


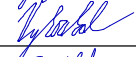

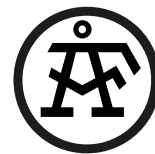


OBJEDNATEL	KRAJ VYSOČINA	AKCE: III/4102 Stařeč – most ev. č. 4102-1				
OBEC	STAŘEČ					
KRAJ	VYSOČINA	OBJEKT: SO 201 Most ev.č. 4102-1				
DATUM	02/2017					
FORM. A4	-	PŘÍLOHA: Technická zpráva				
STUPEŇ	PDPS					
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  AF-CITYPLAN s.r.o. ATELIÉR LIBEREC Mrštíkova 399/2a 460 07 Liberec III - Jeřáb tel.: 420 777 136 121 www.afconsult.com www.af-cityplan.cz				KOPIE Č.:	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:
		VEDOUcí STŘEDISKA:	Ing.I.Bálik		C	2.1
		VEDOUcí PROJEKTU:	Ing. L. Vykoukal			
		VYPRACOVAL:	Ing. L. Vykoukal			
		TECHNICKÁ KONTROLA:	Ing.I.Bálik			
ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001		MĚŘÍTKO:		1:50	Č. ZAKÁZKY: 13 - 2 - 236	
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. KOPÍROVÁNÍ A ROZMNOŽOVÁNÍ POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AF-CITYPLAN s r. o.						

TECHNICKÁ ZPRÁVA



Zhotovitel:
AF-CITYPLAN s.r.o.

Datum
02/2017

Zastoupený:
Ing. Igor Bálik

Číslo zakázky
13-2-236

Autorský kolektiv
Ing. Libor Vykoukal
Josef Václavík
Marek Doležal

Kontrola:
Ing. Igor Bálik

Objednatel:
Kraj Vysočina
Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Zastoupený
Ing. Mgr. Jiří Lojda

III/4102 Stařeč – most ev. č. 4102-1

SO 201 Most ev.č. 4102-1



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1	Identifikační údaje	4
2	Základní údaje o mostním objektu.....	5
3	Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění	5
3.1	Účel mostu a požadavky na jeho řešení.....	5
3.2	Zdůvodnění stavby	5
3.3	Charakter přemostřované překážky a převáděné komunikace	6
3.4	Územní podmínky.....	7
3.5	Geotechnické podmínky	7
3.6	Průzkumy a provedené průzkumné práce	8
4	Technické řešení	8
4.1	Skrývka ornice.....	8
4.2	Bourací práce	8
4.3	Zemní práce	9
4.4	Založení a spodní stavba	9
4.5	Nosná konstrukce.....	10
4.6	Úpravy pod mostem a úpravy svahů zemního tělesa.....	10
4.7	Mostní svršek	11
4.8	Mostní vybavení	14
4.9	Cizí zařízení na mostě.....	14
4.10	Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	14
4.11	Měření a monitoring	14
4.12	Zatěžovací zkoušky	14
5	Výstavba mostu	15
5.1	Postup a technologie výstavby	15
5.2	Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby	15
5.3	Související objekty stavby	15
5.4	Vztah k území.....	15
6	Materiály pro stavbu mostu.....	16
6.1	Materiály pro zásypy a obsypy	16
6.2	Obklady a dlažby.....	16
6.3	Bednění pro betonáž.....	16
6.4	Betonářská výztuž.....	16
6.5	Beton	16
6.6	Konstrukční ocel.....	16
6.7	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí.....	16
7	Provedené výpočty	17
8	Hydrotechnické posouzení	17

TECHNICKÁ ZPRÁVA



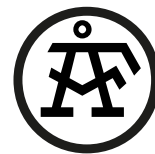
9 Podklady pro zhotovení dokumentace	17
10 Závěr	18

TECHNICKÁ ZPRÁVA



1 Identifikační údaje

Stavba:	III/4102 Stařeč – most ev. č. 4102-1
Objekt:	SO 201 Most ev.č. 4102-1
Stupeň PD:	Projektová dokumentace pro provádění staveb, PDPS
Obec:	Stařeč
Katastrální území:	Stařeč
Kraj:	Kraj Vysočina
Investor:	Kraj Vysočina Žižkova 57, 587 33 Jihlava
Projektant:	AF-CITYPLAN s.r.o. Magistrů 17/889, 140 00 Praha 4
Zodpovědný projektant:	Ing. Igor Bálik telefon: +420 778 427 943 e-mail: igor.balik@afconsult.com
Převáděná komunikace:	komunikace III/4102
Staničení bodu křížení:	km 0,012 104
Přemostňovaná překážka:	pravostranný přítok Stařečského potoka
Úhel křížení:	86.59 °



2 Základní údaje o mostním objektu

Charakteristika mostu dle ČSN 73 6200, kap. 4:

- kap. 4.1 **most** na pozemní komunikaci
- kap. 4.2 přes vodoteč
- kap. 4.3 o jednom otvoru, poli
- kap. 4.4 s mostovkou v jedné úrovni (jednopodlažní)
- kap. 4.5 s horní mostovkou
- kap. 4.6 bez přesypávky
- kap. 4.7 nepohyblivý
- kap. 4.8 trvalý
- kap. 4.9 -
- kap. 4.10 v prostorové přímé
- kap. 4.11 šikmý pravý
- kap. 4.12 betonový
- kap. 4.13 s ohybově tuhou konstrukcí
- kap. 4.14 deskový
- kap. 4.15 s neomezenou volnou výškou
- kap. 4.16 otevřeně uspořádaný

Délka přemostění	3,50 m kolmo
Délka mostu	7,00 m
Rozpětí jednotlivých polí	4,00 m kolmo
Délka nosné konstrukce	4,50 m kolmo
Šířka mostu	10,00 m
Plocha nosné konstrukce	35,609 m ²
Šikmost mostu	Pravá 86,59 °
Volná šířka mostu	9.50 m
Šířka průchozího prostoru	-
Stavební výška	0,535 m
Výška mostu nad terénem	0.325-0.4 m
Zatížení mostu	zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 2

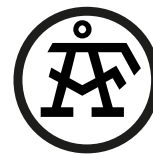
3 Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

3.1 Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Účelem mostu je převedení komunikace III/4102 přes pravostranný přítok Stařečského potoka v intravilánu obce Stařeč. Požadavky na jeho řešení vyplývají jednak z platných norem a dále z požadavku investora stavby na minimální šířkové uspořádání komunikace na mostě a také z požadavku na provedení chodníku.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit nevyhovující stavebně technický stav stávajícího mostního objektu. Dle závěrů hlavní prohlídky mostu, provedené Ing. Antonínem Pechalem, v srpnu 2016, je spodní stavba mostu zařazena do stavebního stavu V – špatný, koeficient stavebního stavu $a = 0,6$. Nosná konstrukce mostu byla zařazena do stavebního stavu V – Špatný, koeficient stavebního stavu $a = 0,6$.



Stávající stav

Spodní stavbu stávajícího mostu tvoří tížné opěry z kamenného zdiva. V místě rozšíření o chodníky jsou opěry z monolitického betonu. Křídla jsou kamenná. V místě rozšíření tvoří křídla masivní úložné prahy.

Nosná konstrukce mostu je tvořena jednopoloovou monolitickou deskou s ocelovými válcovanými nosníky. Rozšíření na návodní straně je tvořeno 3ks PREFA nosníky ŽMP a na povodní straně 3ks válcovaných nosníků s plechy.

Rozsah poškození

Kamenné části obou opěr jsou v dolní části lokálně podemlety. Kamenné zdivo z části narušené včetně vypadané malty ze spár. Na betonových částech opěr pod oběma chodníky jsou patrné výluhy od zatékání. Nosná konstrukce pod vozovkou - koroze dolních pásnic zabet. nosníků, stopy po zatékání. Nosná konstrukce chodníku vlevo - pochozí plech i válcované nosníky výrazně korodují. Nosná konstrukce vpravo - na podhledu patrné výluhy, inkrustace a krápníky ve sparách mezi nosníky.

Rekonstrukce mostu

S ohledem na špatný stavební stav mostu je navržena jeho rekonstrukce spočívající v demolici stávající deskové konstrukce mostu, v demolici spodní stavby včetně základů, křídel a v následné výstavbě nové deskové konstrukce mostu včetně příslušenství.

Nový most je navržen jako desková konstrukce o jednom poli s kolmým rozpětím 4,00 m. Vlastní nosnou konstrukci tvoří monolitická železobetonová deska konstrukční výšky 0,4 m a šířky 9,50 m. Nosná konstrukce mostu je na obou krajních opěrách uložena na vyztužených liniových vrubových kloubech, jako tak zvaný „rozpěrák“.

Šířka mostního otvoru je tedy 3,50 m, výška 1,37 m. Úhel křížení převáděné komunikace s přemostňovanou vodotečí je šikmost mostu 86,59°.

Krajní opěry mostu jsou navrženy jako monolitické železobetonové stěny tloušťky 0,50 m. Opěry jsou založeny základových pasech šířky 1,50 m.

Izolace mostu je navržena celoplošná, přetažená na rub opěr. Na levém okraji mostu bude provedena monolitická železobetonová římsy šířky 0,75 m, na pravém okraji mostu bude provedena monolitická železobetonová římsy šířky 1,75 m, římsy budou provedeny s odrazným obrubníkem výšky 0,15 m.

Na římsách bude osazeno ocelové mostní zábradlí se svislou výplní.

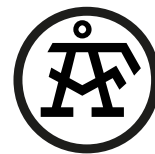
Most bude proveden bez odvodňovacího zařízení. Odvodnění povrchu vozovky na mostě je řešeno příčným a podélným sklonem vozovky na mostě. Za opěrami budou provedeny uliční vpusti vyústěné skrz opěry do koryta.

Plocha pod mostem bude zpevněna kamennou dlažbou do betonu, tvořící miskovitou kynetu s dvěma suchými bermami.

3.3 Charakter přemostňované překážky a převáděné komunikace

Přemostňovaná překážka

Přemostňovanou překážkou je vodoteč, pravostranný přítok Stařečského potoka, ve správě státního podniku Povodí Moravy. Stávající koryto vodoteče je, v mostním otvoru šířky přibližně 2,80 m, v přirozeném stavu bez zpevnění. V rámci výstavby nového mostu bude provedeno opevnění dna a břehů vodoteče dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Dlažba v korytě bude zakončena betonovými prahy. Celková šířka mostního otvoru je nově navržena 3,50 m, uprostřed je navržena kyneta šířky 1,70 m a hloubky 0,30 m pro převedení běžného průtoku.



Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je komunikace III/4102 šířky 6,50 m mezi obrubami, na obou stranách mostu jsou navrženy chodníky šířky 1,50 m. Směrově je komunikace v přímé, výškově komunikace stoupá ve směru staničení. Příčný sklon vozovky na mostě je střechovitý 2,5 %.

3.4 Územní podmínky

Stavba mostu se nachází v intravilánu, v katastrálním území obce Stařeč, v místě, kde komunikace III/4102 kříží koryto pravostranného přítoku Stařečského potoka. Komunikace je v místě křížení přibližně v úrovni okolního terénu.

3.5 Geotechnické podmínky

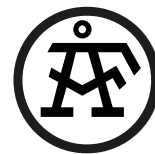
Inženýrskogeologické průzkum

V rámci zpracování projektové dokumentace pro vydání územní rozhodnutí byl v listopadu 2013 proveden inženýrskogeologický průzkum. Zpracovatelem podrobného IGP byl Mgr. Luděk Žabka – GEM.

Archivní šetření – podle archivu České geologické služby - Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou. V minulosti zde nebyly realizovány žádné geologické průzkumné práce.

Vrtné a vzorkovací práce – v předpolí mostu byl dne 14.11.2013 strojně vyhlouben jádrový vrt označený jako J1 hluboký 4,00 m, ukončený v nevrstelném prostředí. Byl proveden mobilní vrtovou soupravou rotačně jádrovým způsobem nasucho, bez použití manipulačního pažení, a to jednoduchou jádrovkou o průměru 156 mm. Jádro bylo průběžně ukládáno do vzorkovnic a bezprostředně po odvrtání makroskopicky dokumentováno řešitelem úkolu. Hladina podzemní vody byla vrtem naražena v hloubce 2,00 m pod povrchem terénu, po odvrtání se nacházela 1,95 m pod terénem. Z vrtu byl odebrán vzorek podzemní vody na laboratorní rozbor, který byl neprodleně předán pracovníkům laboratoře. Vrt byl zlikvidován prostým záhozem.

Přírodní poměry – podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží zájmové území v provincii Česká vysočina, Česko-moravské soustavě, podsoustavě Českomoravská vrchovina, celku Jevišovická pahorkatina, podcelku Jaroměřická kotlina a okrsku Stařečská pahorkatina (IIC-7C-1). Stařečská pahorkatina je úpatní pahorkatina s pedimenty vybíhající v úzký hřbet se suký. Nejvyšším bodem okrsku je Zadní hora vysoká 633,5 m. Lokalita spadá klimaticky do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně vlhkého, vrchovinového, s průměrnou roční teplotou vzduchu okolo +7,0 °C. Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek zde činí asi 600 mm. V případě, že posuzované území zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky a s dobou trvání 5 až 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s-1 z m2 plochy. Sníh zde leží převážně od prosince do března, a to průměrně 60 dní v roce. Regionálně geologicky je most situován v metamorfní jednotce moldanubika Českého masívu. Předkvartérní horninové prostředí zde tvoří paleozoické až proterozoické pararuly až migmatity, na povrchu obvykle zvětralé. Kvartér je v okolí vodoteče zastoupen pestrými fluvialními sedimenty, na okolních svazích pak deluvialními a deluvioeolickými uloženinami. V zástavbě jsou časté heterogenní navážky. Vzhledem k jejich charakteru bývají fluvialní uloženiny v aluvialních nívách jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost. Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v propustnějších polohách kvartérního pokryvu a v zóně připovrchového rozvolnění podložního masívu. V okolí vodotečí bývá spjata s vodami toku. Směr proudění odpovídá morfologii terénu. Hydrogeologický rajon má číslo 6550: Krystalinikum v povodí Jihlavy (Vyhláška MZe č. 5/2011 Sb.). Vodoteč, která pod mostem protéká (č. h. p.: 4-16-01-088), ústí v blízkém v. okolí mostu zleva do Stařečského potoka. Podle EN



1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) se zájmové území nachází v seismické oblasti s hodnotou refrakčního zrychlení základové půdy $ag_R = 0,04$ až $0,06 g$.

Zájmové území – příznaky svahové nestability na lokalitě zjištěny nebyly. V blízkém okolí mostu se nacházejí rodinné domy. Obvodové konstrukce okolních domů nejeví výrazné známky poškození.

Inženýrskogeologické poměry – z provedeného průzkumu vyplývá, že připovrchový horizont horninového prostředí tvoří v okolí mostu různorodé, převážně štěrkovité navážky o mocnosti okolo 1,50 m. Pod navážkami se vyskytují středně uhlé až kypré hlinité štěrky, v jejich podloží pak tuhé až měkké jílovité štěrky. Štěrky jsou hrubé, jejich skelet tvoří valouny a úlomky hornin o velikosti do 10 cm, v množství cca 70 %. Celková mocnost štěrků je asi 2,00 m. V podloží štěrků se nachází horninový masív tvořený deskovitě odlučnou pararulou. Povrchový horizont masívu o mocnosti cca 0,20 m je mírně zvětralý, s nízkou pevností, hlubší partie jsou prokřemenělé, slabě zvětralé a mají vysokou pevnost. Hornina má převážně extrémně velkou hustotu diskontinuit. Povrch masívu v místě mostu očekáváme subhorizontální. Dle ČSN EN ISO 14688 (ČSN 73 6133) byly fluvialním štěrům na základě vizuálního popisu přiřazeny symboly siGr (GM) a ciGr (GC), velmi zvětralé pararule symbol (R4) a slabě zvětralé hornině symbol (R2). Propustnost fluvialních sedimentů je dle klasifikace Jetela (1973) převážně mírná až dosti slabá, s hodnotou součinitele filtrace $k = 1.10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$. Dlouhodobá hladina podzemní vody (poříční horizont, spjatý s vodami toku potoka) se nachází v blízkosti mostu okolo kóty 448,90 m n. m. a odpovídá tak úrovni hladiny v potoce. V průběhu roku lze očekávat i výraznější kolísání hladiny podzemní vody s ohledem na velikost průtoku ve vodoteči. Provedené analýzy zjistily, že podzemní voda není agresivní na betonové konstrukce.

Technické závěry a doporučení – most doporučujeme založit pod úrovní navážek a fluvialních zemin, v horizontu podložních pararul. Podzemní a povrchová voda znesnadní postup při zakládání. Nezámrzná hloubka je v oblasti 1,00 m. Dle ČSN 73 6133 mají kvartérní zeminy třídu těžitelnosti I, podložní pararula třídu II a III. Při optimální vlhkosti jsou hlinité a jílovité štěrky podmínečně vhodné do násypu a pro podloží vozovky. 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 do hloubky 1,30 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. Výkopy zasahující pod hladinu podzemní vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit. Při výstavbě je nutno postupovat tak, aby se omezily nebo vyloučily nepříznivé účinky na blízké domy.

3.6 Průzkumy a provedené průzkumné práce

Průzkumy:

- a) Geodetické zaměření
- b) HPM mostního objektu provedená Ing. Antonínem Pechalem, v červenci 2014
- c) Fotodokumentace
- d) • Inženýrskogeologický průzkum: GEM – Mgr. Luděk Žabka

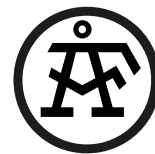
4 Technické řešení

4.1 Skrývka ornice

Skrývka ornice bude provedena v nutném rozsahu pro realizaci stavby v předpokládaném množství 4 m³. Ornice bude uskladněna a opětovně rozprostřena v tloušťce 100 mm.

4.2 Bourací práce

V rámci rekonstrukce mostu bude provedena nejprve demolice stávající železobetonové deskové konstrukce mostu, následně budou demolovány obě opěry mostu a to včetně základů. Sloup VO bude chráněn během výstavby. Při bourání je nutné chránit sdruženou kanalizaci, která prochází stávajícími opěrami.



K bourání stávajících konstrukcí budou použity lehké strojní mechanizmy, velikost dílců sutě podle možností odvozu a nakládání dodavatele stavby. Vybouraný materiál bude odvezen na řízenou skládku dle druhů vybouraných materiálů. V pravobřežní opěře se nachází trubní vyústění, které je značně zanesené. Po demolici opěr bude toto vedení odkryto a bude prověřena funkce vedení. Jeho obnova bude dořešena v RDS.

4.3 Zemní práce

Stavební jámy a pažení

Stavební jámy budou provedeny jako otevřené se sklonem svahů 1:1. Výkopové práce budou probíhat převážně v otevřené stavební jámě. V místech, kde by otevřená jáma kolidovala s blízkými objekty, bude zhotoveno záporové pažení. To bude tvořeno ocelovými záporami HEB220 délky 5200 mm třídy S235, záporů budou osazeny do vrtů 630 mm. Kořen záporů bude tvořen z betonu C12/15. Na pažiny budou použity hranoly z tvrdého dřeva tloušťky 100mm. Povrch svahů není nutné během výstavby objektu nijak chránit. Půdorysný rozměr jámy bude minimálně o 0,60 m na každou stranu větší než půdorysný rozměr základu. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do 1,50m.

Vzhledem k umístění základových spár pod úrovní hladiny podzemní vody se předpokládá čerpání vody, po dobu provádění zemních prací a prací na zakládání opěr.

Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál ze stavebních jam a tělesa násypu bude uložen na stavbě. Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů je zřejmé, že materiál bude možno částečně použít zpětně pro pozdější zásypy. Pro zpětné využití materiálu budou nutné průkazné zkoušky laboratoře mechaniky zemin. Přebytečný materiál bude odvezen na řízenou skládku a uložen dle zásad hospodaření s odpady.

Zásyp stavebních jam

Zásypy stavebních jam a násypy silničního tělesa budou provedeny jednak výkopovým materiálem ze stavebních jam a případně ze zeminy „vhodná“ dle tabulky 1 ČSN 73 6133 dovezené.

Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,9$ (nebo PS minimálně 95 %), to znamená v kvalitě odpovídající běžnému silničnímu násypu dle tabulky 10a výše uvedené normy ČSN 73 6133.

4.4 Založení a spodní stavba

Podkladní polštář

Na základovou spáru bude proveden podkladní polštář tl. 300mm z ŠD FR 32/63. Polštář bude obalen separační geotextilií o min. gramáži 600g/m².

Podkladní beton

Pod všemi plošnými základy spodní stavby mostu je navržena vrstva podkladního betonu minimální tloušťky 100 mm. Rozměry podkladního betonu budou ve všech případech větší minimálně o 150 mm než jsou půdorysné rozměry základů.

Základy

Krajní opěry mostu, včetně rovnoběžných křídel, jsou založeny plošně na základových pasech. Základy mají šířku 1,50 m, délku 8,62 m a výšku 0,60 m. Základy jsou zakončeny před vedením kanalizace.



Opěry

Opěry mostu jsou navrženy monolitické železobetonové stěny délky 9,51 m, výška opěry I je 1,71 m, výška opěry II je 1,75 m, tloušťka opěr 0,50 m. Součástí opěr jsou i monolitické železobetonové úložné prahy výšky 0,40 m. Dříky jsou provedeny obdélníkový prostupy pro vedení dešťové kanalizace SO302.

Křídla

Navazující rovnoběžná křídla jsou navržena monolitické železobetonová, vetknutá do dříků a úložných prahů opěr. Tloušťka křídel je 0,50 m.

Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Všechny zasypané plochy železobetonových konstrukcí budou izolovány 1× nátěrem penetračním a 2× nátěrem asfaltovým, **1× ALP a 2× ALN**. Izolace bude na povrchu chráněna geotextilií v jedné vrstvě. Minimální plošná hmotnost geotextilie 600 g/m².

Odvodnění za opěrami

Odvodnění rubu opěr je navrženo pomocí PVC drenážních trubek DN 150 mm. Vyvedení drenáže je prostupem skrz dříky opěr.

Přechodové oblasti

Pro přechodové oblasti mostu bude použita vhodná nenamrzavá zemina, dle ČSN 73 6133. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,90$, nebo na $PS = 100 \%$, dle použité zeminy, viz. TKP „Kapitola 4. – Zemní práce“, tabulka 3. Hutnění přechodových oblastí mostu je nutné věnovat velkou pozornost, protože na kvalitě jeho provedení do jisté míry závisí použitelnost mostní konstrukce.

4.5 Nosná konstrukce

Popis konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří desková konstrukce o jednom poli s kolmým rozpětí 4,00 m. Vlastní nosnou konstrukci tvoří lichoběžníková monolitická železobetonová deska konstrukční výšky 0,325 m-0,400 m, na okrajích je deska odlehčena lineárními náběhy délky 0,50 m až na tloušťku 0,25 m na volných koncích. Celková šířky nosné konstrukce je 9,50 m.

Uložení nosné konstrukce

Nosná konstrukce mostu je na obou krajních opěrách uložena na vyztužených liniových vrubových kloubech, tak zvaný „rozpěrák“.

Mostní závěry

S ohledem na typ nosné konstrukce, „rozpěrák“, a s ohledem na délku nosné konstrukce, je most navržen bez mostních závěrů. V místě dilatací budou provedeny pouze řezané spáry šířky 20 mm vyplněné modifikovanou asfaltovou zálivkou s posypem.

4.6 Úpravy pod mostem a úpravy svahů zemního tělesa

Svahové kužely a povrch dotčených svahů silničního tělesa budou po dosypání upraveny ohumusováním v tloušťce 100 mm a oset travním semenem.

Plocha pod mostem bude zpevněná kamennou dlažbou do betonového lože, na koncích opevnění budou provedeny patní betonové prahy. Pro opevnění dlažbou bude použit vhodný lomový kámen (například žula) průměrné tloušťky 250 mm. Minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene je 50 MPa,



maximální nasákavost 1,5 % a minimální objemová hmotnost kamene 2300 kg/m³. Podkladní beton dlažby je navržen z **C25/30-XF3** tl. 150 mm.

4.7 Mostní svršek

Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce

Izolace nosné konstrukce je navržena celoplošná, z natavovacích asfaltových izolačních pásů **NAIP** (technické specifikace v tabulce), pod římsami bude pás s hliníkovou vložkou, s odvodněním pomocí podélného sklonu horního povrchu nosné konstrukce. Izolace nosné konstrukce bude na obou koncích přetažena až do úrovně rubové drenáže. Izolace bude provedená na pečetící vrstvě.

Ochrana izolace rubové strany opěr bude provedena geotextilií ve dvou vrstvách. Minimální plošná hmotnost geotextilie 600 g/m².

Název požadavku	Rozměr	Hodnota	Zkušební metoda	Údaje výrobce
Izolační pásy				
Tloušťka jednoho pásu				
Jednopásová			ČSN EN 1849-1	MDV
– s hrubozrnným posypem	mm	min. 4,5		
– s jemnozrnným posypem	mm	min. 4,0		MDV
Dvoupásová			ČSN EN 1849-1	MDV
– s hrubozrnným posypem	mm	min. 4,0		MDV
– s jemnozrnným posypem	mm	min. 3,5		MDV
Druh výztužné vložky ^a	tkaný, nekaný, polyester			
Pevnost v tahu v podélném směru	N/50 mm	min. 800	ČSN EN 12311-1	MDV
Pevnost v tahu v příčném směru	N/50 mm	min. 600	ČSN EN 12311-1	MDV
Tažnost podélná	%	min. 35	ČSN EN 12311-1	MDV
Tažnost příčná	%	min. 35	ČSN EN 12311-1	MDV
Ohebnost při stanovené teplotě (na trnu o průměru 30 mm)	při -15°C	Bez trhlin	ČSN EN 1109	MLV ^d
Nasákavost vodou po 28 dnech při (23±3)°C	%	max. 1,5	ČSN EN 14223	MLV
Nepropustnost (vodotěsnost)	-	Nepropouští	ČSN EN 14694 (bez předešlého narušení pásů)	Vyhovuje
Odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	°C	min. 100	ČSN EN 1110	MLV Vyhovuje při stanovené teplotě
Izolační systém				
Hodnota přilnavosti v tahu ^{b,c}			ČSN EN 13596	
– mezi pásem a podkladem				
– při +8°C	N/mm ²	min. 0,7	ČSN EN 13596	MLV



– při +23°C	N/mm ²	min. 0,4	ČSN EN 13596	MLV
– mezi pásem a ochrannou vrstvou (MA, AC, SMA) při +23°C	N/mm ²	min. 0,4	ČSN EN 13596	MLV
Hodnota přilnavosti ve smyku při + 23°C	N/mm ²	min. 0,15	ČSN EN 13653	MLV
Statické přemostění trhlin při – 10°C	–	min. do 2 mm beze změny	příloha C ČSN 73 6242	
Soudržnost po tepelném zatížení ^f	%	MLV	ČSN EN 14691	MLV
Odolnost proti hutnění asfaltové vrstvy (u IS s ochrannou vrstvou AC, AKM)	–	Odolný	ČSN EN 14692 metoda 1 nebo metoda 2	Vyhovuje
Chování asfaltových pásů při pokládce MA (u IS s ochranou vrstvou MA)				
skvrny hmoty pásu na povrchu MA	%	MLV	ČSN EN 14693	MLV
změna tloušťky pásu po aplikaci MA	mm	MLV		MLV
proniklé částice hmoty pásu do MA	–	MLV		MLV
Dynamické přemostění trhlin při stanovené teplotě ^g	°C	Vyhovuje bez poškození při stanovené teplotě	ČSN EN 14224	MLV

Vozovka

Na mostě je v celkové délce 5,087 m navržena vozovka šířky 6,00 m s konstrukcí celkové tloušťky 130 mm včetně izolace ve skladbě:

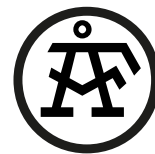
ACO 11+	40 mm
ACL 16+	50 mm
MA 11 IV	40 mm (ochrana izolace)
NAIP	5 mm

V předpolích je v celkové délce 22,80 m (SO 101) navržena vozovka šířky 6,50 m s konstrukcí celkové tloušťky 450 mm, ve skladbě:

Plná konstrukce vozovky dle TP170: D1-N-2-IV-PIII

ACO 11+	40 mm
ACL 16+	50 mm
ACP 16+	60 mm
ŠDA	150 mm
ŠDA	150 mm
Celkem	min. 450 mm

Spára 20 × 40 mm mezi vozovkou a obrubníkem římsy a zpevněním bude vyplněná asfaltovou modifikovanou zálivkou. Skladba vozovky v předpolí byla oproti katalogu změněna, ve smyslu zvýšení tloušťky podkladní vrstvy, na přání investora.

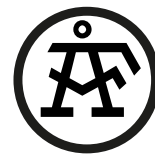


Římsy

Na okrajích mostu budou provedeny monolitické železobetonové římsy šířky 1,75 m. Římsy budou provedeny s odrazným obrubníkem výšky 0,15 m. Římsy budou kotveny pomocí talířových kotev z horního povrchu nosné konstrukce. V místě kontaktu římsy s vozovkou jsou římsy opatřeny ochranným nátěrem. Římsami na obou stranách budou procházet rezervní chráničky. V levé římse budou uloženy dvě ocelové chráničky DN 110 (požadavek společnosti EON). Na koncích říms za mostem bude proveden přechod z chodníkové římsy na chodník ze zámkové dlažby. Horní povrch říms bude opatřen ochranným nátěrem TYP S4.

Odvodnění

Voda z povrchu mostu je přirozenou cestou, podélným a příčným sklonem vozovky, svedena k obrubníkům říms a dále k uličním vpustem za mostem.



4.8 Mostní vybavení

Mostní zábradlí

Na okrajích mostu budou osazena ocelová mostní zábradlí se svislou výplní. Protikorozní ochrana ocelových prvků záchytných zařízení (zábradlí) bude provedena v souladu s TKP kap.19.B Navrhují kombinovaný systém tedy metalizace s nátěrem. Barevný odstín bude určen TDI. Ocelové zábradlí bude do římsy dodatečně kotveno přes patní desku za pomoci vlepovaných chemických kotev.

Tabule s letopočtem

Na opěře bude vyznačen otiskem gumové matrice vyznačen letopočet výstavby mostu (v části které nebudou zasypány) . Alternativně ve středu rozpětí do líce říms.

4.9 Cizí zařízení na mostě

Vedle římsy se nachází vedení plynu, opěrami prochází vedení vodovodu a kanalizace. Na mostě se nachází vedení O2 a přípojka VO.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

4.10 Ochrana konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Neřeší se.

4.11 Měření a monitoring

Kontrolní měření průhybů a sedání nosné konstrukce mostu se předpokládá pouze v průběhu vlastní výstavby. Po úplném dokončení mostu bude na závěr provedeno jedno kontrolní měření. Další dlouhodobé sledování se nepředpokládá.

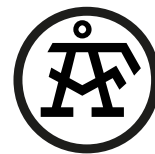
Pasportizace:

Poblíž mostu se nachází rodinný dům, z důvodu bezprostřední blízkosti výkopu bude u objektu provedena pasportizace na začátku a konci výstavby. Pasportizace by měla obsahovat:

Popis konstrukcí objektu (konstrukční systém, způsob založení, typ podlahy, střechy, výplně otvorů apod.), stavební historii objektu, která by mohla ovlivnit jeho současný stav (přestavby, rekonstrukce apod.) Tyto údaje budou získány nedestruktivními metodami při samotné prohlídce, dále ze stavební dokumentace objektu a ověřenými informacemi od jeho vlastníka. Detailní pohledy na veškeré konstrukce jednotlivých místností (stěny, strop, podlaha) a schematické zákresy fasád. Zákresy zjištěných poruch do těchto pohledů a schémat, včetně jejich přesné lokace a rozsahu. U trhlin bude uvedena jejich šířka, popř. délka, u plošných poruch jejich poměrná velikost (vzhledem k posuzované konstrukci) a typ poruchy (degradace zdiva, opad omítky, stopy vlhkosti apod.). U významných trhlin, které mohou mít vliv na odolnost konstrukce, budou osazeny deformetry a bude sledován jejich vývoj. V hodnocení objektu pak bude uvedena závažnost zjištěných poruch. Schematické zákresy poruch budou doplněny fotodokumentací. Stanovení maximální hodnoty celkového sedání, vycházející z mezního stavu použitelnosti konstrukce. Vlastník objektu bude písemně seznámen se závěry, které byly při pasportní prohlídce zjištěny a svůj souhlas s uvedenými skutečnostmi stvrdí podpisem.

4.12 Zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky se s ohledem na typ a rozpětí konstrukce nepředpokládá.



5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie výstavby

Výstavba mostu bude probíhat běžným způsobem. Jedná se o relativně jednoduchou stavbu nevyžadující žádné neobvyklé specializované stavební technologie. Délka realizace celé stavby předpokládáme na 5 měsíců.

Stavba bude probíhat dle následující posloupnosti:

- * ochrana sloupu NN
- * ochrana sloupu VO
- * předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- * příjezdové a přístupové komunikace
- * demolice stávající konstrukce mostu včetně opěr a základů
- * stavební jámy a podkladní betony opěr
- * bednění, výztuž a betonáž základů, dříků, úložných prahů a křídel opěr
- * skruží a bednění nosné konstrukce
- * výztuž a betonáž nosné konstrukce
- * izolace nosné konstrukce a spodní stavby
- * zásyp stavebních jam a přechodových oblastí mostu včetně odvodnění
- * samostatné přechodové klíny
- * bednění, výztuž a betonáž říms
- * konstrukce vozovky včetně zálivek
- * osazení zábradlí
- * odvodnění povrchu vozovky
- * úpravy kolem mostu a závěrečné stavební práce pro zprovoznění mostního objektu
- * předání stavby a uvedení do provozu

5.2 Specifické požadavky na předpokládanou technologii výstavby

S ohledem na skutečnosti uvedené v článku 5.1 této technické zprávy nejsou.

5.3 Související objekty stavby

Podmiňujícím předpokladem pro výstavbu nového mostu a vozovek v předpolí mostu je provedení přeložky vodovodu, ochrana kanalizace, přeložky VO, přeložky sdělovacího kabelu O2 a přeložky nadzemního vedení STL. Během výstavby je nutné zabezpečit zásobení pitnou vodou.

S mostem SO 201 souvisejí následující stavební objekty:.

SO 101 – Komunikace III/4102

SO 301 – Přeložka vodovodního řadu

SO 302 – Přeložka kanalizačního řadu

SO 401 – Přeložka kabelu VO

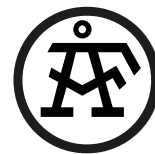
SO 402 – Přeložka sdělovacího kabelu O2

SO 501 - Přeložka STL plynu

5.4 Vztah k území

Po provedení demolice stávajícího mostu, po provedení zemních prací, základů a nových opěr mostu se předpokládá výstavba mostu na pevné skruži.

V průběhu provádění prací na zakládání a spodní stavbě mostu je nutné počítat s částečnou regulací přemostované vodoteče, například zatrubnění.



Při provádění stavebních prací je třeba dodržet potřebná ochranná pásma dle zákona č. 458/2000 Sb. § 46, nebo technických norem, zejména ČSN 33 3301 a ČSN EN 20110-1.

Omezení provozu

Rekonstrukce mostu bude probíhat za úplné uzavírky komunikace s vyloučením veškeré dopravy. Dopravně inženýrská opatření jsou řešena v samostatné části dokumentace (část E5).

6 Materiály pro stavbu mostu

6.1 Materiály pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam a obsypy objektu bude použit materiál „vhodný“ pro zásypy dle tabulky 1 ČSN 73 6133.

6.2 Obklady a dlažby

Pro zpevnění krajnic za římsami bude použit vhodný lomový kámen (například žula) průměrné tloušťky 250 mm. Minimální požadovaná pevnost v tlaku kamene je 50 MPa, maximální nasákavost 1,5 % a minimální objemová hmotnost kamene 2300 kg/m³.

6.3 Bednění pro betonáž

Pro bednění pohledových ploch všech monolitických konstrukcí bude použito hladké systémové bednění, například z vodo stavební překližky. Předpokládá se dosažení kvality povrchu betonových konstrukcí ve třídě **C1b** dle technických předpisů MD ČR kapitoly 18 TKP příloha 10 betonové mosty a konstrukce.

6.4 Betonářská výztuž

Výztuž všech železobetonových částí konstrukce mostu je navržena z betonářské oceli třídy **B500B** (10505 (R)). Minimální krytí betonářské výztuže betonem bude na všech plochách 40 mm. Jmenovité krytí výztuže bude ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 mm.

6.5 Beton

Podkladní beton	C12/15-X0
Základy	C25/30-XF2(XC2)
Dřívky	C30/37-XF2(XD1,XC2)
Úložné prahy	C30/37-XF2(XD3,XC4)
Nosná konstrukce	C30/37-XF2(XD3,XC4)
Římsy	C30/37-XF4(XD3,XC4)
Podkladní beton pod dlažby	C25/30-XF3

Požadavky na beton pro konstrukce stanoví kapitola 18 TKP vydané MD ČR – „Beton pro konstrukce“ a ČSN EN 206 – „Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“.

6.6 Konstrukční ocel

Mostní svršek a vybavení mostu

Zábradlí	S235 JR
----------	----------------

6.7 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K1, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 30 let podle ČSN ISO 12944-2.

V technologickém předpisu (TePř) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobní technické dokumentace (VTD) ke schválení.



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19.B, příloha 19.B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozní ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

Příprava povrchu

Pro ocelové prvky mostního zábradlí bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č.3.

Zábradlí

- * žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) – minimální průměrná tloušťka 70 µm
- * epoxid zinkfosfátový nátěr – NDFT 150 µm
- * alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 µm

Celková tloušťka vrstvy PKO je NDFT 280 µm.

Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálivek jsou stanoveny v ČSN 73 6242 – „Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací“.

7 Provedené výpočty

Statické posouzení

V rámci zpracování dokumentace pro stavební povolení, DSP, byl proveden předběžný návrh a statické posouzení nosné konstrukce mostu tak, aby vyhovovala zatížení ČSN EN 1991-2 a Výsledky výpočtu, respektive statický výpočet, jsou v souladu s TKP-D kapitola 6 archivovány u projektanta.

Maximální hodnoty zatížitelnosti mostu po jeho rekonstrukci tedy budou:

* normální	32 t
* výhradní	80 t
* výjimečná	196 t
* jednou nápravou	24 t

8 Hydrotechnické posouzení

Mostní objekt byl navržen dle prostorových a místních majetkoprávních možností. Průtočný profil nezužuje ani nesnižuje. Z hydrotechnického výpočtu, založeném na hydrologických údajích P13006103/561 zpracovaných ČHMÚ, vyplývá že nelze dodržet požadavek na Q100 pro mostní objekt, přičemž ani stávající koryto není schopné tyto hodnoty Q100 převést. Při plném zahlcení mostního otvoru je umožněn průtok 5,12 m³/s, což je z dostupných dat mezi hodnotou Q10 a Q50. U nového mostu rozšiřujeme světlost cca 500 mm.

9 Podklady pro zhotovení dokumentace

Pro zpracování dokumentace pro provedení stavby byly použity následující podklady.

- × Dokumentace pro územní řízení od ateliéru AF CityPlan 12/2015
- × Dokumentace pro stavební povolení ateliéru AF CityPlan 07/2015



10 Závěr

Technické řešení mostního objektu je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

V Liberci února 2017

Ing. Libor Vykoukal