

AUTORIZACE

ČÍSLO PARE

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

MODERNIZACE MOSTU EV. Č. 360-014 ŘETŮVKA

název akce

SO 201 Most ev. č. 360-014

Projektová část / stavební objekt

Pardubický kraj Komenského náměstí 125 532 11 Pardubice objednatel	spolupráce
Řetůvka místo stavby	Pardubický 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 název přílohy	měřítka	DUSP+PDPS stupeň
--	---------	---------------------

ING. M. BURIANEC kontroloval 	ING. PETRA MÜLLEROVÁ hlavní inženýr projektu 	A070/18 číslo zakázky	D.1.2.1
ING. PETRA MÜLLEROVÁ zodpovědný projektant 	ING. JAN FELGR vedoucí projektant 	2/2019 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	9
3.1	Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci	9
3.2	Účel mostu	9
3.3	Požadavky na jeho řešení a podklady	9
3.4	Charakter přemostované překážky	9
3.5	Územní podmínky	9
3.6	Geotechnické podmínky	10
3.6.1	Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí.....	10
3.6.2	Výsledky IG průzkumu	11
3.7	Agresivita prostředí	13
3.8	Mostní prohlídka	14
3.9	Diagnostický průzkum.....	14
3.10	Geodetické zaměření.....	14
4	Technické řešení mostu	15
4.1	Popis stávající nosné konstrukce mostu.....	15
4.2	Skrývka ornice	15
4.3	Bourání, demolice, výkopové práce.....	15
4.4	Údaje o založení a spodní stavbě mostu.....	15
4.5	Nosná konstrukce	15
4.6	Odvodnění mostu.....	15
4.7	Římsy.....	15
4.8	Přechodová oblast	16
4.9	Úprava koryta toku.....	16
4.10	Zpevnění svahů u opěr	16
4.11	Kryt vozovky.....	16
4.12	Záchytný systém	17
4.13	Vybavení mostu	17
4.14	Mostní závěry.....	17
4.15	Dilatační spáry	17
4.16	Statické a hydrotechnické posouzení	17
4.17	Cizí zařízení na mostě	18
4.18	Řešení ochrany konstrukcí	18
4.18.1	Hydroizolační systém mostovky	18
4.18.2	Hydroizolační systém svislých ploch a přechodové desky	18
4.18.3	Ochranné nátěry betonových konstrukcí.....	19
4.18.4	Protikorozní ochrana	19
4.18.5	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	19
4.18.6	Ochrana proti bludným proudům.....	20
4.19	Požadované podmínky	20
4.19.1	Podmínky	20
4.19.2	Měření sedání a průhybů	21
4.19.3	Měření a monitoring	21
4.20	Požadované zatěžovací zkoušky.....	21
5	Výstavba mostu	22
5.1	Postup a technologie stavby mostu	22
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	22
5.2.1	Přístupy	23
5.2.2	Přívody elektrické energie	23
5.2.3	Skladovací plochy	23
5.2.4	Montážní a pomocné konstrukce	23
5.2.5	Přeložky.....	23
5.3	Související nebo dotčené objekty stavby.....	23
5.4	Vztah k území	23

5.4.1 Inženýrské sítě	24
5.4.2 Ochranná pásma.....	24
5.4.3 Omezení provozu	24
5.4.4 Různé	24
6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	25
6.1 Vytyčovací údaje	25
6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	25
6.3 Statický přepočet stávajícího mostu	25
6.4 Statický výpočet nosných prvků.....	25
6.5 Zatížitelnost stávajícího mostu	25
6.6 Zatížitelnost rekonstruovaného mostu.....	25
6.7 Hydrotechnické výpočty	25
7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	26
8 Zásady organizace výstavby	27
9 Přehled použitých norem a předpisů, software	28

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání společného povolení stavby (DUSP) Projektová dokumentace pro provedení stavby (PDPS)
Stavba a objekt číslo:	Modernizace mostu ev. č. 360-014 Řetůvka
Objekt č.:	SO 201
Název mostu:	-
Evidenční číslo mostu:	360-014
Katastrální území:	Řetůvka [580 881]
Obec:	Řetůvka
Kraj:	Pardubický
Objednatel:	S Pardubický kraj Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice IČ: 70 89 28 22 DIČ: CZ 70 89 28 22 Zastoupený JUDr. Martinem Netolickým, PhD., hejtmánem Pardubického kraje Ve věcech technických objednatele zastupuje: Ing. Jiří Kunt, PhD., jiri.kunt@pardubickykraj.cz , 466 026 434 Ing. Radka Kroutilová, radka.kroutilova@pardubickykraj.cz , 466 026 637 Bohuslav Kučera, bohuslav.kucera@pardubickykraj.cz , 724 652 007
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. Petra Müllerová, 730 895 948, mullerova@dik-hk.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. Jan Felgr, tel. 733 130 113, email: felgr@dik-hk.cz Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, číslo autorizace ČKAIT: 0601870
Zpracoval:	Ing. Petra Müllerová, 730 895 948, mullerova@dik-hk.cz

Kategorie komunikace:	S 7,5
Evidenční číslo:	II/360
Bod křížení:	Pozemní komunikace II. třídy x vodoteč
Souřadnice S-JTSK:	Y = +606.790,575 (m), X = +1.074.951,323 (m)
Staničení:	
- Komunikace x osa mostu	KM 20,270 439
Úhly křížení:	
- Komunikace x opěra 1,2 nebo osa mostu	59,14 °
Nadmořská výška:	
- Komunikace x osa mostu	377,66 m
Volná výška:	neomezená

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

2.1 Stávající konstrukce

Charakteristika mostu:	S vozovkovým souvrstvím, volně uložený na železobetonové nebo kamenné úložné prahy na původní opěry
Převáděná komunikace:	Pozemní komunikace 360
Překračovaná překážka:	Potok Husí krk
Datum zhotovení/rekonstrukce mostu:	1959
Počet mostních otvorů:	1
Počet opěr:	2
Počet mostovkových podlaží:	1
Měnitelnost základní polohy:	Nepohyblivý
Plánovaná doba trvání:	Trvalý
Průběh trasy na mostě:	V půdorysném pravostranném oblouku, výškově ve vzestupném sklonu 4% (nad konstrukcí) proti směru staničení
Hmotná podstata:	Šikmá ŽB deska
Členitost hlavní nosné konstrukce:	Šikmá deska
Konstrukční uspořádání příčného řezu:	Otevřeně uspořádaný
Poloha mostovky:	Horní
Výška opěr:	2,35 m
Délka opěr:	10,2 a 12,75 m
Šířka opěr:	1,0 m
Délka přemostění:	3,95 m
Délka mostu:	9,0 m
Délka nosné konstrukce:	4,5 m
Rozpětí, resp. světlost:	3,95 m kolmá
Šikmost mostu:	57°
Volná šířka mostu:	9,0 m
Volná výška na mostě:	Neomezená
Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového	-

chodníku:	
Šířka mezi zvýšenými obrubami:	7,6 m
Šířka mostu:	8,6 m
Výška mostu nad terénem:	2,75 m
Normální hloubka vody:	0,1 m
Stavební výška:	0,4 m
Konstrukční výška:	0,28 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	$4,5 \times 8,6 = 38,7 \text{ m}^2$
Plocha mostu:	$9 \times 8,6 = 77,4 \text{ m}^2$
Uložení mostu:	Přímé (bezložiskové)
Hodnoty zatížení:	Návrhové

2.2 Nová konstrukce

Charakteristika mostu:	S vozovkovým souvrstvím, rámový s dvěma stojkami a horní příčlím
Převáděná komunikace:	Pozemní komunikace II/360
Překračovaná překážka:	Potok Husí krk
Datum zhotovení/rekonstrukce mostu:	Dle záměru objednatele
Počet mostních otvorů:	1
Počet opěr (stojky rámu):	2
Počet mostovkových podlaží:	1
Měnitelnost základní polohy:	Nepohyblivý
Plánovaná doba trvání:	Trvalý
Průběh trasy na mostě:	V půdorysném pravostranném oblouku, výškově ve vzestupném sklonu 3,19% (nad konstrukcí) ve směru staničení
Hmotná podstata:	Železobetonový monolitický rám s vetknutými křídly
Členitost hlavní nosné konstrukce:	Deskový rám, horní příčel a dvě stojky
Výchozí charakteristika:	Deskový monolitický
Konstrukční uspořádání příčného řezu:	Otevřeně uspořádaný

Poloha mostovky:	Horní
Výška opěr:	3,3 m
Délka opěr:	10,5 a 14,1 m
Šířka opěr:	0,4 m
Délka přemostění:	4,6 m
Délka mostu:	12,5 m
Délka nosné konstrukce:	4,8 m
Rozpětí, resp. světlost:	4,0 m kolmá
Šikmost mostu:	59,14°
Šířka mostu mezi obručníky:	10,5 m
Volná šířka mostu:	10,0 m
Volná výška na mostě:	Neomezená
Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku:	-
Šířka mostu:	12,3 m
Výška mostu nad dnem toku:	3,2 m
Normální hloubka vody:	0,1 m
Stavební výška:	0,53 m
Konstrukční výška:	0,30 - 0,4 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	$4,8 \times 11,75 = 56,4 \text{ m}^2$
Plocha mostu:	$10,8 \times 12,3 = 132,84 \text{ m}^2$
Uložení mostu:	Přímé (bezložiskové), rámové vetknutí, základy plošné
Hodnoty zatížení:	Návrhové
Koeficient staveb. Stavů	1,0
Zatížitelnost mostu:	Minimální (dle ČSN 73 6222)
- Normální	32 t
- Výhradní	80 t
- Výjimečná	196 t
- Na jednu nápravu	- t

Vybavení mostu:	Pravá strana – ocelové mostní zábradlí se svislou výplní, výška 1,1m Levá strana – ocelové mostní zábradlí, výška 1,1m
Cizí zařízení na mostě:	
Hladina stoleté vody Q_{100} :	
Staničení:	KM 20,270

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

Stávající konstrukce mostu v současnosti plní svůj účel, a sice převedení silniční dopravy přes vodoteč.

3.1 Ná vaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci

Projektová dokumentace vychází z hlavní mostní prohlídky, která řeší kompletní výměnu mostní konstrukce za novou, a to z důvodu doporučením celkové modernizace. V současnosti má most sníženou zatížitelnost, nevyhovuje současným požadavkům na průjezdný průřez a jeho jednotlivé části jsou ve velmi špatném stavu.

V rámci přípravy projektové dokumentace byla vedena jednání ohledně koordinace záměru investora s doporučeními projektanta. Výsledkem jednání i projednání je tento způsob modernizace s výměnou všech prvků mostu včetně zpevnění koryta toku.

Dostupná předchozí dokumentace

- Hlavní mostní prohlídka
- Mostní list

Nedostupná předchozí dokumentace

- Projektová původní dokumentace mostu

3.2 Účel mostu

Hlavním účelem stávajícího mostu je převedení dopravy pozemní komunikace II. třídy přes tok.

Doprava je smíšená - osobní vozidla i těžká nákladní vozidla.

Kombinací nepříznivých vlivů se stav mostu zhoršil do té míry, že v rámci modernizace celé trasy bude přistoupeno k celkové modernizaci.

3.3 Požadavky na jeho řešení a podklady

Pro zpracování návrhu rekonstrukce mostu byly poskytnuty podklady:

- Aktuální zákresy inženýrských sítí
- Aktuální mapový podklad (geodetické zaměření)

3.4 Charakter přemost'ované překážky

Přemost'ovaná překážka potok, který pramení na nedalekém kopci Jelenice a prochází obcí Řetová.

3.5 Územní podmínky

Most je situován v intravilánu katastrálního území obce Řetůvka v ose pozemní komunikace II/360 a zajišťuje provoz po této komunikaci z Ústí nad Orlicí do Litomyšle. Silniční komunikace je vedena místy po náspu, místy v úrovni terénu, obklopena poli a zatravněnými svahy. V blízkosti mostu jsou následující vedení inženýrských sítí (NN nadzemní vedení, optický kabel, vodovod, kanalizace, veřejné osvětlení).

Po levé i pravé straně mostu je svah dolů k toku zatravněný svah.

Dotčené parcely rekonstrukcí mostu jsou řešeny v příloze Záborový elaborát.

3.6 Geotechnické podmínky

Geotechnické podmínky byly zjištěny ze závěrů geotechnického průzkumu provedeného v listopadu 2018.

Geologický profil zjištěný ze sondy S1 a S2 i s určením ustálené hladiny podzemní vody je znázorněn podkladech.

Vrtaná sonda byla provedena před první opěrou mostu.

3.6.1 Geologické a hydrogeologické poměry širšího okolí

Geomorfologicky náleží zájmový prostor do oblasti Východočeské tabule a okrsku Kozlovského hřbetu (kód VIC - 3A - c), se zvlněným reliéfem, předurčeným geologickou stavbou území, jejím tektonickým porušením a zvětráním.

Předkvartérní podloží

Posuzované území přísluší z regionálně - geologického hlediska k jihovýchodnímu výběžku české křídové pánve, ve stratigrafickém stupni cenomanu, tvořeném glaukonitickými až jílovitými pískovci perucko-korycanského souvrství.

Litologicky se jedná o zelené pískovce, silně až zcela zvětralé, resp. slabě zpevněné, střípkovitě a destičkovitě rozpadavé. Směrem do hloubky postupně přecházejí do mírně zvětralých až navětraých partií, s tence až tlustě deskovitou odlučností.

Strop podložních hornin v místě vrtu S2 probíhá v hloubce 3,15 m pod povrchem terénu, v úrovni cca 374 m n. m. Pískovce při rozhraní s kvartérními sedimenty jsou v mocnosti až 0,30 m rozložené na eluvium charakteru hlinitého písku a zcela zvětralé, rozpadavé. Směrem do hloubky rychle přecházejí do silně až mírně zvětralé a s různou intenzitou rozpukané horniny, s naznačenou deskovitou odlučností. V silně zvětralých pískovcích byly vrtné práce ukončeny.

Kvartérní pokryv

Horniny křídly a jejich eluvium překrývají v okolí deluviální, deluviofluviální a nivní náplavové sedimenty holocenního stáří. Holocenní, faciálně proměnlivé a blíže nečleněné nivní sedimenty, v podobě jílu, písčitých jílu, hlinitých štěrků, jílovitých písků se štěrky a s kameny při bázi kvartérního souvrství, jsou vyvinuty v úzkých pruzích podél aktivní vodoteče. Současně zahrnují i sedimenty vodních nádrží. V zájmovém prostoru deluviofluviální sedimenty dosahují souhrnné mocnosti 1,25 m. Na jejich složení se podílejí zejména produkty zvětrání místních hornin.

Lokálně jsou kvartérní sedimenty navíc místy částečně přemístěné vodním prostředím, prozrazující se tmavším zbarvením a rozptýlenými zetlelými rostlinnými zbytky (např. interval 2,10 - 3,00 m p. t. vrtu S2).

Terén je do dnešní podoby dotvořen násypovým tělesem, s využitím s využitím jílovitých a hlinitých štěrků až kamenů, o výšce do 1,80 m, včetně konstrukčních vrstev komunikace.

Seismicita území

Ve znění ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – část 1“ (Eurokód 8) předmětné území náleží do zóny s přiřazenou hodnotou referenčního zrychlení základové půdy a $g_R \dots 0,040 - 0,060$ g. Dle čl. 3.1.2 citované normy lze podloží přiřadit typu základových půd A.

Podle mapy hydrogeologického členění náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 4270 -Vysokomýtská synklinála, která se rozkládá v jihovýchodním výběžku východočeské pánve. Zvodnění křídové výplně synklinály je vázáno na 4 vrstevní kolektory, oddělené izolátory. Kolektory B, Ca a Cb tvoří rigidní křehké horniny typu vápnitých prachovců a pískovců, které se při tektonické deformaci tříští a otevírá se v nich puklinový systém. V okolí Litomyšle převažuje kolektor Cb, který se vyznačuje průlinovo-puklinovou propustností, volnou hladinou, jejíž konfigurace vyjadřuje plynulé odvodnění do Loučné.

Z hydrologického hlediska se lokalita náleží do povodí Řetůvky, s číslem dílčího hydrologického pořadí 1-02-02-0600-0-00.

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality byla v rámci průzkumu provedena jen dokumentace naražené a ustálené HPV a zjištění jejího chemismu.

Terénní práce u mostního objektu ověřily zvodnění, vázané na rozpukaný strop pískovců při rozhraní s kvartérem a slabé zvodnění v jílovito-písčitých sedimentech kvarterního pokryvu. V dočasně zapaženém vrtu S2 měla zvodeň ustálenou hladinu v úrovni 3,79 m p.p.t.

Zájmová lokalita je z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.) součástí Východočeské křídly s číselným identifikátorem 216, nespadá do pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) ani neleží v ochranném pásmu vodních zdrojů.

3.6.2 Výsledky IG průzkumu

Konstrukce silnice v místě vývrtu S1 má celkovou mocnost 0,75 m. Povrchovou vrstvu představuje živičný kryt z OK, složený ze dvou oddělitelných vrstev tl. 6+9 cm.

Horní podkladní vrstva tl. 40 cm je vybudovaná ze směsi písčité ŠD fr. 0 - 32 mm a fr. 0-63 mm, charakteru písčitého štěrku se zrny vel. do 3 - 6 cm (G3 Y / sagrMg). Podle odporu při vrtání je horní podkladní vrstva hodnocená jako středně ulehlá, s relativní hutností v horní polovině normového rozpětí $ID = 0.50 - 0.65$ (50 - 65%).

Navazující spodní podkladní, resp. sanační vrstva, je provedená jako stmelená, zhotovená v tl. 20 cm z celistvého betonu (Y / Mg).

Podloží konstrukčních vrstev silnice tvoří těleso násypu do hloubky 1,90 m p.p.t., které současně představuje vedle aktivní zóny zřejmě i přechodovou oblast mostu.

Násyp byl provedený z hlinitého a jílovitého štěrku s kameny pískovce a prachovce. Zrnitostně jej lze zařadit jako G4 GM Y / sasigrMg a G5 GC + Cb Y / clcogrMg. Náleží

do skupin zemin málo propustných (filtrační součinitel $k_f = n \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$), namrzavých, s kapilární vztlakovostí $h_s = 1,00 \text{ m}$. Dle tabulky A.1 ČSN 73 6133 je štěrka uvedených tříd do násypu do aktivní zóny komunikace podmíněčně vhodný.

V prostoru mostního objektu jsou realizovaným průzkumem vymezeny následující druhy základových půd:

- ☐ jíl písčitý
- ☐ pískovec, zcela zvětralý - eluvium
- ☐ pískovec, silně zvětralý

Jíl písčitý

Představuje nivní sediment, vyskytující se v 1,25 m mocné vrstvě, zastižené sondou S2. Soudržná zemina je klasifikovaná tř. F4 CS / saCl.

Složení písčitého jílu dokládá laboratorní vzorek č. 219. Dle zrnitostního rozboru obsahuje 10 % jílu, 50 % prachovitých částic, 30 % písku a 10 % drobných až středních štěrků. Je identifikovaný tuhou konzistencí s $I_c = 0,64$.

Jako celek se jedná o soudržnou zeminu velmi nepříznivých geotechnických vlastností - nebezpečně namrzavá, nepropustná ($k_f = 1 \cdot 10^{-7}$), pomalu konsolidující, se součinitelem konsolidace $c_v < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$, s kapilární vztlakovostí h_s do 2 m. Při styku s vodou snadno degraduje a rozbíjí.

Z hlediska vhodnosti pro aktivní zónu a násyp / zásyp komunikací je podmíněčně vhodný.

Pískovec zcela zvětralý

Představuje strop křídových hornin, ověřený od hloubky 3,15 m pod povrchem stávajícího terénu. Je vymezený v mocnosti 0,30 m (do 3,45 m) a v dokumentaci označený třídou R6/S4 SM / siSa. Při rozhraní s kvartérními sedimenty má zčásti ještě charakter hlinitého písku s reliktami a úlomky mateční horniny, níže zachovalou texturu středně až hrubozrnného pískovce, rozpadavého na drobné, v ruce drobné úlomky. Dle tabulky 5 ČSN EN ISO 14689-1 patří mezi extrémně měkké horniny, s pevností v prostém tlaku $\sigma_c < 1,0 \text{ MPa}$.

Pískovec silně zvětralý

Buduje navazující interval od hloubky 3,45 m pod terénem. Vrtné práce byly v tomto prostředí ukončeny. V prostoru budoucího staveniště jej lze charakterizovat jako málo zpevněný, rozpadavý na destičkovité úlomky, v ruce obtížně lámatelné. V dokumentaci je klasifikovaný třídou R6/R5 / - a R5 / -.

Dle tabulky 5 ČSN EN ISO 14689-1 patří mezi velmi měkké horniny, s velmi nízkou pevností v prostém tlaku v normovém rozpětí $\sigma_c = 1,0 - 5,0 \text{ MPa}$.

Tabulka č. 2: Geotechnické hodnoty a oček. výpočtová únosnost (převzato z ČSN 73 1001)

Druh	F4 CS / saCl	G5 GC + Cb Y / clsogrMg	G4 GM Y / sasigrMg	R6/S4 SM / siSa	R5 / -
	jíl písčitý tuhý	šterk jílovitý	šterk hlinitý	pískovec zcela zvětralý	pískovec silně zvětralý
Parametr					
Poissonovo číslo ν (1)	0,35	0,30	0,30	0,30	0,30
Převodní součinitel β (1)	0,62	0,74	0,74	0,74	0,74
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	18,5	19,5	19,0	18,0	21,5
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	5	40	60	10	40
Úhel vnitřního tření zeminy efektivní Φ_{ef} (°)	23	30	33	29	-
totální Φ_u (°)	0	-	-	-	15
Soudržnost zeminy efektivní C_{ef} (kPa)	17	6	0	5	-
totální C_u (kPa)	50	-	-	-	150
Oček.výpočt.únosnost R_{dt} (kPa)	150**	200*	300*	225*	300

* platí pro šířku základu $b = 1$ m a hloubku založení $h = 1$ m

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

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

Závěr

Zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického průzkumu, provedeného v místě stávajícího silničního mostu, ev. č. 360-014, přes tok Řetovky, v obci Řetůvka.

Pod násypovým tělesem ze šterkovio-jílovitých až kamenitých sypanin, tříd G4 GM Y / sasigrMg a G5 GC + Cb Y / clsogrMg, souhrnné mocnosti do 1,90 m, vč. Konstrukčních vrstev silnice (beton, ŠD, živičný kryt), jsou vrtem S2 ověřeny v celkové mocnosti 1,25 m deluviofluviální sedimenty, představované písčitými jíly s tuhou konzistencí.

Předkvartérní podloží buduje sedimentární hornina - pískovec křídového stáří. Jeho strop, zastižený v úrovni -3,15 m od povrchu terénu, je pod kvartérními sedimenty v mocnosti 0,30 m rozložený na eluvium charakteru hlinitého písku R6/S4 SM, níže zcela a silně zvětralý, tříd R6 až R5 Zpráva shrnuje výsledky inženýrskogeologického průzkumu, provedeného v místě stávajícího silničního mostu, ev. č. 360-014, přes tok Řetovky, v obci Řetůvka.

Pod násypovým tělesem ze šterkovio-jílovitých až kamenitých sypanin, tříd G4 GM Y / sasigrMg a G5 GC + Cb Y / clsogrMg, souhrnné mocnosti do 1,90 m, vč. konstrukčních vrstev silnice (beton, ŠD, živičný kryt), jsou vrtem S2 ověřeny v celkové mocnosti 1,25 m deluviofluviální sedimenty, představované písčitými jíly s tuhou konzistencí.

Předkvartérní podloží buduje sedimentární hornina - pískovec křídového stáří. Jeho strop, zastižený v úrovni -3,15 m od povrchu terénu, je pod kvartérními sedimenty v mocnosti 0,30 m rozložený na eluvium charakteru hlinitého písku R6/S4 SM, níže zcela a silně zvětralý, tříd R6 až R5.

Agresivita prostředí

Okolní prostředí je dle ČSN EN 12944-2 určeno jako že není agresivní.

Klimatické podmínky jsou určeny pro chladné a mírné klima s vypočtenou dobou ovlhčení při $RV > 80\%$ a teplotě $> 0^{\circ}\text{C}$ 2500–4200.

3.7 Mostní prohlídka

Poslední mostní prohlídka proběhla v roce 2017.

Spodní stavba: V – špatný stav

Nosná konstrukce: IV – uspokojivý stav

Použitelnost: III – použitelné s výhradou

3.8 Diagnostický průzkum

Nebyl požadován, nebyl realizován.

3.9 Geodetické zaměření

Geodetické zaměření a mapový podklad zpracovala společnost RSGeo-pro s.r.o. Geodetické a kartografické práce, Varšavská 16, 120 00 Praha 2.

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 celkové rekonstrukce mostu.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Popis stávající nosné konstrukce mostu

Stávající nosná konstrukce je tvořena deskou prostě uložených přímo na úložném prahu. Mostní závěry jsou podpovrchové.

Veškeré nosné i nenosné prvky konstrukce mostu budou sneseny a vyměněny.

4.2 Skrývka ornice

Nejprve bude provedeno sejmutí drnu a zatravnění včetně humózní zeminy v tl. 200 mm. Veškerá zemina bude uložena na meziskládce a patřičně ošetřena a posléze opět použita.

4.3 Bourání, demolice, výkopové práce

Po odřezání a odfrézování asfaltových vrstev (součást SO 101) bude odbouráno zábradlí i s římsami. Následně budou odstraněny podkladní vrstvy konstrukce vozovky mostního předpolí (součást SO 101).

Bude vybourána celá nosná konstrukce včetně demolice úložných prahů a opěr.

Budou provedeny svahované výkopy.

4.4 Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Stávající spodní stavbu mostu tvoří ŽB úložné prahy na masivních betonových opěrách.

Spodní stavba bude celoplošně snesena a vyměněna, podrobněji viz Nosná konstrukce.

Prostor mezi stojkami a okolo křídel bude vyřešen zpevněním kamenem do betonu..

4.5 Nosná konstrukce

Stávající nosná konstrukce bude snesena a vyměněna za novou. Nová nosná konstrukce je složena ze stojek a horní příčle. Dále pak pomocí ŽB základového pasu. Celý volný povrch bude opatřen sjednocujícím nátěrem. Křídla jsou vetknutá do rámu.

Bednění bude provedeno na několik etap. Nejprve dolní příčel, dále stojky rámu, pak horní příčel rámu, poté křídla (čela).

4.6 Odvodnění mostu

Odvodnění povrchové vody z mostu bude pomocí jednostranného 2,5% sklonu příčného řezu komunikace a 3,19% podélného sklonu proti směru staničení. Odvodnění izolace mostovky bude řešeno pomocí drenážního polymerbetonu s hliníkovým profilem v úžlabí mostu a z důvodu malé délky přemostění přes dilataci.

Odvodnění rubu opěry bude realizováno pomocí DN150 v podélném sklonu 3 % a z důvodu snazšího čištění vyvedeno skrz křídla ven a na zpevněný svah, odtud steče voda volně do koryta.

4.7 Římsy

Železobetonové římsy jsou monolitické z betonu C 30/37 XC4, XD3, XF4. Uložené na nosnou konstrukci nebo křídla mostu, mimo křídla uložené na přechodový klín nebo

podkladní beton. Římsy budou kotveny pomocí kotev, které budou opatřeny protikorozií ochranou viz kap 4.18.4. Povrchová úprava na chodníku bude pomocí striáže. Ochranné nátěry viz kap 4.18.3 Ochranné nátěry betonových konstrukcí. Dále budou v římsách umístěny 3ks rezervních chrániček. Vyplň dilatačních spar bude z pryžových pásů.

4.8 Přechodová oblast

Stávající přechodová oblast mostu je zaříděna do 2. geotechnické kategorie dle ČSN 73 6133. přechodová oblast bude náležitě zhutněna a zkontrolována, aby nedocházelo k dodatečnému sedání nebo zhutňování po zhotovení konstrukce mostu i vozovky a během provozu.

Přechodová oblast bude provedena ze samostatného ŽB přechodové desky, která bude uložena na vrstvu podkladního betonu tl. 100mm.

Zemina pod přechodovou deskou bude ze ŠD 0/32 a musí splňovat podmínky pro přechodovou oblast dle ČSN 73 6133. Zemina bude ukládána a hutněna po vrstvách maximální tloušťky 300 mm.

Odvodnění přechodové oblasti bude zajištěno pomocí těsnící folie PE tl. 2mm ve vrstvě ŠP tl. 150+150mm a drenáží DN 150 v drenážním betonu. Drenáž bude vybudována na spádovém betonu C16/20 XF1. Drenáž s podélným sklonem 3 % je vyvedena skrz křídla na zpevněnou část svahu opěry.

4.9 Úprava koryta toku

Koryto toku bude v místě napojení na stávající dno očištěno. Následně bude stará dlažba pod mostem a nejbližším okolí rozebrána. Zpevnění dna koryta pod mostem a nejbližším okolí bude tvořeno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm se ŠD 0/32 podsypem, v místě napojení na stávající dno bude betonové lože kotveno betonovým prahem š. 400 mm a hl. 600 mm z betonu C 20/25 XF3.

4.10 Zpevnění svahů u opěr

Zpevnění svahů u opěr pod mostem budou tvořena dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm s ŠD podsypem tl. 100 mm, v dolní části bude betonové lože kotveno betonovým prahem š. 400 mm a hl. 600 mm, který bude řádně oddilátován od zpevnění koryta.

4.11 Kryt vozovky

Vrstvy vozovky budou nahrazeny novými v obdobné skladbě jako v přilehlém úseku komunikace pro třídu dopravního zatížení **TDZ IV**, a sice:

skladba na mostě

ACO 11+	40 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu) součástí SO101
ACL 16+	60 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu) součástí SO101
MA 11 IV	35 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu)
izolace	10 mm	
Celkem	145 mm	

skladba v přechodové oblasti

ACO 11+	40 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu) součástí SO101
ACL 16+	60 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu) součástí SO101
ACP 16+	50 mm	(mezerovitost max. 5 % objemu) součástí SO101
ŠD _A fr. 0-32	150 mm	součástí SO101
ŠD _A fr. 0-63	150 mm	součástí SO101
Celkem	410 mm	

Spojovací postřík mezi vrstvou ACO11+ a ACL16+, ACL16+ a ACP16+(nebo MA IV) bude součástí SO 101.

4.12 Záchytný systém

Mostní zábradlí bude výšky 1,10 m s ocelovým madlem i sloupkem, se svislou ocelovou výplní po celé délce, viz příloha Detaily. Zábradlí bude v souladu s TP 258.

Zábradelní svodidlo bude výšky 1,10 m s ocelovým madlem i sloupkem, s vodorovnou ocelovou výplní po celé délce římsy, viz příloha Detaily. Zábradelní svodidlo bude v souladu s TP 203.

Zábradlí a i zábradelní svodidlo bude k římse připevněno přes patní desku pomocí chemických kotev do vrtaných otvorů.

Ocel je 10025-2 typu S235 J2.

4.13 Vybavení mostu

Není uvažováno.

4.14 Mostní závěry

Mostní závěry nebudou použity.

4.15 Dilatační spáry

Dilatační spára mezi NK mostu a přechodovou deskou bude podpovrchová s proříznutím asfaltových vrstev, podrobněji viz příloha Detaily.

4.16 Statické a hydrotechnické posouzení

Statické výpočty jsou součástí samostatné přílohy Statický výpočet. Hydrotechnické výpočty nebyly provedeny. Průtočný profil byl zachován.

4.17 Cizí zařízení na mostě

Dopravní značení v prostoru mostu bude umístěno na samostatný sloupek do tělesa komunikace. Most bude opatřen dopravními značkami:

- evidenční značka mostu

Na mostě se budou nacházet modré odrazky ve 4ks.

4.18 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 hydroizolačním a odvodňovacím systémem, všechny pohledové plochy betonových konstrukcí budou opatřeny čirým hydrofobním nátěrem, vše dle TKP 18.

Všechny ocelové části konstrukcí (zábradlí) budou opatřeny systémem protikoroze ochrany již z výroby (žárový zinek) a částečnou povrchovou ochranou před montáží viz kap. 4.18.4. Po montáži bude povrchová ochrana opravena a dokončena, vše dle TKP 19. Vrchní nátěr bude odstínu RAL 5010.

4.18.1 Hydroizolační systém mostovky

Jako izolační systém mostovky, bude použit izolační **systém s natavovanými asfaltovými izolačními pásy** a s pečetící vrstvou, bude opatřen ochrannou živičnou vrstvou pod vozovkou a pásem s hliníkovou vložkou pod římsami. Izolační pásy budou osazeny s přesahem min. 1m na přechodové desky, vše dle TKP 21 – Izolace proti vodě.

Skladba izolačního systému

Ochranná vrstva – vrstva asfaltu tl. 35 mm MA 11 IV

Ochranná vrstva (pod římsou) – asfaltový pás s hliníkovou vložkou

Izolační vrstva – modifikovaný asfaltový pás s kompozitním polyesterovým roumem

Primární vrstva – pečetící vrstva v rozsahu celé mostovky

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.

Pro provedení izolace bude zhotovitelem zpracován „Technologický postup“.

4.18.2 Hydroizolační systém svislých ploch a přechodové desky

Pro izolaci přechodových desek bude použit izolační systém rubů opěr, křídel a horního povrchu přechodové desky sestávající se z ochranné vrstvy, izolační vrstvy a z primární vrstvy vyjma prvního metru (od opěry), kde bude přetažena izolace z mostovky. Bude použit izolační **systém asfaltových laků**. Ochrana izolace je řešena překrytím geotextilií min.600g/m², tl. 6mm s tažností 70%.

Skladba izolačního systému

Ochranná a izolační vrstva – 2x Asfaltový lak nátěrový

Primární vrstva – Asfaltový lak penetrační

4.18.3 Ochranné nátěry betonových konstrukcí

Horní povrch říms a povrch obrub říms u vozovky bude opatřen ochranným nátěrem typu S4 (OS-C).

Všechny ostatní pohledové plochy betonových konstrukcí budou opatřeny ochranným nátěrem typu S2 (OS-B).

Veškeré pohledové plochy betonových konstrukcí budou na závěr opatřeny čirým hydrofobním nátěrem.

4.18.4 Protikorozi ochrana

Protikorozi ochrana (PKO) zábradlí a zábradelního svodidla bude provedena v souladu s TKP kap. 19 část B (stupeň korozi agresivity C4 dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8, životnost ochranného systému velmi vysoká – 15 let), tzn. Kombinovaný nátěrový systém ve skladbě žárové zinkování ponorem Zn 80 µm dle ČSN ISO 1461 + 2 x epoxidový nátěr 150 µm plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty + alifatický polyuretanový nátěr 60 µm, odstín RAL 7011. Stejnou PKO bude ošetřena i kotva pro kotvení římsy, jež nebudou opatřeny nátěrovým systémem.

4.18.5 Ochrana proti agresivnímu prostředí

Veškeré nové 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
Rám (příčle i stojky, křídla)	C 30/37	XF2, XC4, XD2	45	ano, ano, ano, 0,5	S4
Římsa	C 30/37	XF4, XC4, XD3	45	ano, ano, ano, 0,45	S4
Základový pas	C 25/30	XF1, XA2, XC2	45	ano, ano, ano, 0,45	S4
Spádový, výplňový beton	C 16/20	XF1, xa2, xc2	-	-	-
Drenážní beton	C16/20	XF1	-	-	-
Podkladní beton	C 16/20	XF1, xc2	-	-	-

Jmenovité krytí výztuže je 55 mm.

4.18.6 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.

Základními pasivními opatřeními jsou opatření definovaná jako primární a sekundární ochrana dle TP 124.

Primární ochrana

Postupuje se dle TP 124. Primární ochrana, která se provede dle čl. 5.1 v TP 124, spočívá v navrženém druhu betonu a použitém typu cementu (obsah chloridových iontů v betonu nesmí přesáhnout 0,4 % Cl- z hmotnosti železobetonu, záměsová voda nesmí obsahovat více chloridů než 500 mg Cl-1-1, kamenivo nesmí obsahovat více než 0,02 % ve vodě rozpustných chloridů, případné přísady a příměsi musí být elektricky málo vodivé, nesmí obsahovat více než 0,1 % chloridů a nesmí nepříznivě ovlivňovat trvanlivost betonu a nesmí působit jeho korozi), beton v kontaktu se zemínou se navrhuje vodotěsný, distanční podložky nesmí být elektricky vodivé.

Sekundární ochrana

Konstrukce bude na povrchu v místech pod terénem vybavena izolačními nátěry. Tento systém ochrany bude využit i pro účely ochrany před účinky bludných proudů jako posílení primární ochrany.

V dilatačních celcích bude výztuž provedena v místě stykování svislých s horizontálními prvky. Svary budou pomocné bodové. Jedná se o bodové svary, nikoli mechanicky zatížitelné – viz TP 124. Podmínky pro krytí výztuže platí shodné jako v předchozím odstavci. Výši krytí výztuže stanovuje zpracovatel stavební části projektové dokumentace, přičemž se řídí shora citovanou směrnicí a ČSN EN 206; krytí nesmí být menší než 50 mm. Dilatační tělíska budou betonová.

4.19 **Požadované podmínky**

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

4.19.1 Podmínky

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

Vytyčení

Před započítím stavby je nutno vytyčit všechny stávající inženýrské sítě.

Kontrola základové spáry

Po odkrytí bude každá základová spára zkontrolována geologem, který provede definitivní zatřídění zeminy podzákladí s případným dopadem na statický výpočet.

Kontrola hutnění hutněných vrstev

Veškeré hutněné vrstvy budou podléhat kontrole hutnění dle příslušných předpisů a bude proveden záznam o naměřených hodnotách.

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.

Přístup pod mostní konstrukci pro mostní prohlídky

Přístup k opěře Ústecké i Litomyšlské je umožněn po zpevněném svahu u opěry z obou stran.

4.19.2 Měření sedání a průhybů

Není požadováno.

4.19.3 Měření a monitoring

Není požadováno.

4.20 Požadované zatěžovací zkoušky

Není požadována.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie stavby mostu

První fáze

Budou vytyčeny všechny stávající sítě i hranice úprav.

Bude osazeno provizorní dopravní značení s omezením provozu a vyznačením objízdné trasy.

Bude vybudováno provizorní převedení toku skrz staveniště pomocí jílové hrázky a roury PE.

Bude provedeno čištění koryta toku od nánosů zeminy.

Stavební práce budou zkoordinovány s realizací odvodňovacích prvků objektu komunikace.

Druhá fáze

Dojde k sejmutí humózní vrstvy na nezpevněných plochách, k odstranění zábradlí a sloupků značení stávajícího mostu a k odfrézování vrstev vozovky na mostě.

Bude realizována demolice říms, stávajících opěr i nosné konstrukce.

Budou provedeny výkopy a budou odbourány všechny odstraňované prvky stávajícího mostu.

Budou provedeny nové základy spodní stavby mostu včetně izolace.

Budou provedeny nové stojky a příčel nosné konstrukce mostu včetně křídel.

Bude realizována mostní izolace.

Bude realizován zhutněný zásyp za opěrou a práce na přechodové oblasti až po podkladní vrstvy vozovky.

Budou osazeny a vybetonovány římsy mostu.

Bude realizováno zpevnění koryta a svahů okolo opěr.

Budou rekonstruovány části svahových kuželů s ohumusováním a zatravněním.

Budou položeny finální vrstvy vozovky.

Třetí fáze

Budou osazena zábradlí, zábradelní svodidlo a sloupky pro označení mostu.

Bude osazena informační tabulka označující základní údaje o mostu.

Čtvrtá fáze

Budou vypracovány mostní listy a most bude uveden do provozu.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Dodavatel stavby zvolí takovou technologii výstavby, aby byly dodrženy všechny potřebné technologické postupy.

5.2.1 Přístupy

Přístupy k mostu jsou pouze po pozemní komunikaci II/360.

5.2.2 Přívody elektrické energie

Přívod elektrické energie bude zajištěn zhotovitelem.

5.2.3 Skladovací plochy

Plochy pro skladování materiálu, strojů a zařízení budou situovány na komunikaci II/360.

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

V prostoru staveniště nebude pro výstavbu mostu třeba zřídit zvláštní montážní zařízení.

Provizorní převedení toku

Stavba se nachází v korytě potoka Husí krk. Proto bude její tok provizorně převeden pomocí zřízení jílových těsnicích hrázek proti proudu i po proudu a PE roury DN 800 pro převedení vody mimo stavební prostor, aby bylo zabráněno přímému zatékání vody toku do pracovní plochy staveniště.

Čerpání vody ze stavební jámy

Hladinou podzemní vody byla zjištěna v úrovni 3,79m p.p.t., proto se očekává výskyt v průběhu prací a bude nutno odčerpávat vodu pronikající do stavební jámy, předpokládané čerpání je cca 1000 l/min po dobu 300 hodin celkem.

Pažení, výkopy

Stavební jámy budou pažené a svahované, ve sklonu 2:1 a 1:1.

Bednění

Pohledové části betonových konstrukcí budou kompaktního a jednolitého vzhledu.

5.2.5 Přeložky

Dotčené sítě jsou vypsány v příloze A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA. Stavbou mostu není dotčena žádná přeložka.

5.3 **Související nebo dotčené objekty stavby**

- SO 101 – Silnice II/360
- SO 801 – Vegetační úpravy
- SO 901 – Dopravní opatření

5.4 **Vztah k území**

Modernizací mostu dochází k trvalým záborům pozemků. Do termínu určeného speciálním stavebním úřadem povolujícím tuto stavbu je nutné vyhovět všem

případným požadavkům tohoto úřadu ve smyslu vypořádání majetkových poměrů nebo smluv o vlastnictví a budoucího užívání stavby.

5.4.1 Inženýrské sítě

V prostoru staveniště se nacházejí inženýrské sítě.

Další informace o inženýrských sítích jsou v příloze A Průvodní zpráva.

5.4.2 Ochranná pásma

Výstavba mostu bude probíhat v ochranných pásmech.

Další informace o ochranných pásmech a pracích v blízkosti jednotlivých inženýrských sítí, případně chráněných lokalit jsou v příloze A Průvodní zpráva.

5.4.3 Omezení provozu

Veškerý provoz v prostoru staveniště bude po celou dobu výstavby mostu vyloučen a veden po objízdě trase, viz samostatná příloha Dopravní opatření – SO 901.

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 v samostatné příloze Vytyčovací výkres.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání a geometrie mostu je zcela nová, detailně popsána ve výkresové části.

6.3 Statický přepočet stávajícího mostu

Statický přepočet stávající konstrukce mostu nebyl proveden.

6.4 Statický výpočet nosných prvků

Statický výpočet byl proveden, je součástí samostatné přílohy.

6.5 Zatížitelnost stávajícího mostu

Zatížitelnost stávajícího mostu je podle investičního záměru z roku 1992 určena:

Normální	V_n	=	16 t
Výhradní	V_r	=	31 t
Výjimečná	V_e	=	210t
Na jednu nápravu	V_{aj}	=	neuvedena

6.6 Zatížitelnost rekonstruovaného mostu

Zatížitelnost rekonstruovaného mostu se mění, protože dochází k výměně nosné konstrukce mostu. Je určena dle ČSN 73 6222. Vychází z posouzení nosných prvků dle normy ČSN EN 1991 a zařídění převáděné pozemní komunikace do třídy dopravy odpovídající těžké mezinárodní průmyslové dopravě, ve které jsou zastoupeny rovnoměrně všechna vozidla s ohledem na klasifikaci stavebního stavu jednotlivých částí mostu do stupně I – bezvadný s koeficientem $\alpha = 1,0$.

Normální	V_n	=	32 t
Výhradní	V_r	=	80 t
Výjimečná	V_e	=	196 t
Na jednu nápravu	V_{aj}	=	neuvedena

6.7 Hydrotechnické výpočty

Výsledky hydrotechnických výpočtů nejsou známy.

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 samostatné příloze.

8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Zásady organizace výstavby jsou řešeny v samostatné příloze.

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 1	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Všeobecně
TKP kapitola 3	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě
TKP kapitola 4	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Zemní práce
TKP kapitola 9	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Kryty z dlažeb a dílců
TKP kapitola 11	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Svodila, zábradlí a tlumiče nárazu
TKP kapitola 18	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Beton pro konstrukce

TKP kapitola 19	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Ocelové mosty a konstrukce
TKP kapitola 21	Technické kvalitativní podmínky staveb PK – Izolace proti vodě
ESA engineering 14	
Microsoft Office 2013	