



SO 201

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

<p>Objednatel:</p> 	<p>Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p.o. se sídlem: Sokolov, Chebská 282, 356 01 kontaktní adresa: Dolní Rychnov, Chebská 282, 356 04</p>
--	--

<p>Zhotovitel:</p>  <p>Valbek, spol. s r.o. Vaňurova 505/17 460 01 Liberec</p>	Vypracoval	ING. PETR HLADÍK		Zak. číslo	18UL21004
	Zodp. projektant	ING. PETR HLADÍK		Datum	11/2019
	Tech. kontrola	ING. PETR HLADÍK		Stupeň	DSP/DPS
	<p>Akce:</p> <p>Modernizace mostu ev.č. 222-015 Mírová SO 201 - Most ev.č. 222-015 Mírová</p>			Počet formátů	A4
	<p>Příloha:</p> <p>TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>			Měřítko	
<p>STŘEDISKO ÚSTÍ Děčínská 717/21 400 03 Ústí nad Labem</p>				Č. přílohy:	Paré :
				D1.1	

Obsah

Obsah 1

1	Identifikační údaje mostu	3
1.1	Údaje o stavbě	3
1.2	Údaje o stavebníkovi	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.4	Základní údaje o převáděné komunikaci	3
2	Základní údaje o mostu	4
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění	5
3.1	Účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení	5
3.1.1	Účel mostu	5
3.1.2	Návaznost PD na předchozí dokumentaci	5
3.1.3	Požadavky na řešení mostu	5
3.2	Údaje o převáděné komunikaci	5
3.3	Údaje o přemostovaných překážkách	5
3.4	Územní podmínky	6
3.5	Geotechnické podmínky	6
4	Technické řešení mostu	10
4.1	Zemní práce	10
4.2	Spodní stavba a založení	12
4.3	Nosná konstrukce a přidružené prvky	13
4.4	Mostní svršek	13
4.5	Mostní vybavení	14
4.6	Úpravy pod, za a podél mostu	15
4.7	Statické a hydrotechnické posouzení	15
4.8	Cizí zařízení na mostě, označení mostu	15
4.9	Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	15
4.10	Požadované podmínky a měření sedání a průhybů	16
4.11	Požadované zatěžovací zkoušky	16
5	Výstavba mostu	17
5.1	Postup a technologie výstavby mostu	17
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	17
5.3	Související (dotčené) objekty stavby	17
5.4	Vztah k území	18

6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí	18
6.1	Vytyčovací údaje	18
6.2	Statický výpočet	19
6.3	Hydrotechnické výpočty	19
7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace	20

1 Identifikační údaje mostu

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	Modernizace mostu ev. č. 222-015 Mírová
Objekt číslo	SO 201
Název objektu	Most ev. č. 222-015 Mírová
Evidenční číslo mostu	222-015
Stupeň dokumentace	DSP+DPS
Druh stavby	Novostavba
Trvání stavby	Trvalá
Kraj	Karlovarský (CZ041)
Okres	Karlovy Vary (CZ0412)
Obec	Mírová (CZ0412 537934)
Katastrální území	Mírová (695556)

1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník	Krajská správa a údržba silnic Karlovarského kraje, p. o. se sídlem: Chebská 282, 356 01 Sokolov kontaktní adresa: Chebská 282, 356 04 Dolní Rychnov
-----------	--

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant	Valbek, spol. s r.o., středisko Ústí nad Labem Děčínská 717/21 400 03 Ústí nad Labem IČ: 48266230, info@valbek.cz
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Hladík, AO 0010490, obor Mosty a inženýrské konstrukce
Zpracovatel SO	Valbek, spol. s r.o. – Ing. Petr Hladík, Bc. Martin Zeman

1.4 Základní údaje o převáděné komunikaci

Druh převáděné komunikace	pozemní komunikace
Kategorie komunikace na mostě	stávající S 7,5/70, nová S 7,5/70
Evidenční číslo komunikace	silnice č. II/222
Překážka přemostění	VIčí potok
Bod křížení s překážkou (S-JTSK)	Y = 855964.048, X = 1009096.868
Úhel křížení s potokem (stáv.)	90,0°
Úhel křížení s potokem (nový)	90,0°
Volná výška na mostě	neomezená
Volná výška nad potokem Q_{100} (stáv.)	0,10 m
Volná výška nad potokem Q_{100} (nová)	1,30 m

2 Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, článek 4:

4.1	silniční most s betonovou deskovou mostovkou a vozovkovým souvrstvím
4.2	most přes potok
4.3	o 1 poli
4.4	most s mostovkou v jedné úrovni
4.5	most s horní mostovkou
4.6	most bez přesypávky
4.7	nepohyblivý most
4.8	trvalý most
4.9	-
4.10	most v přímé
4.11	kolmý most
4.12	betonový most
4.13	-
4.14	rámový most
4.15	s neomezenou volnou výškou
4.16	-

Parametry mostu:	Stávající	Nové
Délka přemostění	3,90 m	5,00 m
Délka mostu	12,458 m	17,00 m
Délka nosné konstrukce	cca 6,00 m	6,20 m
Rozpětí jednotlivých polí	cca 5,00 m	5,60 m
Šikmost mostu	90° (kolmý)	90° (kolmý)
Volná šířka mostu	7,364 - 7,424 m	7,50 m
Šířka mezi obrubami	7,364 - 7,424 m	7,50 m
Šířka průjezdného prostoru	6,370 m	6,500 m
Šířka průchozího prostoru	-	-
Šířka mezi zábradlími	-	-
Šířka mostu	8,230 m	9,20 m
Šířka nosné konstrukce	7,770 m	8,60 m
Výška mostu	3,940 m	4,05 m
Volná výška pod mostem	2,64 - 2,77 m	3,385 - 3,488 m
Stavební výška	1,35 m	0,640 m
Plocha nosné konstrukce	6,00 x 8,23 = 49,38 m ²	6,20 x 9,20 = 57,04 m ²
Zatížení mostu	-	dle ČSN EN 1991-2
Důležitá upozornění	-	-

3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

3.1 Účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení

3.1.1 Účel mostu

Bezpečné převedení dopravy na silnici č. II/222 přes Vlčí potok.

3.1.2 Návaznost PD na předchozí dokumentaci

Projektová dokumentace nenavazuje na předchozí projektovou dokumentaci. Před vypracováním projektové dokumentace byly posouzeny varianty řešení. Variantně tak bylo řešeno s uvažováním objízdných tras, částečným nebo úplným zachováním stávajícího mostu. Z hlediska dlouhodobých nákladů byla jako nejvhodnější varianta zvolena kompletní výměna mostu za použití mostního provizoria po dobu výstavby.

3.1.3 Požadavky na řešení mostu

Všeobecné:

1. Most po rekonstrukci zvýší kapacitu průtoku vodního toku, dojde ke snížení hladiny Q_{100} .
2. Na mostě bude zachována průjezdná šířka 6,5 m (0,50+0,25+3,00+3,00+0,25+0,50 m) o dvou protisměrných JP, s neoddělenými směry.
3. Na mostě bude instalován odpovídající zádržný systém (zábradelní svodidla). Most je na konci obce, chodník na mostě není navržen.
4. Stávající železobetonová lávka je neznámého původu, obec ani správce komunikace nejsou dohledatelnými vlastníky. Lávka bude odstraněna bez náhrady pro umožnění výstavby provizorního mostu.

Vyplývající z jednání s dotčenými orgány:

1. DI, Policie ČR: Před zahájením výstavby musí být DIO schváleno Dopravním inspektorátem Policie ČR.

3.2 Údaje o převáděné komunikaci

Převáděná komunikace	silnice č. II/222
Šírkové uspořádání	průjezdná šířka 6,5 m
Výška nivelety v místě křížení	stávající – 402,413 m n. m., nová – 402,448 m n. m.
Směr. poměry v místě mostu	v přímé
Výškové poměry v místě mostu	podélný spád na NK 1,07 % klesá k OP1 v přechodové oblasti za opěrou č. 1, 0,68 % a 0,2 % v přechodové oblasti za opěrou č. 2; v příčném směru 2,5 % klesá k jižní římse (ve směru toku Vlčího potoku)

3.3 Údaje o přemostovaných překážkách

Přemostovaná překážka	Vlčí potok (vodní tok)
-----------------------	------------------------

Šířkové uspořádání	stávající šířka koryta proměnná (cca 2,8 - 3 m v místě mostu) Nová šířka koryta pod mostem (kyneta + bermy) 5,00m (mezi opěrami)
Výška nivelety v místě křížení	proměnná (výška hladiny Q_{100} stávající = 400,960 m n. m., nové = 400,590 m n. m.)
Směrové poměry v místě mostu	v přímé (zatačející vlevo před a za mostem)
Výškové poměry v místě mostu	průměrný spád koryta cca 1,3 %

3.4 Územní podmínky

Rekonstruovaný most se nachází v extravilánu obce Mírová. Přemostovaný potok je v zářezu rovinaté krajiny, která je využívána jako les (zalesněné plochy). Most je součástí silnice č. II/222. V těsné blízkosti stávajícího mostu je oplocený areál Ligneta a stávající vjezd na pole, obojí směrem do intravilánu obce. Směrem od obce je geologický výstupek žulového masivu. V místě mostu není technická infrastruktura a inženýrské sítě. Podél potoka (pod stávajícím mostem) je propustek DN800.

3.5 Geotechnické podmínky

Byly provedeny následující průzkumy, diagnostiky a řešerše:

Zhodnocení inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v místě mostu ev. č. 222-015 v obci Mírová (Karlovarský kraj) - (ing. J. Kvěš, 9/2019),
ze kterých vyplývá následující:

a) geologická charakteristika

Geomorfologické poměry

Z hlediska morfologie lze zájmovou oblast přiřadit do celku Sokolovská pánev, okrsku Chodovská pánev.

Geologické poměry

Z hlediska geologie (Geologie ČSSR I, Český masív, Zd. Mísař a kol., 1983) lze zájmovou oblast přiřadit k horninám Karlovarského plutonu, kde se vyskytují dva hlavní typy granitoidů. K prvnímu typu náleží starší horské žuly. Jsou to středně zrnité a hrubozrnné porfyrické biotitické granity a granodiority. Granity této skupiny jsou mnohde hybridní a vytvářejí kolem sebe výšeteplotní typ kontaktních přeměn ve facii biotit-cordierit-sillimanitických rohovců. Dále od kontaktu je možno počítat i s určitými metasomatickými přeměnami. Hlavní výskyty horské žuly jsou na SV mezi slavkovským krystalinikem a Doupovskými horami a při východním i západním okraji nejdecké části plutonu. Druhým typem jsou žuly krušnohorské, označované též jako autometamorfované. Ty jsou mladší než žula horská a pronikají jak horskou žulou, tak různými stratigrafickými členy pláště. Hlavní výskyt autometamorfované žuly je v centrální části plutonu mezi Nejdkem a Eibenstockem. Charakteristickým znakem této žuly jsou pneumoticko-hydrotermální alterace spojené s albitizací a přeměnou biotitu v lithionit, seritizace, vznik topazu, turmalínu, fluoritu, a dále lokální greisenizace a také cínová mineralizace. Zatímco horské žuly jeví různý stupeň usměrnění a katakláze, krušnohorské žuly jsou proti horským žulám nekataklastické a posttektonické. Větší pohyblivost magmatu této žuly byla také příčinou komplikovanějších vztahů žuly k pláští. Jsou to především různé apofýzy žuly pronikající podle foliace hornin. Na druhé straně existují nižší kontaktní termické přeměny ve facii albit-epidotických až amfibolických rohovců typických pro kontakty autometamorfované žuly s paleozoikem na severozápadním okraji plutonu. Značný význam mají i nejmladší hydrotermální přeměny žuly i jejího pláště. Přeměny probíhají nejen podle různých puklinových systémů v karlovarském plutonu, ale postihují až v regionálních rozměrech krušnohorskou žulu i její plášť.

Významnou složku pro utváření geologie tvoří deluviální sedimenty. Ty jsou především vyvinuty podél vodotečí a jsou tvořeny především valouny a valounky podložních žul, hrubě až středně zrnitými, lokálně jemnozrnnými a zahliněnými písky.

V zájmovém prostoru se jedná o porfyrické, středně zrnité biotitické granity.

b) hydrogeologická charakteristika

Hydrogeologické poměry z hlediska hydrogeologické rajonizace (VÚV Hydrogeologický Informační Systém VÚV TGM) lze zájmové území přiřadit k hydrogeologickému rajónu 2120 – Sokolovská pánev. V sokolovské pánvi uplatňuje jak průlinová, tak i puklinová propustnost. Propustnost puklinová je vázána kromě podložních hornin (svor, granit) na bazální horizont (starosedelské souvrství, sloj Josef) a dále na puklinové systémy v pevných uhelných souvrstvích a jílovcích, resp. v pevných, křehkých tufitech. Průlinová propustnost se uplatňuje v málo propustných pískovcích, v písčitých polohách vulkanodetrického souvrství a v mourovitém uhlí. Koeficient transmisivity lze ve svrchních polohách pánve charakterizovat hodnotou $T = 2,8 \cdot 10^{-6} - 1,3 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Prostředí vykazuje napjatou i volnou hladinu s mineralizací 0,3 až 1,0 mg/l a s typem vod Ca-Na-HCO₃-SO₄.

Dle studie "Hydrologické a klimatologické hodnocení podzemních vod ČSR" (ČSAV, Praha 1976) lze danou oblast zařadit do regionu IIA3, což znamená, že se jedná o typ vody se sezónním doplňováním zásob. Nejvyšší průměrné měsíční stavy hladin podzemních vod lze očekávat v březnu a dubnu, nejnižší v červenci a srpnu. Průměrný specifický odtok podzemních vod činí 2,01 – 3,00 l/s¹.km².

c) doporučení IGP

Zemní práce lze ve svrchních polohách provádět běžnými hydraulickými mechanismy. V nižších polohách je nutno kalkulovat s přítomností štěrků, valounů, balvanů i skalního masívu. Těžitelnost zemin na staveništi bude dosahovat dle ČSN P 73 1005 I. (jemnozrnné zeminy), II. (štěrkovité zeminy s kameny a valouny) i III. (skalní podloží) třídy těžitelnosti (dle ČSN 73 3050: 2. až 6. třídy těžitelnosti).

Sklony svahů dočasných výkopů bude nutno přizpůsobit typu zeminy a horniny v konkrétních místech. Dle stavu stěn kopaných sond po ukončení technických prací a stavu přirozených svahů lze předpokládat, že výkopy bude možno hloubit se sklonem 1: 0,25 (poměr výšky k půdorysné délce svahu), pod hladinou vody potoka, pokud se nebude jednat o horniny, bude nutné pažení. Práce je nutno vést v souladu s dalšími, především bezpečnostními předpisy.

Parametry sond

Objekt	Datum provedení	Průměr/hloubka	Celk. hloubka	Výstroj
		mm/m	m	mm
S-1	21.8.2019	Kopaná/1,3	1,3	-
S-2	21.8.2019	Kopaná/0,9	0,9	-

Rozbor vody

Vzorek vody byl odebrán ze sondy S-1 dne 21.8.2019. Rozbory provedla spol. LaborUnion Cz. Klasifikace agresivity vody byla prováděna v souladu s ČSN EN 206. Pro orientaci jsou uvedeny i hodnoty dle ČSN 731215 (ST SEV (2440-80) - "Betonové konstrukce – Klasifikace agresivních prostředí". Testovaná voda dle ČSN 73 1215 je slabě agresivní, st. Ia, z hlediska obsahu síranů je pro betony silně agresivní, st. ha.

Dle normy ČSN EN 206 vykazují vody střední stupeň agresivity XA2 v důsledku vyššího obsahu SO_4^{2-} .

Dle normy 73 1215 vykazuje voda stupeň agresivity prostředí „la“ (slabě agresivní prostředí).

Úroveň hladiny podzemní vody je v prostoru rozdílný, pohybuje se mezi 0,9 až 2,2 m pod terénem.

(Voda nevykazuje žádnou agresivitu na betonové konstrukce dle archivní dokumentace.)

Geologická stavba

Sonda S-1

0,0 - 0,2 m *Hlína písčitá se štěrskem – s kořenovým vlásněním, písek jemnozrnný až hrubozrnný, štěrk jemnozrnný až středně zrnitý, tmavě hnědá, měkká (půdní pokryv)*

F3-MS

0,2 - 0,6 m *Hlína písčitá se štěrskem a kameny – písek hrubozrnný, štěrk jemnozrnný až hrubozrnný, zrna hrubozrnné složky tvořena podložními granity, slabě ostrohranná až slabě zaoblená, tvar kvádrový, povrchová textura drsná, barva hnědošedá, konzistence tuhá*

F3-MS

F1-MG

0,6 - 1,3 m *Štěrk zahliněný s kameny a balvany – štěrk hrubozrnný, zrna tvořena podložními granity, slabě ostrohranná, níže až ostrohranná, tvar kvádrový, povrchová textura drsná, barva šedá*

G2-GP + Cb+B

G3-G-F + Cb + B

1,3 - m *Balvan/skalní podloží?*

R3

Sonda S-2

0,0 - 0,4 m *Hlína písčitá se štěrskem a kameny – písek hrubozrnný, štěrk jemnozrnný až hrubozrnný, zrna hrubozrnné složky tvořena podložními granity, slabě ostrohranná až slabě zaoblená, tvar kvádrový, povrchová textura drsná, barva hnědošedá, konzistence tuhá*

F3-MS

F1-MG

0,4 - 0,9 m *Štěrk zahliněný s kameny a balvany – štěrk hrubozrnný, zrna tvořena podložními granity, slabě ostrohranná, níže až ostrohranná, tvar kvádrový, povrchová textura drsná, barva šedá*

G2-GP + Cb+B

G3- G-F +Cb+B

0,7 - m *Balvan/skalní podloží?*

R3

Z hlediska geologických poměrů je území tvořeno kvartérními sedimenty zastoupenými písčitými hlínami se štěrskem, Jejich mocnost činí cca 0,2 m. Písek je jemnozrnný až hrubozrnný, štěrk jemnozrnný až středně zrnitý. Mají převážně hnědou barvu, tuhou konzistenci. Půdní pokryv překrývá hlíny písčité se štěrskem a kameny. Písek je převážně hrubozrnný, štěrk jemnozrnný až hrubozrnný.

Zrna jsou tvořena podložními granity, jsou slabě ostrohranná, tvar je kvádrový, povrchová textura draná. Byla zaznamenána příměs stavební suti (úlomky betonu).

Tato poloha překrývá polohu zahliněných štěrků s kameny a balvany. Zrna jsou tvořena podložními granity. Jsou slabě zaoblená, slabě ostrohranná, níže až ostrohranná. Tvar je kvádrový, povrchová textura drsná. Pod touto polohou byly zastiženy buď balvanité materiály o velikosti cca min. 0,8 x 0,8 m, nebo se již jedná o souvislý skalní masív. Vzhledem k obnaženému terénu i dnu potoka, kde je částečně již zřetelný skalní podklad, se lze spíše přiklonit ke skalnímu podloží. Vzhledem k morfologii terénu nemusí být skalní podloží souvislé v celém prostoru. Skalní podloží je mírně zvětralé až navětralé.

Na základě archivní dokumentace nelze ve svrchních polohách vyloučit přítomnost navážek charakteru stavební suti.

Technické závěry Základové poměry

V prostoru se vyskytují kromě polohy půdního pokryvu následující typy zemin:

- hlína písčitá, tedy zeminy třídy F3-MS
- hlína štěrkovitá, tedy zeminy třídy F1-MG
- zahliněné štěrky s kameny a balvany, tedy zeminy třídy G2-GP, G3-G-F
- skalní podloží – mírně zvětralé, tedy horniny třídy R3
- skalní podloží – navětralé, tedy horniny třídy R2

V následující tabulce jsou uvedeny normové charakteristiky zemin (ČSN 73 1001) v celém geologickém profilu včetně tabulkové výpočtové únosnosti. V případě jemnozrnných zemin se jedná o založení při šířce základu do 3 m a při hloubce založení 0,8 až 1,5 m, v případě hrubozrnných zemin se jedná o šířku základů 0,5 při hloubce založení 1 m.

Směrné normové charakteristiky zemin včetně tabulkové výpočtové únosnosti R_{dt}

Zatřídění dle ČSN P 73 1005	ν	β	γ	$c_{u/ef}$	$\phi_{u/ef}$	$E_{(def)}$	σ_c	R_{dt}
Třída/symbol/ konzistence/ plasticita			kN/m^3	kPa	$^\circ$	MPa	MPa	kPa
F3-MS tuhá -	0,35	0,62	18,0	60	0	7	-	120
F1-MG tuhá -	0,37	0,62	19,0	70	0	10	-	140
G4-GM	0,30	0,74	19,0	2	34	75	-	250
G3-G-F	0,25	0,83	19,0	0	0	85	-	300
R3	0,20	-	-	-	-	200*	40*	500
R2	0,15	-	-	-	-	400*	100*	1200

ν - Poissonovo číslo

β	-	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ	-	objemová tíha zeminy v kN/m^3
E_{def}	-	modul přetvárnosti základové půdy v MPa
ϕ_{ef}	-	úhel vnitřního tření (efektivní pro hrubozrnné horniny) v $^\circ$
c_{ef}	-	soudržnost zeminy (efektivní pro hrubozrnné horniny) v kPa
ϕ_u	-	úhel vnitřního tření (totální pro jemnozrnné zeminy) v $^\circ$
c_u	-	soudržnost zeminy (totální pro jemnozrnné zeminy) v kPa
σ_c	-	pevnost v prostém tlaku v MPa
R_{dt}	-	tabulková výpočtová únosnost v kPa
*		kvalifikovaný odhad

Shrnutí a závěr

- * zájmový prostor se nachází v k.ú. Mírová, prostor mostu ev. č. 222-015 Mírová
- * v rámci prací byly ručně vyhloubeny dvě kopané sondy
- * po geologické stránce je území tvořeno ve svrchních polohách kvartérními sedimenty charakteru písčitých hlín, níže písčitými hlínami se šterkem a kameny, dále zahliněnými šterky s kameny a balvany. Úroveň uložení činí cca 397,5 m n.m. Poslední zastiženou polohou je pravděpodobně již skalní podloží. Nelze vyloučit přítomnost velmi velkých balvanů.
- * Stávající mostní konstrukce je pravděpodobně založena na skalním podloží
- * tabulková výpočtová únosnost R_{dt} zjištěná na základě bodových informací v úrovni skalního podloží činí min. **$R_{dt} = 250 \text{ kPa}$** .
- * z hlediska zemních prací lze vytěžené materiály zařadit do I. až III. třídy těžitelnosti (kromě skalního masivu, ten těžen nebyl)
- * z hlediska hydrogeologických poměrů se jedná o prostředí s průlinovou propustností, volnou hladinou. Úroveň hladiny podzemní vody koresponduje s hladinou vody v protékajícím potoce.
- * Voda vykazuje střední stupeň agresivity XA2
- * během průzkumných prací nebyla zjištěna přítomnost antropogenních materiálů. Není však vyloučena jejich přítomnost.

4 Technické řešení mostu

4.1 Zemní práce

- a) nakládání s ornicí

Skrývka ornice bude provedena před započítím výkopových a bouracích prací. Po dokončení stavebních prací bude ornice zpětně rozprostřena.

b) výkopové práce

Před začátkem výkopových prací (SO201) bude provedeno zatrubnění potoka (v rámci SO 201). Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou podzemní vody provádět ve sklonu 1: 1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení v zeminách do hloubky 1,50 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Pro zajištění svahu budou použita příložná pažení. Navržené záporové pažení mezi mostem (SO201) a provizorním mostem (SO202) je součástí mostu SO 201. Toto pažení bude kotveno do masivního základu provizorního mostu a dále zemními kotvami. Způsob kotvení musí zhotovitel (dle vybraného typu kotev) dořešit ve VTD pažení.

c) vrtací práce

V rámci SO201 je navrženo vrtání pro provizorní záporové pažení mezi mostem a provizorním mostem.

d) zásypy stavebních jam

Pro zásyp základů a stojek rámu se použije „zemina vhodná do násypu“ podle tab. 1. ČSN 73 6133. Hutnění po vrstvách 300 mm proběhne v souladu s požadavky ČSN 736244, TKP 4 a souvisejících předpisů.

Stavební jámy v korytě řeky budou zasypány zeminou vhodnou.

e) zemníky a deponie

Na stavbě nebudou vznikat zemníky a deponie, které by bránily ve výstavbě a při zvýšení hladiny potoka by hrozilo jejich odplavení. Ornice bude uložena do zemníků a dočasně skládkována (než bude zpětně použita). Zemina z výkopů bude průběžně odvážena na skládku, její deponie na stavbě budou pouze dočasné.

f) čerpání vody

Jelikož budou prováděny výkopové práce pod úrovní hladiny přemostovaného potoka, je předpokládáno, že do této výškové úrovně bude prosakovat podzemní voda. Tyto podzemní vody, spolu s povrchovými vodami a dešťovými srážkami, které se dostanou do výkopů a vrtů (a jedná se tedy o odpadní vody), budou odčerpávány do přistavených jímek a následně odborně likvidovány. Přemostovaný potok bude zatrubněný, aby jeho tok nezasahoval do stavebních prací a zároveň, aby nebyla zhoršena kvalita vody během výstavby.

- g) pomocná opatření a konstrukce
Přemostňovaný potok bude zatrubněný.

4.2 Spodní stavba a založení

a) založení

Nový most je založen plošně na ŽB základových pasech pod rámovou konstrukcí se zavěšenými křídly. Pod plošným založením je proveden podkladní beton tl. 150 mm. Beton a výztuž je specifikován ve výkresové části.

b) spodní stavba a nosná konstrukce

Spodní stavba a nosná konstrukce je navržena jako jeden monolitický celek ze ŽB rámové konstrukce a vetknutých křídel.

Rub rámu a křídel (zasypaná část) je navržena s ošetřením nátěrem ALP+2xALN.

Na pravém mostním křídle ve směru na Počerny bude dle ČSN 76 6201, čl. 13.15.1 vyznačen rok dokončení výstavby nosné konstrukce vložení šablony do betonu a pod letopočtem osazen vlys s logem zhotovitele. V místě letopočtu a loga bude výztuž opatřena ochranným nátěrem.

Beton a výztuž je specifikován ve výkresové části.

c) přechodové oblasti

Přechodové oblasti budou řešeny podle VL 4 201.03, ČSN 73 6244, ČSN 73 6133 a ČSN 73 1002. Pod vozovkovým souvrstvím bude vybetonován samostatný přechodový klín ze stejnozrného mezerovitého betonu. Pod ním bude proveden zásyp za opěrou ze zeminy vhodné (hutněný po vrstvách max. po 300 mm). Podél opěr a křídel bude proveden ochranný zásyp s drenážní funkcí navazující na těsnící fólii (ve sklonu min. 3 % k drenáži za rubem opěr) s ochranným obsypem ze ŠP tl. 150+150 mm. Za rubem opěr bude provedena drenáž DN 150 ve spádu 3 % ke středu, kde bude proveden prostup s potrubím odvádějící zachycenou vodu před líc opěr. Drenáž bude napojena na těsnící fólii a bude ochráněna drenážním betonem šířky a výšky 300 mm. Drenážní beton bude podložen podkladním betonem.

d) obsypy

Výkop před opěrami (v korytě potoka) bude zasypan zeminou vhodnou hutněnou po vrstvách max. tl. 300 mm a na něm provedena úprava povrchu koryta.

Rub opěrných zdí je zasypan ŠD fr. 0-32, hutněnou po vrstvách tl. max. 300 mm. Za opěrnými zdmi bude proveden zásyp zeminou vhodnou hutněnou po vrstvách max. tl. 300 mm. Následně bude rozprostřena ornice vč. ohumusování v tl. 150 mm a následně provedeno osetí.

e) ledolamy

Nebudou prováděny.

4.3 Nosná konstrukce a přidružené prvky

a) nosná konstrukce

Nosná rámová monolitická konstrukce o 1 poli, je vetknutá do plošných základů. Horní líc NK bude vyspádován v podélném směru 1,07 % a v příčném směru 2,5 % jednostranně k římse s protispádem. NK pod nižší římsou je upravena příčným protispádem 6 %. Tloušťka dekové části nosné konstrukce je navržena min. 500mm s příčnými náběhy k římsám na min. tloušťku 250mm.

Konce a boky NK u říms budou ošetřeny ochranným nátěrem typu S2 (dle tab. č. 5 TKP 31 a VL 4 306.01). Kotvení nosné konstrukce bude opatřeno PKO dle TKP19.B. Zhotovitel předloží objednateli konkrétní skladbu PKO v rámci Technologického předpisu. Detail bude upřesněn v RDS.

Beton a výztuž je specifikován ve výkresové části.

b) ložiska, klouby a vrubové klouby

Nejsou navrženy.

c) mostní závěry

Nejsou navrženy. Dilatace mezi NK a přechodovou oblastí mostu bude zajištěno řezanou spárou vozovky. Spára ve vozovce bude řezaná na tloušťku ohrubné vrstvy s elastickou modifikovanou zálivkou.

4.4 Mostní svršek

a) vozovka na mostě

Na mostě bude provedeno vozovkové souvrství (pro D1-N-1, TDZ III, PIII) s ohrubnou vrstvou z modifikovaného asfaltového betonu v následující skladbě (dle ČSN EN 13108-1, 5, 6, ČSN 73 6242):

- ACO 11+ 50/70	40 mm
- spojovací postřik kat. emulzí modif. PS-CP	0.35 kg/m ²
- ACL 16+	60 mm
- spojovací postřik kat. emulzí modif. PS-CP	0.35 kg/m ²
- MA 11 IV	35 mm
- NAIP	5 mm
- <u>pečetící vrstva</u>	-
Celkem	140 mm

Styk vozovky s římsami bude ošetřen elastickou asfaltovou zálivkou (dle VL 4 403.42).

b) vozovka na přechodové oblasti

Na přechodových oblastech bude provedeno vozovkové souvrství (pro D1-N-1, TDZ III, PIII) s ohrubnou vrstvou z modif. asfaltového betonu v následující skladbě (dle ČSN EN 13108-1, 5, 6, TP 170):

- ACO 11+ 50/70	40 mm
- spojovací postřik kat. emulzí modif. PS-CP	0.35 kg/m ²
- ACL 16+	60 mm
- spojovací postřik kat. emulzí modif. PS-CP	0.35 kg/m ²
- ACP 16+	50 mm
- infil. postřik z kat. emulze PI-C	0.8 kg/m ²
- s posypem kamenivem fr. 2/4	3 kg/m ²
- MZK	170 mm
- <u>šterkodrt ŠDA 0/32 G_E</u>	250 mm
Celkem	570 mm

Styk vozovky s římsami, obrubníky a stávající vozovkou bude ošetřen elastickou asfaltovou zálivkou (dle VL 4 403.42).

c) izolace

Izolaci na mostovce tvoří celoplošně natavovaný asfaltový pás, který je v místě vozovky chráněn vrstvou modifikovaného litého asfaltu a v místě říms ochranným modifikovaným asfaltovým pásem se zpevňující vložkou.

Na rubu rámu (opěr) a křídel je provedena izolace ve formě modifikovaného asfaltového pásu nataveného přes asfaltovou penetraci a chráněného geotextilií (gramáže 600 g/m², tažnosti min. 70 %) zatažená až 300 mm pod rubovou drenáž.

Zbytek spodní stavby pod terénem a základy bude izolován nátěrem proti zemní vlhkosti (ALP+2xALN).

d) vyrovnávací a spádová vrstva

Není navržena.

e) římsy

Na mostě budou provedeny ŽB římsy šířky 850 mm, kotvené shora do NK kotvami ve vývrtu dle VL4 – 402.02. Na křídlech budou římsy kotveny betonářskou výztuží. Římsy jsou spádovány směrem do vozovky ve sklonu 4 %. Hrany říms budou zkoseny 15/15. Sklon obrubníku je 5:1. Římsy nemají pochozí plochy, a proto nebudou upraveny příčnou striáží. Ochranné nátěry říms dle VL4 401.01a (typ S4, S5). Těsnění dilatačních spár říms bude provedeno dle VL 4 402.21, pracovních spár dle VL 4 402.22 a smršťovacích spár dle VL 4 402.23.

f) odvodňovací proužek

Je navržen v celé délce pravé římsy s vyústěním před odláždění u OP1. Viz výkresová část.

g) dělicí pás a dopravní ostrůvky

Nejsou navrhovány.

4.5 Mostní vybavení

a) zábradlí

Není navrženo.

b) silniční záchytný systém

Na římsách jsou navržena zábradelní svodidla výšky min. 1100 mm, s úrovní zadržení H2. PKO bude provedeno dle TKP 19.B. Barevné provedení určí investor. Na zábradelní svodidlo budou plynule navazovat silniční svodidla výšky 750 mm, s úrovní zadržení H1, s výškovými náběhy délky 8m. Ve směru na Počerny vpravo bude za mostem navíc napojení svodidla H1 na N2 dl. 16m s následným napojením na stávající svodidlo. Délky svodidel H1 jsou uvedeny ve výkresové části. Svodidla budou opatřena systémem antikoroziního povlaku (dle TP 114, TP 203, ČSN EN 1317-1, 2). Svodidlo bude montované, umožňující dilataci a zabezpečené proti přenášení bludných proudů (viz VL 4 601.06). Povrch kotev i šroubových spojů bude ošetřen žárovým zinkováním. Mezi římsou a kotevní patní deskou bude provedena vyrovnávací separační vrstva z polymermalty min. tl. 10 mm (viz TKP 18). Na kotvy budou z vrchu pevně naraženy HDPE krytky. Otvory v kotevní desce budou vyplněny elastickým tmelem (F-25-HM-M1p dle ČSN ISO 11600).

c) odvodňovací zařízení

Na mostě nejsou navrženy odvodňovače ani odvodňovací trubičky.

- d) zábrany, PHS, ochranná zařízení
Nejsou navrhovány.
- e) osvětlení
Není navrhováno.
- f) revizní zařízení
Není navrhováno.

4.6 Úpravy pod, za a podél mostu

Koryto pod mostem bude vydlážděno do tvaru kynety lomovým kamenem tl. 200 mm (I. jakostní třídy, do SVP XF4) do betonového lože a podsypu ze ŠP, vč. vyspárování cementovou maltou do SVP XF4. Toto odláždění bude zakončeno betonovými prahy šířky 500 mm a výšky 1000 mm.

Za římsami bude provedena zádlážba z lomového kamene tl. 200 mm (I. jakostní třídy, do SVP XF4) do betonového lože a podsypu ze ŠP, vč. vyspárování cementovou maltou do SVP XF4. Zádlážby budou vyspádovány od mostu. Příčný sklon od vozovky bude 8 % (dle VL 4 206.22 a VL 4 206.23). Kraj zádlážby bude lemován bet. obrubníky tl. 100 mm u terénu a 150 mm u vozovky, v betonovém loži. Na zádlážbu u levé římsy za opěrou 1 bude napojen skluz z betonových tvarovek odvádějící vodu ze silnice do potoka.

Opevnění svahu bude provedeno z lomového kamene tl. 200 mm (I. jakostní třídy, do SVP XF4) v šířce 800 mm (vč. obrubníku) do betonového lože a podsypu ze ŠP, vč. vyspárování cementovou maltou do SVP XF4 (dle VL 4 206.02). Kraj opevnění bude lemován bet. obrubníky tl. 100 mm v betonovém loži.

4.7 Statické a hydrotechnické posouzení

Statický výpočet je samostatná příloha. Mostní konstrukce byla posouzena programem Midas Civil. V rámci hydrotechnického posouzení byl vypracován hydrotechnický výpočet v kap. 6.3.

4.8 Cizí zařízení na mostě, označení mostu

Není navrhována instalace IS v rámci rekonstruovaného mostu. Obě římsy budou vybaveny rezervní chráničkou Ø 110/94 mm v počtu dle výkresové části) dle VL 4 402.31.

Z obou stran u vjezdu na most bude provedeno značení mostu v podobě evidenčního čísla, které bude ukotveno k zábradelnímu svodidlu. Žádné další trvalé dopravní značení není navrženo.

4.9 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Protikoroze ochrana:

Základní parametry systému PKO jsou předepsány v tabulce níže. Specifikace PKO viz TKP19B.

Část konstrukce	Minimální životnost ochranného povlaku (dle ČSN EN 12944-2)	Stupeň korozní agresivity (dle Tab. III b TKP 19B)	Ochranný povlak (dle Tab. II TKP 19B)
Silniční záchytné systémy (svodidla, zábradelní svodidla)	V	C4 + K8 (speciální)	III A, III B; svodnice III E

PKO zábradelních svodidel:

Zábradlí budou ošetřena PKO při výrobě, jedná se o ochranný povlak III A (dle přílohy 19B.P5 z TKP 19B), s životností V (20 let) a kontrolou 1x za rok po zimě, do prostředí ve stupni korozní agresivity C4 + K8 (speciální). Jedná se o systém povlaku prováděný na novou čistou konstrukci v následujících vrstvách:

- žárově zinkované povrchy ponorem (průměrná 85 μm), minimální průměrná z 10 měření nebo 3 měření 70 μm – 1x 70 μm
- epoxid zinkfosfát – 1x 150 μm
- alifatický polyuretan – 1x 60 μm
- **celková tloušťka vrstvy NDFT – 280 μm**

PKO svodidel:

Svodidla budou ošetřena PKO při výrobě (dle ČSN EN ISO 1461, TP 203 a TP 114), jedná se o ochranný povlak III E (dle přílohy 19B.P5 z TKP 19B), doplněný u mostních sloupků s kotevními deskami o vrstvy III A, s životností V (20 let) a kontrolou 1x za rok po zimě, do prostředí ve stupni korozní agresivity C4 + K8 (speciální). Jedná se o systém povlaku prováděný na novou čistou konstrukci v následujících vrstvách:

- žárově zinkované povrchy ponorem (průměrná z 10 měření) – 1x 120 μm
- epoxid zinkfosfát (navíc u sloupků s kotevními deskami) – 1x 150 μm
- alifatický polyuretan (navíc u sloupků s kotevními deskami) – 1x 60 μm
- **celková tloušťka vrstvy NDFT – 120 μm (330 μm)**

PKO kotev do vývrtů:

PKO bude odpovídat požadavkům TKP 19A a 19B. Kotvy a profily budou ošetřeny ochranným povlakem dle přílohy 19B.P5 z TKP 19B s životností VV (40 let), do prostředí ve stupni korozní agresivity C4 + K1 (speciální). Jedná se o systém povlaku prováděný na novou čistou konstrukci v následujících vrstvách:

- žárově zinkované povrchy ponorem (1x 80 μm)
- **celková tloušťka vrstvy NDFT – 80 μm**

PKO výztuže v místě pracovních a smršťovacích spár:

PKO bude provedeno ve formě epoxidového nátěru v celkové délce výztuže min. 100 mm. Dilatační spáry jsou navrženy s přerušenou výztuží.

4.10 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

Měření a monitoring není požadován.

4.11 Požadované zatěžovací zkoušky

Nejsou požadovány.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie výstavby mostu

Rekonstrukce mostu bude probíhat v jedné stavební sezóně, ve které budou provedeny:

- Přípravné práce, výstavba provizorního mostu (SO202) a DIO stavby, zatrubnění potoka pod mostem
- Bourací práce stávajícího mostu
- příprava základové spáry, nové založení mostu
- spodní stavba a nosná konstrukce mostu
- provedení izolace a betonáž říms
- přechodové oblasti
- osazení svodidel a úpravy pod a podél mostu
- pokládka vozovky na mostě a v předpolí mostu
- dokončovací práce na mostě a uvedení mostu do provozu
- demontáž provizorního mostu (SO202) a úprava okolí do původního stavu

Výstavba mostu bude probíhat klasickým způsobem za použití běžných stavebních materiálů a metod výstavby vztahujících se na provádění monolitických ŽB konstrukcí, zemních prací, úprav v korytě potoka, bednění ŽB konstrukcí, pokládka vozovky, atd.

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

a) přístupy

Ke stavbě bude umožněn přístup pro stavební techniku (vč. těžké), pracovníky, stavební materiál a záchrannou službu pomocí silnice č. II/222.

b) přívody médií

Voda bude dodávána na stavbu v cisternách a elektrická energie bude získávána pomocí dieselaagregátů.

c) skladovací plochy

V ZS budou skladovány potřebné materiály v řádech několika dnů. Na stavbě se nebude hromadit stavební materiál, odpady ani deponie zemin. Umístění skladovacích ploch bude určeno zhotovitelem na základě vybraných stavebních postupů a technologií. Skladovací plochy nebudou umísťovány do koryta vodního toku a míst, kde by mohl hrozit odnos stavebního materiálu a techniky. Skladovací plochy budou oploceny a zabezpečeny proti neoprávněnému vniknutí třetích osob a krádežím.

d) montážní a pomocné konstrukce

V rámci výkopových prací bude použito pažení mezi rekonstruovaným mostem a provizorním mostem v rámci SO201. Pažení bude kotveno k základu provizorního mostu a dále kotveno zemními kotvami. Před začátkem bouracích a stavebních prací bude zatrubněný Vlčí potok v prostoru stavby. Před betonáží bude provedeno bednění vč. statického zajištění.

5.3 Související (dotčené) objekty stavby

Nejsou navrženy trvalé dotčené objekty stavby.

5.4 Vztah k území

a) inženýrské sítě

V prostoru stavby se nenachází žádné stávající sítě.

b) ochranná pásma

Stavba se nenachází v zóně ochrany CHKO ani jiných chráněných zónách. Stavba není kulturní ani technickou památkou. Převáděná silnice č. II/222 má 15 m ochranné pásmo, ve kterém bude probíhat výstavba. V místě stavby se nenachází ochranná pásma sítí.

c) omezení provozu

Omezení provozu je podrobně řešeno v části DIO.

Po celou dobu rekonstrukce mostu bude uzavřen provoz na silnici č. II/222 v místě mostu ev. č. 222-015 Mírová. Doprava bude převedena na mostní provizorium (SO202). Prostor silnice a přilehlých ploch bude využíván pro ZS a dopravu techniky, materiálu a osob na stavbu. Na stavbu bude z obou stran zajištěn přístup vozidlům záchranné služby prostřednictvím jednoho vymezeného jízdního pruhu.

6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí

6.1 Vytyčovací údaje

Vytyčovací body konstrukcí objektu jsou uvedeny na výkrese vytyčení, popř. u jednotlivých tvarů konstrukcí. Podrobnější vytyčení bude doplněno v RDS dle potřeby zhotovitele.

Přesnost vytyčení:

Přesnost vytyčení charakteristických bodů (CHB) a Hlavních výškových bodů (HVB) bude odpovídat ČSN 73 0420-2. Pro CHB a HVB se jedná o vzájemnou odchylku sousedních bodů. Přesnost vytyčení bude splňovat požadavky uvedené v TKP kapitole 1 – příloha 9.

Je stanovena **třída přesnosti 9**.

Tab. Přesnost podrobných bodů (PB)

Umístění bodu	Mezní vytyčovací odchylka [mm]		
	Podélná	Příčná	Výšková
Výkopy	± 100	± 100	± 50
Spodní stavba	± 30	± 20	± 15
Nosná konstrukce	± 20	± 15	± 10
Svršek mostu	± 15	± 10	± 4

V rámci stavby bude vytvořena základní vytyčovací síť (mikrosít) tvořená třemi stabilizovanými body. Body mikrosítě (S-JTSK) – budou doplněny v RDS dle požadavku stavby.

6.2 Statický výpočet

Viz kap. 4.7. Statický výpočet bude v RDS aktualizován a upřesněn na základě technologického postupu zhotovitele.

6.3 Hydrotechnické výpočty

Na mostě nejsou navrženy odvodňovače ani odvodňovací trubičky. Vozovka je odvodněna podélným sklonem 1,07 ‰ a příčným sklonem 2,5 ‰. Voda z mostovky odtéká po odláždění do potoka.

Odtok vody pod mostem

KAPACITA LICHOBĚŽNÍKOVÉHO PF PŘI PODÉLNÉM SKLONU **10,00 ‰**

LICHOBĚŽNÍKOVÉ KORYTO

a	- šířka dna koryta	1,588 m
b	- šířka svahu koryta	1,106 m
c	- zbývající šířka	0,600 m
h ₁	- výška svahu koryta	0,737 m
h ₂	- výška hladiny při Q ₁₀₀	2,220 m
n	- součinitel drsnosti (kamen. odláždění s vypln. spárami)	0,030 (max)
i	- podélný sklon koryta	0,010

VÝPOČET PODLE **CHÉZYHO** ROVNICE:

$$Q_{KAP} = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

$$v_{KAP} = \frac{Q_{KAP}}{S}$$

S	- průtočná plocha	9,40 m²
O	- omočený obvod	8,41 m
R	- hydraulický poloměr	1,12 m

C	- rychlostní součinitel	34	$\text{m}^{0,5} \cdot \text{s}^{-1}$	
Q_{kap}	- kapacitní průtok	33,744	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	33743,61 $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
V_{KAP}	- kapacitní rychlost profilu	3,59	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	

Výška hladiny Q_{100} pro nový stav je 400.590 m. n. m.

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

Není primárně řešen přístup a užívání mostu osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace, coby chodci. Jako přepravní plocha bude využívána vozovka.

11/2019

Ing. Petr Hladík