojený se stávající nosnou deskou. Na nosnou desku byla vybudována levá římsa mostu.

Problematická místa stávajícího mostu jsou:

- prostor mezi původním ŽB trámem a stávající ŽB deskou, kudy zatéká do nosné konstrukce
- prostor vlevo od stávající konstrukce mostu, kde není dostatečně zajištěno zemní těleso pod chodníkem, zemina se usypává a eroduje pod most
- přechodové oblasti jsou tvořeny nevhodnou zeminou a jsou postupně zatlačovány a vytvářejí lokality náchylné k dynamickému přetěžování vozidly a k následné rychlé degradaci.

6.4 Zatížitelnost stávajícího mostu

Zatížitelnost stávajícího mostu byla určena dle ČSN 73 6222. Vychází z návrhu

nosných prvků dle normy ČSN EN 1991 a zatřídění převáděné pozemní komunikace do třídy dopravy odpovídající těžké mezinárodní průmyslové dopravě, ve které jsou zastoupeny ve velké míře těžká vozidla.

6.5 Statický výpočet nového mostu

Statický výpočet nové konstrukce mostu je součástí samostatné přílohy C.1.02 – Statický výpočet.

6.5.1 Základy

Jako základy budou využity stávající opěry, které budou proinjektovány a tak zesíleny v kompaktní celek, přenášející jak svislé, tak i vodorovné síly. Vodorovné síly budou navíc přenášeny přes stávající opěry do původních opěr původního mostu ze začátku dvacátého století.

6.5.2 Spodní stavba

Úložné prahy budou vybudovány nové do připravených a zesílených opěr. Budou tvaru šikmého L tak, aby výhodně přenášely co největší plochou zatížení od nosné konstrukce., Bude zatěžován pouze smykem a soustředěným tlakem. Úložné prahy budou spojeny pevně s opěrami přes injektované profily s betonářskou výztuží.

Závěrné zídky budou založeny na stávajících opěrách a budou zakončeny římsami.

Mimo nový most budou vyspraveny stávající římsové zídky křídel mostu a vybudovány nové římsy.

6.5.3 Nosné konstrukce

Nosné konstrukce jsou především šikmý lomený ŽB oblouk o tloušťce 250 – 330 mm na koncích s náběhy spojený s koncovými příčnicími o tvaru rozevřeného U.

Podélné čelní nosníky budou souběžně s osou komunikace na levé straně ztužovat desku oblouku a na pravé straně budou i ztužovat desku oblouku i tvořit nosný trám pro chodníkovou konzolu. Chodníková konzola bude na koncích vyztužena ještě konzolami vybíhajícími z koncových příčnicími.

Zatížení se bude přenášet do úložných prahů kloubově, příčnicími budou uloženy na úložných prazích přes izolační lepenky.

6.6 Zatížitelnost nového mostu

Zatížitelnost nového mostu je určena dle ČSN 73 6222. Vychází z návrhu nosných prvků dle normy ČSN EN 1991 a zatřídění převáděné pozemní komunikace do třídy dopravy odpovídající těžké mezinárodní průmyslové dopravě, ve které jsou zastoupeny ve velké míře těžká vozidla.

6.7 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty byly provedeny v souladu se záměrem zachovat stávající průtočný profil a do stávající konstrukce zatrubnění Mlýnského náhonu zasahovat v minimální míře. Hydrotechnický posudek je součástí přílohy C.1.02 – Statický výpočet.

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

Přístup a způsob užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace bude řešen v rámci řešení komunikace.

8 Zásady organizace výstavby

V průběhu výstavby bude vyloučen provoz v okolí mostu. Veškerý silniční provoz bude odkloněn na objízdné trasy, zásady organizace výstavby jsou řešeny jednotně pro celý úsek komunikace.

9 Přehled použitých norem a předpisů, software

ČSN 01 3467	Výkresy mostů
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic, včetně opravy 1, změny Z1 a změny Z2
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 6200	Mosty – Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů, včetně změny Z1
ČSN 73 6209	Zatěžovací zkoušky mostů, včetně změny Z1
ČSN 73 6214	Navrhování betonových mostních konstrukcí
ČSN 73 6222	Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
ČSN 73 6242	Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací, včetně opravy 1
ČSN 73 6244	Přechody mostů pozemních komunikací
ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí, včetně oprav 1, 2, 3,4 a změn A1, Z1, Z2, Z3
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, včetně opravy 1, změny Z1 a změny Z2
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, včetně opravy 1 a změny Z1, Z2, Z3, Z4, Z5
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, včetně opravy 1, 2, 3 a změny A1, Z1, Z2, Z3
ČSN EN 1991-1-5	Zatížení konstrukcí – část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou, včetně opravy 1, 2 a změny A, Z1
ČSN EN 1991-1-7	Zatížení konstrukcí – část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN EN 1991-2	Zatížení mostů dopravou, včetně opravy 1, změny Z1, Z2, Z3
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí, včetně změn
ČSN EN 1992-2	Navrhování betonových konstrukcí – část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, včetně opravy 1 a změny Z1, Z2
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-2	Navrhování ocelových konstrukcí – část 2: Ocelové mosty, včetně opravy 1 a změny Z1
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla, včetně opravy 1 a změny Z1
TKP kapitola 4	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Zemní práce
TKP kapitola 21	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Izolace proti vodě

ESA engineering

GEO FINE

LibreOffice 4.3.5.2