

NÁZEV STAVBY: II/261 A III/26124 LIBĚCHOV - HRANICE KRAJE, REKONSTRUKCE; 1. ČÁST (INTRAVILÁN LIBĚCHOV)			
OBJEDNATEL: Středočeský kraj Středočeský kraj ZBOROVSKÁ 81/11 150 21 PRAHA 5			
ZHOTOVITEL: SPOLEČNOST AFSAG-PRISMOTT			
VEDOUCÍ SPOLEČNOSTI: AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4	ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI: SAGASTA SAGASTA s.r.o. NOVODVORSKÁ 1010/14 142 00 PRAHA 4	ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI: PRIS PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOVÁ 20. 625 00 BRNO Projekční kancelář PRIS, spol. s r.o. OSOVÁ 717/20 625 00 BRNO	ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI: MOTT MACDONALD MottMacDonald CZ, spol. s r.o. NÁRODNÍ 984/15 110 00 PRAHA 1

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. JAN VANĚK		VYPRACOVAL: Ing. RADEK BROKL		ZHOTOVITEL: AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. RADEK BROKL		KONTROLOVAL: Ing. RADEK BROKL			
ČÁST:	DOKUMENTACE OBJEKTŮ				
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 201 - MOST EV.Č. 261-001				
PŘÍLOHA:	TECHNICKÁ ZPRÁVA				
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:	
DATUM:	03/2024	D.2.1	01		
STUPEŇ:	PDPS				
MĚŘÍTKO:	1:100, 1:50				
Č. ZAKÁZKY:	2020/0211				

OBSAH

1	Identifikační údaje mostu	5
2	Základní údaje o mostě.....	6
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	7
3.1	Návaznost na DÚR, DSP, účel mostu a požadavky na jeho řešení	7
3.1.1	Podklady	7
3.1.2	Základní požadavky	8
3.1.3	Požadavky na další stupeň	8
3.2	Charakter trasy a přemostňovaných překážek.....	8
3.2.1	Údaje o převáděné komunikaci II/261 (SO 101)	8
3.2.2	Údaje o přemostňované překážce	8
3.3	Územní podmínky	9
3.3.1	Inženýrské sítě	10
3.3.2	Cizí zařízení na mostě	10
3.4	Geotechnické podmínky	10
4	Technické řešení mostu.....	12
4.1	Demolice stávajícího mostu	12
4.2	Údaje o založení a rámové konstrukci.....	13
4.2.1	Zatrubnění vodoteče	13
4.2.2	Výkopy a zemní práce	13
4.2.3	Zajištění stavebních jam	13
4.2.4	Podkladní beton	14
4.2.5	Založení mostu	14
4.3	Popis rámové konstrukce	14
4.3.1	Spodní stavba	14
4.3.2	Rámová příčel	14
4.3.1	Mostní závěry	15
4.4	Opěrná zeď	15
4.5	Vybavení mostu	15
4.5.1	Vozovka a izolace	15
4.5.2	Okraje mostu	16
4.5.3	Římsy	16
4.5.4	Zádržné systémy	16
4.5.5	Odvodnění	17
4.5.6	Zpětné zásypy, úpravy pod a kolem mostu	17
4.5.7	Kamenný obklad	18
4.5.8	Zvláštní vybavení mostu	18
4.6	Statické a hydrotechnické posouzení	18
4.7	Cizí zařízení na mostě	18
4.8	Řešení protikoroze ochrany a ochrana proti bludným proudům.....	18

4.9	Požadované podmínky a měření sedání a průhybů	19
4.10	Požadované zatěžovací zkoušky	19
5	Výstavba mostu	19
5.1	Postup a technologie stavby mostu	19
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii výstavby.....	20
5.3	Související (dotčené) objekty stavby	20
5.4	Vztah k území	20
5.4.1	Inženýrské sítě	20
5.4.2	Ochranná pásma	21
5.4.3	Omezení provozu	21
5.5	Poznámky a doklady	21
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezu.....	21
6.1	Vytyčovací údaje.....	21
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu.....	21
6.3	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce.....	21
6.4	Hydrotechnické výpočty	21
6.5	Po dobu výstavby mostu.....	22
6.6	Po dokončení stavby.....	22
7	Závěr	22
8	Přílohy	23
8.1	Hydrotechnické posouzení	23
8.2	Pasport stávajícího mostu ev. č. 261-001.....	25
8.3	Archivní sondy	35

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby:	II/261 a III/26124 Liběchov – hranice kraje, rekonstrukce
ISPROFIN/ISPROFOND:	
Objekt číslo:	SO 201
Název mostu:	Most ev. č. 261-001
Evidenční číslo mostu:	261-001
Místo stavby	
Katastrální území:	681 920 Liběchov
Obec:	Město Liběchov
Kraj:	Středočeský
Objednatel stavby:	Středočeský kraj Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5
Nadřízený orgán:	-
Zakázku zajišťuje:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje příspěvková organizace Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5
Uvažovaný správce mostu:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
Projektant:	AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
Zpracovatelský útvar:	AFRY CZ s.r.o.
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Vaněk
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Radek Brokl
Stupeň dokumentace:	PDPS
Pozemní komunikace (převáděná)	
Návrhová kategorie:	MS2 7,5/40
Evidenční číslo:	II/261
Bod křížení	
Překážka (potok Liběchovka)	Y = 736 214,802 X = 1 007 731,515
Staničení	
Opěra O1	km 0,243 629
Křížení s potokem Liběchovka	km 0,248 524
Opěra O2	km 0,253 486
Úhel křížení	82,22°
Volná výška pod mostem	2,24 m (od dna koryta potoka Liběchovka)

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

Charakteristika mostu:	Trvalý jednopolový rámový most z monolitického železového betonu, příčel mostu je náběhovaná do tvaru oblouku. Založení opěr je provedeno na mikropilotách.
Délka přemostění:	9,099 m v ose komunikace 9,000 m kolmá
Délka mostu:	13,980 m
Délka nosné konstrukce:	10,500 m
Rozpětí nosné konstrukce:	9,75 m
Šikmost mostu:	82,22 °
Volná šířka mostu:	8,25 m (mezi obrubami)
Šířka průchozího prostoru:	1,930 m (veřejný chodník vpravo)
Šířka mostu:	11,61 – 12,53 m
Výška mostu nad terénem:	2,89 m
Stavební výška:	0,65 – 1,135 m (náběhovaná příčel)
Plocha nosné konstrukce mostu:	118,5 m ²
Zatížení mostu:	dle ČSN EN 1991-2 ed. 2 v platném znění - LM1 pro skupinu pozemních komunikací 1 (tab. NA.1 ČSN EN 1991-2 ed.2)

3 ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 NÁVAZNOST NA DÚR, DSP, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY NA JEHO ŘEŠENÍ

Stávající most převádí silnici II/261 přes vodní tok Liběchovka v intravilánu Města Liběchov. Dle mostní prohlídky je most v nevyhovujícím technickém stavu, který se stále zhoršuje. Původně provedená sanace mostu pomocí torkretu znemožňuje adekvátně posoudit stav kamenné nosné konstrukce. Viditelné jsou četné průsaky nosné konstrukce (viz příloha Technické zprávy).

Byl zpracován stavebně technický průzkum, jehož závěrem je doporučení stávající mostní konstrukci kompletně nahradit novou. Důvodem je, že stávající most je složen ze dvou rozdílných a staticky jinak působících konstrukcí. První část mostu je tvořena kamennou historickou klenbou světlosti 8,75 m, druhá, později přistavěná, část mostu je tvořena dvourámovou roštovou konstrukcí o rozpětí 9,85 m oddělenou dilatační spárou od hlavní klenby. Nosná konstrukce mostu je ze spodní i boční strany opatřena vrstvou torkretu. Římsa na mostě je z důvodu zvýšení vozovky v průběhu života mostu nadbetonována.

V případě ponechání konstrukce by se musel provést rozsáhlý diagnostický průzkum kamenné a betonové části mostovky, který by určil rozsah sanace. Sanace kamenného zdiva (pravděpodobně z pískovce) by byla velice složitá na provedení a mohla by znamenat výměnu kompletních kamenných kvádrů. U sanace stávajícího mostu by se pouze prodloužila životnost o max. 10 let, ale nebyla by zajištěna životnost v řádu desetiletí.

Jelikož se jedná o mostní konstrukci v památkově chráněné zóně obce Liběchov, tak návrh mostu podléhá schválení NPÚ. Z již proběhlých jednání vznikl požadavek na zachování obloukového podhledu mostu z pohledové strany obloženého pískovcovým obkladem a možnost převedení dlážděného chodníku přes most. Povrch chodníku bude tvořen kamennou mozaikou.

Navržený otvor pod mostem je posouzen hydrotechnickým výpočtem pro převedení kontrolního návrhového průtoku (viz příloha Technické zprávy)

V předchozím projektovém stupni DÚR bylo rozhodnuto o nahrazení stávajícího mostu novým železobetonovým rámovým mostem s náběhovanou příčlím.

Při návrhu se projektant inspiroval původním kamenným klenbovým mostem, ale zároveň se v novém stavu jedná o moderní integrovanou bezúdržbovou konstrukci.

Založení nového mostu bude provedeno na mikropilotách, protože původní kamenný most mohl být založen na dřevěném roštu, který by bránil vrtání velkopřůměrových pilot.

Most je navržen se šířkovým uspořádáním odpovídajícím kategorii S 7,5 s rozšířením jízdních pruhů v oblouku a s pravostranným chodníkem pro pěší. Rozpětí mostu je navrženo tak, aby zohledňovalo všechny překážky vedoucí pod mostem a geologické poměry, které se nacházejí pod mostem.

Projekt ve stupni DSP koncepčně navazuje na dokumentaci DÚR. Rozdíl je, že oproti DÚR se neuvažuje s přesypávkou. Bylo optimalizováno založení opěr, a to na základě výsledků geotechnického průzkumu a statického posouzení založení.

3.1.1 Podklady

- [1] Mapy katastru nemovitostí (k.ú. Liběchov, k.ú. Ješovice, k.ú. Počaplice)
- [2] Ortofotomapa ČR (Podkladová data © TopGis, s.r.o.)
- [3] Geodetické zaměření oblasti (AFRY CZ, s.r.o.; prosinec 2020)
- [4] Diagnostický průzkum vozovky (VIAKONTROL, s.r.o.; únor 2020)
- [5] Předběžný geotechnický průzkum (AFRY CZ, s.r.o.; prosinec 2021)
- [6] Pedologický průzkum (AFRY CZ, s.r.o.; březen 2020)
- [7] Dendrologický průzkum (AFRY CZ, s.r.o.; únor 2021)
- [8] Pasport mostu ev. č. 261-001 (AFRY CZ, s.r.o.; listopad 2020)
- [9] II/261 a III/26124 Liběchov - hranice kraje, rekonstrukce, DÚR (AFRY CZ, s.r.o.; květen 2021)
- [10] Dokumentace DSP
- [11] Závěry s výrobních jednání

3.1.2 Základní požadavky

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

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP-SPK, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP-SPK odvolávají.

Betony: pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:

• Podkladní beton	C 20/25 - X0
• Základy opěr a zdí	C 30/37 - XA1
• Dříky opěr a zdí	C 30/37 - XF2, XD1
• Nosná konstrukce	C 30/37 - XF2, XD1
• Římsy	C 30/37 - XF4, XD3
• Lože pod dlažbou	C 20/25 - nXF3
• Lože pod obručníky a odvodňovací žlaby	C 20/25 - nXF3
• Betonové prahy	C 25/30 - XF3
• Odvodňovací žlaby	C 30/37 - XF4
• Obručníky	C 35/45 - XF4

Pevnostní třídy odpovídají ČSN EN 1992-1-1. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí odpovídající kapitoly ČSN EN 206 + A1.

Betonářská výztuž: Navržená betonářská výztuž je z oceli **B500 B** dle ČSN 42 0139.

3.1.3 Požadavky na další stupeň

3.2 CHARAKTER TRASY A PŘEMOŠTOVANÝCH PŘEKÁŽEK

3.2.1 Údaje o převáděné komunikaci II/261 (SO 101)

Šířkové uspořádání:	MS2 7,5/40 se základním příčným sklonem 2,5 %, šířkou jízdního pruhu 3,00 m, šířkou vodícího proužku 0,25 m a šířkou bezpečnostního odstupu 0,5 m.
Směrové poměry v místě mostu:	přímá oblouk R=50 m TK 0,244 150 KT 0,269 710 jednostranný příčný sklon 2,5%
Výškové poměry v místě mostu:	podélný sklon stoupá 1,65%

3.2.2 Údaje o přemostované překážce

vodní tok Liběchovka

$$Q_{100} = 27,8 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (159,110 m.n.m)}$$

$$Q_{KNP} = 32,0 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (159, 220 m.n.m)}$$

3.3 ÚZEMNÍ PODMÍNKY

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci silnice II/261 v centrální části města Liběchov.

Silnice II/261 je komunikačním propojením Mělníka s Litoměřicemi. Protíná tedy hranici mezi střeďočekým a ústeckým krajem.

Místem stavby je zastavěná centrální část města Liběchov, kdy řešený úsek silnice II/261 je součástí náměstí jehož „páteř“ tvoří.

Dominantním prvkem v užším okolí stavby je areál zámku Liběchov, který s náměstím přímo sousedí. Zámek Liběchov je chráněn jako kulturní památka české republiky.

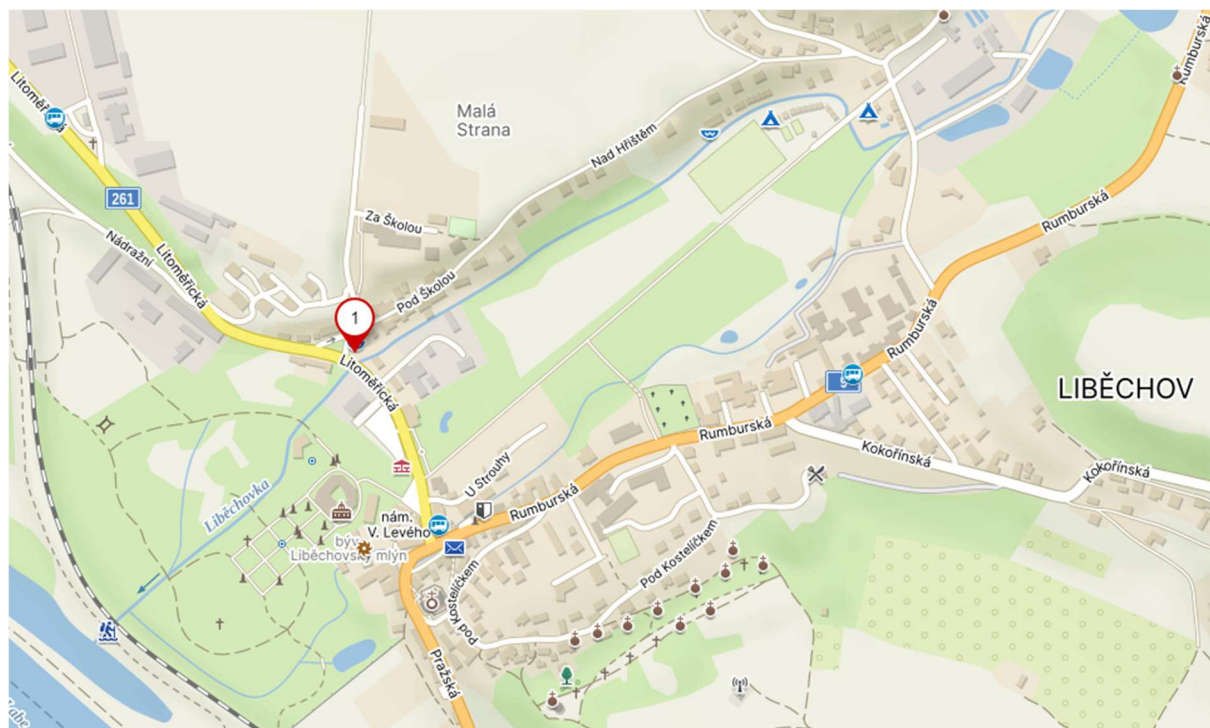
Zámeckým areálem protéká říčka Liběchovka, kterou silnice II/261 křižuje prostřednictvím mostu ev. č. 261-001.

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci stávající silnice, tak se ve velké většině pozemky stavby shodují s pozemky stávající silnice. Zadáním investora stavby je homogenizace silnice – tzn. že dojde k sjednocení šířkové kategorie v celém řešeném úseku. Z toho důvodu dojde k lokálním zásahům do sousedních pozemků.

Dosavadní využití území a jeho zastavěnost se rekonstrukcí silnice nezmění.

Stávající most převádí silnici II/261 přes vodní tok Liběchovka v intravilánu Města Liběchov, v blízkosti Zámku Liběchov. Most bude zdemolován, a na jeho místě bude postaven nový rámový most z železového betonu. Přístup k mostu je možný po ulici Litoměřická nebo Pod Školou.

Při demolici a výstavbě mostu bude silnice II/261 uzavřena a bude na ní umožněn pouze provoz staveništní dopravy. Vodní tok pod mostem bude zahrazen pomocí hrází z pytlů s pískem a nasměrován do provizorního zatrubnění z trub 2 x DN1200.



Umístění mostu (mapy.cz)

3.3.1 Inženýrské sítě

V rámci stavby byl proveden průzkum podzemního a nadzemního zařízení inženýrských sítí, jehož výsledkem jsou zákresy v situaci.

Stavbou budou respektována ochranná pásma inženýrských sítí. Při stavebních pracích budou respektovány všechny podmínky pro práci v ochranném pásmu a podmínky pro křížení tras tak, jak je stanoví jednotliví správci zařízení. Zhotovitel stavby se musí s těmito podmínkami seznámit.

Pro zajištění stávajících ochranných pásem budou před realizací stavby vytýčeny všechny podzemní sítě. Před započatím zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami a hloubkou musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činností narušeny.

Případné zemní práce v ochranných pásmech podzemních vedení budou prováděny pouze ručně.

Stavbu lze provádět samostatně bez dalších podmiňujících investic. Za vyvolané investice lze považovat přeložky VN, NN a sdělovacích kabelů v trase řešených silnic. Dále výměnu potrubí pitného vodovodu v rozsahu přímého střetu se stavbou. Kdy je předpoklad, že v případě ponechání stávajícího potrubí by došlo k jeho poškození (jedná se o historický vodovod s dožilým skleněným, azbestovým a litinovým potrubím). Dle sdělení správce vodovodu je v „klidovém“ stavu množství v čase se vyskytující poruch stále na přijatelné úrovni. Je však pravděpodobné, že potrubí může být vlivem vibrací stavby plánované akce rekonstrukce silnice II/261 porušeno.

3.3.2 Cizí zařízení na mostě

Na pravé straně, podél krajního trámu rozšířené konstrukce z železobetonu, je veden kabel veřejného osvětlení a ocelové chránička (převáděná síť nezjištěna).

Po pravé straně mostu je umístěna samostatná konstrukce ocelové lávky, v podhledu lávky jsou umístěny 2 ocelové chráničky (převáděná síť nezjištěna).

Před zahájením demolice konstrukcí stávajícího mostu je nutno provést přeložení stávajících sítí a zajistit jejich ochranu.

3.4 GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY

Pro objekt podjezdu byly využity archivní sondy, viz příloha Technické zprávy.

Dle regionálně-geologických poměrů spadá zájmová lokalita do regionu Česká křídlová pánev, formovaného vývojem jizerským, lužickým a orlicko-žďárským. Proterozoické a paleozoické podloží křídlových sedimentů je v zájmové lokalitě tvořeno především výplní mšensko-roudnické pánve, která je tvořena autunskými a svrchnostefanskými sedimenty (prachovce, jílovce, arkózovité pískovce), místy s výskytem ryolitů a melafyřů.

Podzemní voda se na lokalitě vyznačuje volnou hladinou v hloubce asi 1,7 m pod stávající úrovní terénu. Na základě archivního rozboru chemické laboratoře lze vodu považovat za neagresivní. Z hlediska vsakování srážkových vod má dle ČSN 75 9010 zájmové území jednoduché přírodní poměry. Vodní režim podloží vozovky lze díky mocným štěrkopískovým polohám uvažovat difúzní – příznivý.

Z pohledu rekonstrukce mostní konstrukce se jedná o jednoduché inženýrskogeologické poměry. Z hlediska rozsahu a povahy stavby a s přihlédnutím k inženýrskogeologickým poměrům lze považovat novou konstrukci mostu za objekt staticky určitý a konstrukci tudíž za nenáročnou se zanedbatelným rizikem. Dle ČSN P 73 1005 se konkrétně jedná o 2. stupeň pravděpodobnosti vzniku nežádoucího jevu a 1. stupeň relativní míry velikosti škody s celkovým výsledkem 2. třída rizika. Na základě výše uvedených závěrů a přílohy E3 ČSN P 73 1005 jsou geotechnické podmínky pro založení nové opěrné zdi zařazeny do 2. geotechnické kategorie.

Založení nového mostního objektu by mělo být provedeno prvky speciálního zakládání, neboť do hloubky cca 10 m se vyskytují zeminy fluvialní, potenciálně nevhodné pro zakládání. Zároveň musí být

zohledněn erozivní vliv proudění vody v potoce a změny režimu podzemních vod. Za vhodné prvky pro založení lze považovat velkopřůměrové piloty nebo systém mikropilot. Využití výzisku do konstrukčních prvků stavby je po úpravě možné.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Konstrukce mostu je zvolena jako bezúdržbová, integrovaná. Tvar nosné konstrukce byl ovlivněn požadavkem NPÚ na obloukový podhled připomínající původní most a požadavkem na převedení dlážděného chodníku přes most. Staticky se jedná o polorámovou konstrukci s proměnnou (náběhovanou) výškou příčle.

Most na třech stranách navazuje na stávající kamenná křídla, pouze na pravé straně opěry OP1 je umístěno nové železobetonové křídlo podél stávajícího chodníku. Toto nové křídlo je tvořeno monolitickou úhlovou zdí.

Založení mostu je navrženo hlubinné na mikropilotách.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP SPK, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP SPK odvolávají, zejména ČSN EN 13670.

4.1 DEMOLICE STÁVAJÍCÍHO MOSTU

Provede se demolice původní segmentové kruhové klenby z kamenného zdiva, a rozšířené konstrukce z železobetonového roštu (2 trámy, 4 příčníky). Všechny nosné konstrukce jsou kompletně opatřeny torkretem.

Provede se demolice masivních tížných opěr z kamenného zdiva a betonových opěr v místě rozšíření opěr, a to po úroveň spodního povrchu podkladního betonu tzn. 156,080. Spodní stavba je kompletně opatřena torkretem.

Provede se kompletní demolice stávající ocelové lávky pro pěší (2 hlavní ocelové nosníky s příčníky a konzolami, mostovka z trapézového plechu a betonovou deskou).

Při demolici mostu se uvažuje s následujícími odpady:

Kód odpadu	Název odpadu dle katalogu odpadů	Zařazení odpadu	Kat.	Množství [t]
13	Odpady olejů a odpady kapalných paliv	Odpady olejů a odpady kapalných paliv ze stavebních strojů	N	*
15 01 02	Plastové obaly	Obaly ze zabudovaných materiálů	O	0,1
15 01 06	Směsné obaly	Obaly ze zabudovaných materiálů	O	0,1
17 01 01	Beton	Konstrukce starého mostu, obrubníky, zídky, základy dopravního značení a zábradlí	O	437
17 03 02	Asfaltové směsi bez dehtu	Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu (kategorie ZAS-T1 a ZAS-T2)	O	18
17 04 05	Železo a ocel	Dopravní značení, stará lávka pro pěší	O	16
17 05 04	Kameny	Konstrukce starého mostu	O	312
17 05 04	Zemina a kamení bez nebezpečných látek	Výkop	O	173
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	Větve, křoví, drny	O	1

Demolice konstrukcí stávajícího mostu se bude provádět běžnými bouracími mechanismy, vybourané části mostu musí být kompletně odstraněny. V dalším projektovém stupni PDPS bude popsán postup demolice, uvedený požadavky na BOZP a předepsán požadavek na vypracování TP demolice ze strany zhotovitele.

Nakládání s odpady, jejich likvidace, skládkování či opětovné použití je podrobně popsáno v části dokumentace B. Souhrnná technická zpráva.

4.2 ÚDAJE O ZALOŽENÍ A RÁMOVÉ KONSTRUKCI

4.2.1 Zatrubnění vodoteče

Po demolici nosných konstrukcí (kamenná klenba, železobetonová trémová) a odstranění konstrukce ocelové lávky se provede přehrazení vodního toku pomocí pytlů s pískem a provizorní zatrubnění pomocí trub 2 x DN1200.

4.2.2 Výkopy a zemní práce

Demolice konstrukcí mostu a výkopy pro přechodové oblasti mostu se budou provádět současně. Hladina spodní vody se v místě mostu nachází v úrovni hladiny potoka, základová spára je pod úrovní podzemní vody. Při práci na zakládání a základech opěr je nutno počítat s přítokem podzemní vody do stavebních jam a jejím čerpání během prací.

V každé stavební jámě se proto vybudují 2 čerpací studny min. DN 500 pro čerpání podzemní a srážkové vody, voda se bude přečerpávat zpět do potoka Liběchovka. Čerpání se předpokládá po celou dobu provádění zakládání a výstavbě opěr.

U stavebních jam pro založení opěr je z čela a bok opěr navrženo záporové pažení. Za rubem opěr je jáma provedena jako svahovaná s rampou pro příjezd stavebních mechanismů. Dno stavebních jam bude po odkrytí základové spáry co nejdříve zpevněno podkladním betonem tl. 150 mm.

Do zemních prací spadají i zpětné zásypy za rubem opěr. Přechodová oblast je navržena se samostatnými přechodovými klíny dle VL4 – Mosty 201.03 a ČSN 73 6244.

Zásypy před lícem křidel se provedou ze zeminy „vhodné“ nebo „podmínečně vhodné“ dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,8$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tl. 300 mm.

Pro provádění výkopových prací platí TKP SPK, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP-SPK odvolávají.

4.2.3 Zajištění stavebních jam

Zajištění stavebních jam je navrženo za pomoci mikrozáporové stěny. Svislými prvky pažení konstrukce jsou mikrozápory HEB 160 délky 4,50 a 8,00 m (dle hloubky výkopu v daném místě) osazené v rozteči 1,20 m, část zápor je kotvena do stávajících zídek. Mikrozápory HEB 160 budou vloženy do vrtů Ø200 mm, rozmístění mikrozápor dle výkresové přílohy.

Požadované parametry materiálu:

Ocel

Mikrozápory: profily HEB 160 - ocel S235 JR

Dřevo

Pažiny: hraněné, polohraněné dřevo, event. kulatina; min. tl. 80-100 mm

Cementová zálivka kořenů zápor

použitý cement: SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)
poměr c:v = 2,2:1

Dovolené odchylky:

Mikrozápory

- odklon od svislice max. 1% z délky vrtu
- půdorysná a výšková odchylka v úrovni pracovní roviny ± 100 mm
- rozteč ± 100 mm

Kontrola prací:

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při vrtných pracích je nutno kontrolovat a zaznamenávat geologickou skladbu území. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

Před zahájením provádění pažicích konstrukcí musí dodavatel prací speciálního zakládání vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací a předložit ho ke schválení investorovi akce.

K záporovému pažení bude připevněna kabelové lávka pro přeložení sítí. Návrh kabelové lávky zpracuje zhotovitel.

4.2.4 Podkladní beton

Podkladní beton pod základy opěr O1 a O2 a opěrných zdí je z betonu **C 20/25 - X0** tl. 150 mm. Podkladní beton opěrných zdí je vyztužen KARI sítí $\varnothing 8$ - 150 x 150 mm při spodním povrchu.

4.2.5 Založení mostu

Založení mostu je navrženo hlubinné na mikropilotách, a to s ohledem na skutečnost, že původní kamenný most mohl být založen na dřevěném roštu, který by bránil vrtání velkopřůměrových pilot. A rovněž s ohledem na geologii, neboť do hloubky cca 10 m se vyskytují zeminy fluvialní, potenciálně nevhodné pro zakládání.

Pod každou opěrou je navrženo 20 ks mikropilot, a to ve skupině 2 x 10. Rozteče mikropilot v podélném směru činí 1,25 m a příčném směru 1,20 m. Mikropiloty jsou v podélném směru rozkročeny ve sklonu 10° od svislice.

Délky mikropilot: 9,0 m (2,0 m volná + 7,0 m kořen).

Průměr mikropilot: 250 mm

Profil ocelových trubek: $\varnothing 108/16$, ocel S355

Mikropiloty se budou vrtat z úrovně horního povrchu podkladního betonu tj. 156,230 m.n.m. Hlava mikropilot je vetknuta v délce 540 mm do základů opěr.

Průměr vrtu pro mikropilotu je min. $\varnothing 156$ mm, s ohledem vrtání pod hladinou spodní vody je nutno počítat s pažením vrtu. Cementová injekční směs musí být navržena dle ČSN EN 447 pro agresivitu prostředí XA1 dle ČSN EN 206-1 a její minimální pevnost v prostém tlaku musí být 25 MPa za 28 dní (nebo v den prvního zatížení mikropiloty).

Pro provádění mikropilot platí ČSN EN 14199 „Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty. Dodavatel zpracuje technologický postup provádění mikropilotáže, a předloží ho ke schválení objednateli.

4.3 POPIS RÁMOVÉ KONSTRUKCE

Navržena je jednopolová rámová konstrukce z monolitického železového betonu. Jedná se o integrovanou bezúdržbovou konstrukci, která se skládá ze základových pasů, dříků opěr a náběhované příčle ve tvaru oblouku. Součástí rámové konstrukce jsou i krátká křídla vetknutá do opěr mostu.

4.3.1 Spodní stavba

Základy opěr jsou tvořeny železobetonovými základovými pasy z betonu **C 30/37 - XA1**, do kterých jsou vetknuty mikropiloty. Základové pasy mají výšku 700 mm a šířku 1750 mm, délka pasů je dle šířky mostu 12,01 m resp. 12,87 m (měřeno v ose dříku opěr).

Dříky opěr mostu tvoří železobetonové svislé stěny tloušťky 750 mm, šířka stojin je 12,01 m resp. 12,87 m (měřeno v ose dříku opěr). Dříky opěr jsou vetknuty v dolní části do základových pasů a v horní části do rámové náběhované příčle ve tvaru oblouku. Do dříků opěr jsou na krajích mostu vetknuta krátká zavěšená křídla, která zajišťují návaznost na okolní terén a novou železobetonovou zídku.

4.3.2 Rámová příčel

Příčel mostu (mostovka) je tvořena deskou s podélnými náběhy. V místě vetknutí do opěr má tloušťku 800 mm, uprostřed rozpětí mostu 400 mm. Náběhy mostu jsou vzhledem k ose mostu symetrické. Šířka nosné konstrukce je proměnná dle šířky vozovky na mostě 11,01 - 11,93 m. Horní i spodní povrch příčle je vyspádován dle sklonů vozovky, a to v podélném směru 2,06% a v příčném směru 2,5%. U nižšího okraje mostu je horní povrch příčle proveden s protisklonem 6%.

Konstrukce dříků opěr, rámové příčle a křídel jsou z betonu **C 30/37 - XF2, XD1**. Betonářská výztuž je z oceli **B500B** dle ČSN 42 0139. Rozměry a tvary rámové konstrukce jsou patrné z výkresových příloh.

Izolace příčle se provede z NAIP tl. 5 mm, izolace bude zatažena na rub stojek, a to min. 300 mm pod pracovní spáru mezi příčlím a dříkem opěry. Ostatní zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN. Rub opěr a křídel bude opatřen plošnou drenáží (geokompozitní materiál nebo geosyntetická folie s prolisy) o tloušťce nejméně 6 mm po stlačení dle ČSN 73 6244.

Ochranným nátěrem typu S2 dle TKP SPK 31 tab. č.5 se natřou (impregnace + nátěr) svislé boční plochy příčle a jejich podhled do vzdálenosti 150 mm tj. po hranu okapního nosu.

Prostor za rubem opěr je odvodněn děrovanou drenážní trubicí DN 150 mm v oboustranném dostředném sklonu min. 3%, drenáž je obetonovaná drenážním betonem (MCB-8) dle detailu 204.01. Příčná drenáž za rubem opěr je vyvedena před líc opěr prostupem dříků dle detailu 204.01 VL4 -- Mosty.

Na bocích dříku opěr bude trvalým způsobem (otiskem matrice do betonu) vyznačen letopočet dokončení výstavby mostu dle detailu 209.01 VL4 - Mosty.

Rámová konstrukce je vybetonována postupně ve 3 betonážních záběrech (základy, dříky opěr a příčel), betonáž se provede na pevné skruži uložené na základových výstupcích opěr.

4.3.1 Mostní závěry

Na koncích rámové příčle jsou ve vozovce provedeny řezané spáry šířky 20 mm na tl. obrusné vrstvy a jsou vyplněny elastickou modifikovanou zálivkou dle detailu 302.02 VL4 – Mosty.

4.4 OPĚRNÁ ZEDĚ

Před mostem, na pravé straně, je navržena opěrná úhlová zeď z monolitického železového betonu. Zeď navazuje na mostní křídlo a je založena plošně. Je rozdělena dilatačními spárami na 3 díly, každý o délce 10,29 m. Výška základu zdi je 500 mm, tloušťka dříku je 500 mm, výška zdi je proměnná od 1,738 do 3,445 m. Na dříku zdi je osazena železobetonová římsa, která tvarově navazuje na římsu na nosné konstrukci mostu.

Základy zdi jsou z betonu **C 30/37 - XA1**, dříky z betonu **C 30/37 - XF2, XD1**. Betonářská výztuž je z oceli **B500B** dle ČSN 42 0139. Rozměry a tvary opěrné zdi jsou patrné z výkresových příloh.

Rub a ostatní zasypané plochy opěrné zdi budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN.

4.5 VYBAVENÍ MOSTU

4.5.1 Vozovka a izolace

Na mostě je navržena vozovka třívrstvá celkové tl. 140 mm (vč. izolace) ve složení dle ČSN 73 6242 s ohledem na navazující komunikaci.

Vozovka nad přechodovou oblastí je navržena v celkové tl. min. 680 mm a ve shodném složení jako v přilehlém úseku silnice. Rozhraní mezi vozovkou příslušející k objektu mostu SO 201 a objektu silnice SO 101 je na koncích přechodových oblastí.

Celoplošná izolace bude přetažena i na dříky opěr, a to min. 300 mm pod pracovní spáru mezi příčlím a dříkem.

Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz www.rsd.cz).

Šířka vozovky je proměnná 8,26 – 8,34 m. Dle 403.42 VL4 - Mosty není podél obrubníku římsy na nižším okraji mostu navržen zapuštěný odvodňovací žlábek šířky 0,50.

Mezi vozovkou a obrubníky a podél mostních závěrů jsou provedeny těsnící zálivky dle detailu 403.42 VL4 - Mosty. Těsnící hmota zálivek spár mezi vrstvami vozovky a římsou dle TKP SPK kap. 21.

V ose úžlabí nosné konstrukce je v tloušťce ochranné vrstvy na celou délku mostovky navržen průběžný pás z drenážního polymerního betonu v šířce min. 150 mm, v místě odvodňovacích trubiček s příčnými žebry viz detail 406.12a VL4 - Mosty.

Pro provádění vozovky platí TKP SPK, kap. 7, 8, 21 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a ČSN 73 6242.

Betonové římsy tvořící chodník budou opatřeny stříkanou nebo stěrkovou přímo pochozí izolací tl. min. 5 mm s posypem z drobného kameniva (lze použít křemičitý písek). Barevně bude izolace sladěna s betonovou dlažbou navazujícího chodníku.

Vodorovné značení na mostě není součástí tohoto objektu.

4.5.2 Okraje mostu

Návrhová rychlost na komunikaci je do 60 km/h, proto dle 101.1 a 101.2 VL4 – Mosty nemusí být na římsách navrženy zábradelní svodidla.

Na levé římse je navrženo ocelové zábradlí, na pravé římse s chodníkem je ocelové zábradlí navrženo z obou stran chodníku.

4.5.3 Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu **C 30/37 (s okrovým probarvením) – XF4, XD3** s výztuží z oceli **B500 B** dle ČSN 42 0139.

Levá římsa má šířku 800 mm a horní povrch římsy je veden ve sklonu 4% směrem k vozovce.

Pravá římsa s chodníkem má na mostě proměnnou šířku 2550 až 3350 mm, horní povrch římsy je veden ve sklonu 2% směrem k vozovce a je opatřen příčnou striáží. Šířka římsy na křídlech a opěrné zdi je upravena na 800 mm tak, aby navazovala na dlážděný chodník se silničním obrubníkem (součást SO 101).

Část levé i pravé římsy směrem do vozovky bude tvořena kamenným obrubníkem dle požadavků NPÚ.

Svislé plochy říms mají výšku 600 mm, a přesahují 300 mm přes boční líc nosné konstrukce a opěrné zdi. Výška obruby říms je 150 mm.

Výztuž říms bude provedena v souladu s detailem 402.31 VL4 - Mosty. Římsy jsou kotveny dodatečně vlepenými chemickými kotvami do nosné konstrukce dle detailu 402.02 VL4 - Mosty. Eventuálně mohou být římsy na opěrné zdi kotvené i betonářskou výztuží vyčnívající z dřívku zdi. Povrchová ochrana se u vyčnívající výztuže provede v rozsahu ± 50 mm od povrchu betonu.

V římsách je navrženo $2 + 10 = 10$ ks chrániček z trubky HDPE $\varnothing 110/94$. S ohledem na technologii a způsob provádění pokládky kabelů mohou být $2 + 2$ ks chrániček půlené a budou do nich vloženy zpět kabely systému SOS. Zbývající rezervní chránička bude plná nepůlená.

Pracovní, dilatační a smršťovací spáry jsou přiznané a těsněné po celém přístupném vnějším obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy (typ F-25-HM-M1p dle ČSN EN ISO 11600), dle detailů 402.21, 402.22 a 402.23 VL4 - Mosty. Obrubníková část říms je natřena ochranným nátěrem typu S4 dle TKP 31 v rozsahu dle detailu 401.01a.

Bednění pro svislé části říms bude zhotoveno ze svislých prken. Beton říms bude s okrovým probarvením, odstín probarvení betonu bude odsouhlasen zhotoviteli zástupci NPÚ po předložení vzorníku barev.

4.5.4 Zádržné systémy

Zábradelní svodidla nejsou v souladu s VL4 – Mosty 101.1 a 101.2 na mostě navržena, protože návrhová rychlost na komunikaci je do 60 km/h.

Na levé římse je navrženo ocelové zábradlí, na pravé římse s chodníkem je ocelové zábradlí navrženo z obou stran chodníku. Zábradlí je navrženo se svislou výplní a má výšku 1,10 m. Kotvení sloupků zábradlí do říms je provedeno přes patní desky pomocí chemických kotev vlepených do předvrtaných otvorů. Zábradlí na vnější straně chodníkové římsy je přikotveno z boku do svislé části římsy.

Zábradlí umístěné z horní strany římsy bude mít z důvodu požadavků NPÚ netypové kotvení. Patní plechy budou zapuštěny cca 5 cm do římsy a poté přelity cementovou zálivkou. Spára mezi zálivkou a římsou bude ošetřena izolačním systémem.

Povrchová ochrana zábradlí se provede dle TKP SPK, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let (VV).

4.5.5 Odvodnění

Most je odvodněn podélným 2,06% a příčným 2,5% sklonem po povrchu vozovky k římse při nižším okraji mostu, kde je voda odváděna podél obrubníku do uliční vpusti před mostem a dále do systému odvodnění silnice II/261 (součást SO 301.1).

Odvodnění povrchu izolace je provedeno odvodňovacími trubičkami v nerezovém provedení min. DN 50 mm, dle detailu 406.11 VL4 - Mosty. Odvodňovací trubičky jsou umístěny po max. 6,0 m. Trubičky budou vyvedeny volně pod most a voda bude volně vykapávat do koryta vodoteče.

Odvodnění násypu v přechodové oblasti mostu je zajištěno příčnou drenážní trubkou DN 150 mm v dostředném sklonu 3%. Drenáž je vyvedena prostupem dřívku před líc opěr a vytéká do koryta vodoteče. Drenáž je uložena na těsnicí vrstvě a obetonována drenážním betonem.

4.5.6 Zpětné zásypy, úpravy pod a kolem mostu

Zpětné zásypy a přechodová oblast mostu bude provedena v souladu s ČSN 73 6244 a podle detailu 201.03 VL4 - Mosty.

Přechodová oblast se samostatným přechodovým klínem je tvořena zásypem opěry, těsnicí vrstvou, ochranným obsypem podél dřívku opěry a křídel a vlastním zásypem za opěrou a přechodovým klínem pod konstrukcí vozovky.

Přechodová oblast začíná min. 1,0 m za rubem základu opěry. Zásyp opěry je ve sklonu 1:1 až do úrovně pláně dálnice silniční komunikace.

Zásyp za opěrami se provede ve smyslu čl. 5.4 ČSN 73 6244 (resp. TKP SPK kap.4), a to z propustného a nenamrzavého materiálu.

Na zásyp základu opěry bude položena těsnicí fólie (geomembrána) s pevností proti přetržení 20 kN/m v obou směrech a protažení 20% v obou směrech, a to ve vrstvě štěrkopísku tl. 150 mm + 150 mm. Těsnicí vrstva je provedena ve spádu 3% směrem k opěře, kde je voda svedena do drenážní trubky, která je vedena v příčném dostředném sklonu 3%.

Pro zásyp za opěrou (nad úrovní těsnicí vrstvy) bude použita zemina vhodná dle čl. 5.4 ČSN 73 6244. V pásu 0,60 m za opěrou a křídly se na výšku závěrné zídky zřídí ochranný zásyp ze štěrku 0/32 s hutněním na $I_d=0,85$.

Na tento hutněný zásyp za opěrou navazuje samostatný přechodový klín dle čl. 5.5 ČSN 73 6244. Přechodový klín se navrhuje přibližně do 1/3 výšky opěry a spodní plocha klínu musí být ve sklonu min. 3% směrem k rubu opěry.

Jeho minimální tloušťka pod volným okrajem přechodové desky smí být minimálně 150 mm. Sklon tohoto klínu je 3% směrem k rubu opěry. Posledních 500 mm zásypu zasahuje do aktivní zóny a provede se proto stejným způsobem jako v ostatních částech hlavní trasy.

Zemní práce v přechodové oblasti specifikuje TKP SPK, kap.4.

Lavička před opěrami a koryto potoka se opevní kamennou dlažbou z lomového kamene tl. cca 250 mm (tř. I dle ČSN 72 1860) do betonu **C 20/25 – nXF3** tl. min. 150 mm na podkladní štěrkopísek tl. min. 100 mm. Svahy kolem křídel opěr s přesahem 0,50 m přes svislý líc římsy se opevní stejným způsobem. Veškerá dlažba je lemovaná betonovými obrubníky (100/300 mm) do prostředí XF4 a zakončená betonovými prahy rozměrů 0,5 x 1,0 m z betonu **C 25/30 – XF3**.

Před a za příčnými betonovými prahy ukončující dlažbu se provede těžká kamenná rovinanina z lomového kamene o hmotnosti min. 70 kg s urovaným lícem a proštěrkováním dle detailu 206.25 VL4 - Mosty. Stávající kamenné zídky navazující na konstrukci se vyspraví a vyspárují.

Za konci levé římsy na křídlech mostu je nezpevněná krajnice podél vozovky upravena dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm (tř. I dle ČSN 72 1860) do betonu **C 20/25 – nXF3** tl. min. 100 mm na

podkladní štěrkopísek tl. min. 100 mm. Délka odláždění za konci křídly je 2,5 m resp po odlážděnou plochu silnice SO 101. Sklony v dlažbě vycházejí z detailů 206.22, 206.23 a 206.23 VL4 – Mosty.

Ze strany zeminy je dlažba lemována betonovými obrubníky (100/250 mm), ze strany vozovky betonovými silničními obrubníky (150/300 mm). Obrubníky ze strany vozovky jsou na délku zpevnění postupně zapuštěny z úrovně římsy do úrovně vozovky.

Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP SPK 9 a 10 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6131.

4.5.7 Kamenný obklad

Čelní strana opěrné zdi, čelní strany mostu (klenba) a opěry mostu (svislé stěny) budou, z požadavku NPÚ, dodatečně obloženy kamenný pískovcovým obkladem. Tloušťka obkladu se předpokládá 10-12 cm a kotven bude pomocí nerezových lepených kotev do betonového podkladu. Uprostřed klenby bude obklad zesílen o 5 cm aby tvořil imitaci tzv. klenáku. Zhotovitel připraví kladečský plán obkladu a nechá si ho odsouhlasit NPÚ a to včetně použitého kamene.

4.5.8 Zvláštní vybavení mostu

Nivelační značky: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do říms a spodní stavby osadí do dodatečně vyvrtaných otvorů nivelační měřicí značky Ø16 mm, délky 70 mm v nerezovém provedení, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu (poloha značek na římsách bude ve středu rozpětí a v osách uloženy nad opěrami). Značky budou provedeny v souladu s detailem 509.01 VL4 - Mosty. Celkový počet značek je 12 ks:

- Římsy:
 - o V ose mostu 2 ks (celkem 2 ks)
 - o na kraji každé římsy 10 ks (celkem 10 ks)

Označení evidenčního čísla mostu: Na začátku mostu podle směru jízdy budou na obou okrajích osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP SPK kap. 14 – "Dopravní značky a dopravní značení".

4.6 STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Konstrukce mostu byla staticky ověřena, byly posouzeny rozhodující dimenze, návrh betonářské výztuže. Dále byla posouzena spodní stavba, hlubinné založení mostu. Současně bylo ověřeno hydrotechnickým výpočtem odvodnění vozovky.

4.7 CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ

Na mostním objektu jsou v římsách navrženy chráničky pro převedení kabelů. V levé římse 2 ks a v pravé římse 10 ks. Chráničky jsou navrženy z trubek HDPE ø 110/94.

4.8 ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM

Dle technických podmínek TP 124 ("Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací") se mostní objekt zařadí do 3. stupně základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů.

Provedou se opatření v souladu s přílohou 8 TP 124:

- Ustanovení primární ochrany dle kap. 5.2 TP 124
- Ustanovení sekundární ochrany dle kap. 5.3 TP 124
- Konstrukční uspořádání dle kap. 5.4 TP 124
 - o Je nutné omezit průnik bludných proudů pomocí elektrického oddělení navazujících liniových zařízení izolačními spojkami apod. Toto se týká i zábradlí (vzduchová mezera mezi zábradlím na mostě a opěrné zdi)
- Elektricky vodivé propojení betonářské výztuže se nenavrhuje.

4.9 POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ

Vytyčovací výkresy stavby jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Vytyčení mostu bude prováděno pomocí mikrosítě. Pro most budou vytvořeny v předstihu před zahájením prací vytyčovací body zajištěné hloubkovou stabilizací s nucenou centrací a vykázané v soupisu prací. V rámci objektu jsou uvažovány 2 kusy vytyčovacích bodů mikrosítě.

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

- | | |
|-------------------|--|
| na spodní stavbě: | – po osazení značek |
| | – po dokončení nosné konstrukce |
| | – po dokončení mostu |
| na povrchu NK | – po betonáži nosné konstrukce před odbedněním |
| | – po odskrúžení nosné konstrukce |
| na římsách | – po dokončení mostu |

Plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět:

- po betonáži desky
- před provedením izolace

Plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět:

- na povrchu jednotlivých vrstev

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP SPK kap. 18 a kap. 21.

Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovkách budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP SPK kap. 21.

Podrobný projekt sledování mostu bude součástí RDS tohoto SO.

4.10 POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY

S ohledem na typ konstrukce a její rozpětí není zatěžovací zkouška požadována.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU

Výstavba mostu se bude provádět v souladu s celkovou koordinací výstavby silnice II/261. Přístup na staveniště bude zajištěn v ose trasy. Veškeré návaznosti a sled prací mezi ostatními objekty stavby jsou řešeny v ZOV stavby. Podrobné řešení je uvedeno v ZOV a DIO stavby.

V rámci stavby je navrženo minimum souvisejících terénních a vegetačních úprav. Důvodem je, že bezprostředně na navržené obruby navazuje související stavba úpravy náměstí V. Levého. Terénní a vegetační úpravy jsou tedy předmětem této související stavby.

V rámci SO 001.1 dojde k sejmutí ornice v plochách trvalého i dočasného záboru včetně ploch pro zařízení staveniště

Postup stavby mostu:

- vytyčení a ochrana případných inženýrských sítí v okolí
- odstranění stávajících vozovkových vrstev (SO 101)
- odstranění ocelové lávky a ocelového zábradlí na mostě
- demolice stávajících nosných konstrukcí a spodní stavby

- provedení provizorního zatrubnění vodoteče
- zhotovení pažení a kabelové lávky pro dočasné přeložení sítí
- hloubení výkopů stavební jámy
- zřízení podkladního betonu a čerpacích studní
- provedení mikropilot
- betonáž základů a dříků opěr
- zřízení pevné skruže
- izolační nátěr spodní stavby, provádění zásypů základů a těsnících vrstev
- betonáž rámové přičle
- izolace mostovky
- provádění přechodových oblastí
- betonáž říms
- osazení zábradlí a dalšího příslušenství osazovaného do říms (kabelové chráničky)
- vozovkové vrstvy
- provedení koncových prahů a odláždění koryta vodoteče (posun provizorního zatrubnění)
- odláždění podél křídel a za křídly
- dokončovací práce

5.2 SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII VÝSTAVBY

V rámci provádění mostu je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci). Způsob výstavby mostu vyžaduje určité speciální technologie provádění daných činností jako je manipulace a zvedání těžkých břemen, různé činnosti provádění.

5.3 SOUVISEJÍCÍ (DOTČENÉ) OBJEKTY STAVBY

V následující tabulce jsou uvedeny základní související objekty. Pro podrobnou specifikaci veškerých objektů slouží koordinační situace stavby.

SO 001.1	Příprava staveniště II/261
SO 101.1	Silnice II/261
SO 111.1	Místní komunikace, chodníky a sjezdy ze silnice II/261
SO 181.1	DIO na II/261
SO 191.1	dopravní značení NA II/261
SO 192	dopravní značení NA MK LIBĚCHOV
SO 301.1	Dešťová kanalizace – silnice II/261
SO 351.1	Přeložka vodovodu, silnice II/261
SO 801.1	Kácení dřevin Pro II/261
SO 803.1	rekultivace ploch a Vegetační úpravy pro II/261

5.4 VZTAH K ÚZEMÍ

5.4.1 Inženýrské sítě

Stávající poloha a aktuální stav inženýrských sítí jsou zakresleny v koordinační situaci stavby. Výkresové části dokumentace je vždy nutno koordinovat s dokladovou částí dokumentace.

Popis následujících objektů se týká objektů, které nejsou předmětem stavebního řízení – uvedeny jsou pouze pro ucelený popis celé stavby. Jejich realizace je povolena už vydaným územním rozhodnutím.

SO 401	Přeložky nn vedení ČEZ
SO 402	Přeložky vn vedení ČEZ
SO 403	Přeložky sdělovacích a NN vedení CETIN
SO 431	Veřejné osvětlení II/261

5.4.2 Ochranná pásma

Stavba se minimálně dotkne okolí, zařízení staveniště a dočasné skládky materiálu jsou definovány ostatními částmi dokumentace. Stávající inženýrské sítě budou v rámci stavby přeloženy mimo území objektu, případně patřičným způsobem ochráněny.

5.4.3 Omezení provozu

Při výstavbě mostu bude silniční komunikace II/261 uzavřena. Obchozí trasy budou navrženy po dobu výstavby mostu ev.č. 261-001. Obchozí trasa povede z „Litoměřické“ ulice parkovou cestou od zdravotního střediska (okruh V. Levého) kolem kempu a zpět na „Litoměřickou“ ulici po ulici „Nad Hřištěm“.

5.5 POZNÁMKY A DOKLADY

Viz dokladová část stavby část **E. Doklady** této dokumentace.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZU

6.1 VYTYČOVACÍ ÚDAJE

Vytyčovací výkresy stavby jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Vytyčení mostu bude prováděno pomocí mikrosít. Pro most budou vytvořeny v předstihu před zahájením prací vytyčovací body zajištěné hloubkovou stabilizací s nucenou centrací a vykázané v soupisu prací.

Mikrosít bude zřízena zhotovitelem včetně zajištění všech potřebných dokumentů a povolení na její zřízení.

6.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU

K definici prostorového uspořádání a geometrie mostu bylo využito výsledků výpočtů trasy komunikací (základní charakteristiky jsou uvedeny v kap. 3.2 této zprávy).

Detailní geometrická poloha je definována výkresovou částí dokumentace zpracovanou programem Microstation V8i, kde jednotlivé části konstrukcí jsou určeny přesnými rozměry a pozicí v souřadném systému S-JTSK.

6.3 STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY, NOSNÉ KONSTRUKCE

Pro ověření rozhodujících dimenzí a výpočet vnitřních sil na konstrukci mostu byly vytvořeny 3D deskostěnový model konstrukce. Tento systém modelu umožňuje zohlednit nerovnoměrné roznášení zatížení v desce (např. výraznější namáhání podporového pruhu) a zároveň dostatečně přesně zohlednit roznášení dopravního zatížení.

Návrh konstrukce byl proveden v rozhodujících průřezích na základě vyhodnocených vnitřních sil za využití tabulkového procesoru MS EXCEL.

Posouzení je součástí přílohy 9 – Statický výpočet.

6.4 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Návrh odvodnění vozovky na mostě byl ověřen iterativním hydrotechnickým výpočtem v tabulkovém procesoru MS EXCEL.

Bylo provedeno hydrotechnické posouzení mostního otvoru, viz příloha technické zprávy.

6.5 PO DOBU VÝSTAVBY MOSTU

Stavba bude realizována v souladu s požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Při stavebních pracích budou dodrženy bezpečnostní opatření pro chodce u výkopů a v prostoru staveniště podle vyhlášky č. 398/2009 Sb., příloha č. 2, bod 4.

Výkopové práce nebo prostor staveniště budou vždy ohraničeny pevným ohrazením se spodní příčkou nebo zarážkou ve výšce 250 mm od povrchu terénu nebo podlahy pro vedení slepecké hole a ve výšce 1100 mm madlo nebo horní díl oplocení sledující půdorysný průběh překážky.

Do průchozího prostoru podél ohrazení staveniště nebo výkopu (vodící linie pro slepeckou hůl) se neumisťují žádné překážky.

V průběhu stavby zhotovitel představí zástupcům NPÚ vzorník barev pro probarvení betonu říms a povrchu chodníku. Definitivní odstín probarvení bude vybrán z předloženého vzorníku.

6.6 PO DOKONČENÍ STAVBY

Po dokončení stavby bude prostor staveniště uveden do původního stavu. Výstavba mostu nezahrnuje změny okolí mostu, jeho příslušenství a přilehlých komunikací, které by znamenaly zhoršení podmínek pro bezpečný pohyb osob s pohybovým a zrakovým postižením.

7 ZÁVĚR

Technické řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

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

8 PŘÍLOHY

8.1 HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

Hydrotechnické posouzení propustku dle TP 204 a TP 232

Most převádí silnici II/261 přes vodní tok Liběchovka. Mostní konstrukce je navržena jako přesýpaný rámový most z monolitického železobetonového betonu, se založením opěr na mikropilotách.

Most je navržen s volným vtokem a volnou hladinou neovlivněnou dolní vodou, koryto pod mostem v podélném sklonu 0,8% a délce přemostění 9,0m.

Hydrologické údaje pro vodní tok Liběchovka

Vodní tok	Liběchovka
Číslo hydrologického pořadí	1-12-03-0360-0-00
Profil	silniční most v ul. Litoměřická, k.ú. Liběchov
Souřadnice v S JTSK	x = -736214 m y = -1007731 m
Plocha povodí A^a	154,50 km ²

N-leté průtoky Q_N			$m^3 \cdot s^{-1}$			Třída IV	
N	1	2	5	10	20	50	100
Q	7,78	10,0	13,3	15,6	18,9	23,4	27,8

Ze zadané tabulky N-letých průtoků je vypočteno variační rozpětí Q_{100}/Q_1 : 27,8/7,78 = 3,6

Dle tab. 12.1 ČSN 736201 je variační rozpětí kříženého vodního toku do 5

Návrhovým průtokem pro posouzení propustku je $NP = Q_{100} = 27,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Kontrolním návrhovým průtokem je $KNP = 1,15 \cdot Q_{100} = 1,15 \cdot 27,8 \text{ m}^3/\text{s} = 32,0 \text{ m}^3/\text{s}$

Pro kategorii 1 a variační rozpětí do 5 je minimální volná výška $MVV = 1,0 \text{ m}$ nad NH a 0,5 m nad hladinou KNH,

Posuzovaný most byl zařazen do návrhové kategorie 1 ve variačním rozpětí do 5, z toho dle normy ČSN 73 6201 vyplývá že návrhový průtok je Q_{100} a kontrolní návrhový průtok $1,15 Q_{100}$. Převýšení mostovky nad hladinou KNP by mělo být minimálně 0,5m a nad NP pak 1,0m. Z níže uvedeného výpočtu vyplývá, že mostní profil vzdouvá hladinu KNP na hodnotu 1,05m a NP na hodnotu 1,02 m.

Výška hladiny pod mostovkou je navržena na 2,04 m.

$$KNP + 0,5\text{m (MVV)} = 1,09\text{m} + 0,5\text{m} = 1,59\text{m} \leq 2,04\text{m}$$

$$NP + 1,0\text{m (MVV)} = 1,02\text{m} + 1,0\text{m} = 2,02\text{m} \leq 2,04\text{m}$$

Převýšení mostovky nad hladinou KNP i NP je větší, než požaduje ČSN. Z toho vyplývá, že most ev. č. 261-001 bude po výstavbě hydraulicky vyhovovat požadavkům ČSN 73 6201.

Stanovení kontrolní návrhové hladiny (KNH); pro 32,0 m³/s

(IVaHo 2020) Proudění s volnou hladinou

Proudění: Profil:

Geometrické vlastnosti, charakteristiky a rovnoměrné proudění

Šířka ve dně kyneta/bema	b1,D	2,00	m	b3	3,25	m
Drsnost kyneta dno/svah	n1	0,020	-	n3	0,020	-
Sklon svahů kyneta/bema 1:	m2	1,00	-	m4	0,00	-
Drsnost bema dno/svah	n2	0,020	-	n4	0,000	-
Hloubka vody kyneta/bema	h12	0,250	m	h34	0,843	m
Sklon dna / Kytická hloubka	i	8,00	‰	hk	0,00	m
Celková / maximální hloubka	Σh	1,09	m	hm	1,350	m
Průtok / Rychlost vody	Q=Qa+2Qb	32,00	m³/s	v	3,93	m/s

Nerovnoměrné proudění

Hl. vody, Délka vzdutí-snížení	y	0,00	m	L	0,00	m
Hloubka, Délka od y	y2 = (y až Σh)	0,00	m	L2	0,00	m

Vzdutí překážkou v části toku

Překážka ve dně délka/šířka	pL	0,00	m	pB	0,00	m
Překážka drsnost/sklon svahu	pn	0,000	-	pm	0,00	-
Výška hladiny od ±0	A B C D	0,00	0,00	0,00	0,00	m

Vzdutí mostem (pro Q, h12, v)

Volná průtočná šířka mostu	bm	0,00	m	Práh ve dně (v řezu)	žádný, rovné dno
Vzdutí mostem (od h12)	Δh	0,00	m	Boční křídla (v půdorysu)	pravoúhlá

Konzumční křivka

h	Q
1,40	52,47
1,26	42,63
1,12	33,65
0,98	25,57
0,84	18,44
0,70	12,30
0,56	7,261
0,42	3,437
0,28	1,078
0,14	0,305

Schéma

Pomocné výpočty

Šířka v hladině	B	9,00	m
Druhá vzájemná hl.	h2	0,00	m
Kritický sklon	ik	0,00	‰
Froudovo číslo	Fr	0,00	-
Rychlost kyneta	va	3,16	m/s
Rychlost bema	vb	4,31	m/s
Průtok kyneta	Qa	8,429	m³/s
Průtok bema	Qb	11,80	m³/s

Výmílací rychlosti (VR)

Prům. velikost zrna	ds	0,0	mm
Poměr d%/ds	dk	0,0	-
Hl. nade dnem	ho<=Σh	0,00	m
Polom. oblouku	ro	0,0	m
VR pro dno	vr d	0,00	m/s
VR pro svah	vr s	0,00	m/s

Vzájemné hloubky (pro Q + b1 + profil)

h1	0,000	m	h2	0,000	m
----	-------	---	----	-------	---

Součinitele pro vzdutí mostem

Přepadu	Rychlosti	Zatopení
m 0,35	φ 0,94	κ 0,75

Stanovení návrhové hladiny (NH); pro 27,8 m³/s

(IVaHo 2020) Proudění s volnou hladinou

Proudění: Profil:

Geometrické vlastnosti, charakteristiky a rovnoměrné proudění

Šířka ve dně kyneta/bema	b1,D	2,00	m	b3	3,25	m
Drsnost kyneta dno/svah	n1	0,020	-	n3	0,020	-
Sklon svahů kyneta/bema 1:	m2	1,00	-	m4	0,00	-
Drsnost bema dno/svah	n2	0,020	-	n4	0,000	-
Hloubka vody kyneta/bema	h12	0,250	m	h34	0,771	m
Sklon dna / Kytická hloubka	i	8,00	‰	hk	0,00	m
Celková / maximální hloubka	Σh	1,02	m	hm	1,350	m
Průtok / Rychlost vody	Q=Qa+2Qb	27,80	m³/s	v	3,71	m/s

Nerovnoměrné proudění

Hl. vody, Délka vzdutí-snížení	y	0,00	m	L	0,00	m
Hloubka, Délka od y	y2 = (y až Σh)	0,00	m	L2	0,00	m

Vzdutí překážkou v části toku

Překážka ve dně délka/šířka	pL	0,00	m	pB	0,00	m
Překážka drsnost/sklon svahu	pn	0,000	-	pm	0,00	-
Výška hladiny od ±0	A B C D	0,00	0,00	0,00	0,00	m

Vzdutí mostem (pro Q, h12, v)

Volná průtočná šířka mostu	bm	0,00	m	Práh ve dně (v řezu)	žádný, rovné dno
Vzdutí mostem (od h12)	Δh	0,00	m	Boční křídla (v půdorysu)	pravoúhlá

Konzumční křivka

h	Q
1,40	52,47
1,26	42,63
1,12	33,65
0,98	25,57
0,84	18,44
0,70	12,30
0,56	7,261
0,42	3,437
0,28	1,078
0,14	0,305

Schéma

Pomocné výpočty

Šířka v hladině	B	9,00	m
Druhá vzájemná hl.	h2	0,00	m
Kritický sklon	ik	0,00	‰
Froudovo číslo	Fr	0,00	-
Rychlost kyneta	va	3,08	m/s
Rychlost bema	vb	4,03	m/s
Průtok kyneta	Qa	7,661	m³/s
Průtok bema	Qb	10,09	m³/s

Výmílací rychlosti (VR)

Prům. velikost zrna	ds	0,0	mm
Poměr d%/ds	dk	0,0	-
Hl. nade dnem	ho<=Σh	0,00	m
Polom. oblouku	ro	0,0	m
VR pro dno	vr d	0,00	m/s
VR pro svah	vr s	0,00	m/s

Vzájemné hloubky (pro Q + b1 + profil)

h1	0,000	m	h2	0,000	m
----	-------	---	----	-------	---

Součinitele pro vzdutí mostem

Přepadu	Rychlosti	Zatopení
m 0,35	φ 0,94	κ 0,75

Mostní otvor je navržen a posouzen dle požadavku ČSN 73 6201 na polohu hladiny KNP a NP. Velikost navrhovaného mostního otvoru nového mostu je 16,8m².

8.2 PASPORT STÁVAJÍCÍHO MOSTU EV. Č. 261-001

NÁZEV STAVBY:		
II/261 a III/26124 LIBĚCHOV - HR. KRAJE, REKONSTRUKCE		
ISPROFIN:		
OBJEDNATEL:		
		KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE, příspěvková organizace ZBOROVSKÁ 11 150 21, PRAHA 5
ZHOTOVITEL:		
SPOLEČNOST AFSAG PRIS		
HIF: ING. JAN VANĚK		
VEDOUČÍ SPOLEČNOSTI:	ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI:	ÚČASTNÍK SPOLEČNOSTI:
 AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTR 1275/13 140 00 PRAHA 4 ČESKÁ REPUBLIKA	 SAGASTA SAGASTA s.r.o. BOVDVOVSKÁ 106/14 142 31 PRAHA 4 ČESKÁ REPUBLIKA	 <i>projektová kancelář spol. s r.o.</i> PRIS s.r.o. OSOVÁ 717/20 625 06 BRNO ČESKÁ REPUBLIKA

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV

OBJEDNATEL:		ZHOTOVITEL:	
 KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNICE, příspěvková organizace ZBOROVSKÁ 11 150 21, PRAHA 5		 AFRY CZ s.r.o. MAGISTR 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:
 Ing. JAN VANĚK	Ing. RADEK BROKL	Ing. RADEK BROKL	Ing. LÁSZLÓ SZÍKORA
NÁZEV PROJEKTU:			
II/261 a III/26124 LIBĚCHOV - HR. KRAJE, REKONSTRUKCE			
ČÁST:	PASPORT MOSTU 261-001		
STAVEBNÍ OBJEKT:	-		
PŘÍLOHA:	-		
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:
DATUM:	10/2020	-	-
STUPEŇ:	DUR		
MĚŘÍTKO:	-		
Č. ZAKÁZKY:	2020/0211		
ČÍSLO PARE:			

OBSAH ZPRÁVY

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STÁVAJÍCÍM MOSTU	4
3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.....	5
3.1. POPIS PORUCH STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE.....	5
3.2. DOPORUČENÍ	6
4. NÁVRH NOVÉHO STAVU	7
4.1. PREFABRIKOVANÁ KONSTRUKCE.....	7
4.2. MONOLITICKÁ KONSTRUKCE	7
5. FOTOGRAFIE STÁVAJÍCÍHO STAVU	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

<i>Název stavby</i>	II/261 a III/26124 Liběchov - hr. kraje, rekonstrukce
<i>Objekt č.</i>	SO 201
<i>Název objektu</i>	SO 201 Most přes potok Liběchov
<i>Obec</i>	Liběchov
<i>Katastrální území</i>	Liběchov
<i>Kraj</i>	Středočeský
<i>Objednatel stavby</i>	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11, 150 21 Praha 5 IČ 00066001
<i>Uvažovaný správce mostu</i>	SÚS Mělník
<i>Projektant</i>	AFRY CZ s.r.o.
<i>Hlavní inženýr projektu</i>	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
<i>Zodpovědný projektant objektu</i>	Ing. Jan Vaněk; jan.vanek@afry.com
<i>Stupeň dokumentace</i>	Ing. Radek Brokl, Pasport stávajícího stavu
<i>Druh převáděné komunikace</i>	Silnice II/261
<i>Kategorie komunikace</i>	S 7,5
<i>Druh přemostované překážky</i>	Potok Liběchovka
<i>Staničení křížení na komunikaci</i>	-
<i>Staničení mostu</i>	-
<i>Uhel křížení</i>	77,78g (převzato z ML)
<i>Požadovaná podchozí výška</i>	- m
<i>Volná výška pod mostem</i>	1,97 m ode dna k vrcholu klenby

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STÁVAJÍCÍM MOSTU

Podle druhu převedené komunikace
Podle překračované překážky
Podle počtu polí
Podle přesypávky
Podle plánované doby trvání
Podle průběhu trasy na mostu

Podle úhlu křížení
Podle materiálu
Podle tuhosti nosné konstrukce (pouze konstrukce s přesypávkou)
Podle statické funkce hlavní nosné konstrukce
Podle volné výšky na konstrukci
Charakteristika mostu

Světlá šířka mostu
Délka mostu
Délka nosné konstrukce
Rozpětí jednotlivých polí
Šikmost mostu
Celková šířka mostu
Šířka průchozího prostoru
Volná šířka mostu
Výška mostu nad terénem¹
Stavební výška
Plocha nosné konstrukce mostu

- most pozemní komunikace
- most přes potok Liběchovka
- klenbová jednopólová konstrukce
- most s přesypávkou
- trvalá konstrukce
- most směrově v přímé
- niveleta stoupá 1%
- šikmý
- kamenná klenbová konstrukce
- tuhá masivní klenbová konstrukce, která částečně spolupůsobí se zásypem
- klenba

- s neomezenou volnou výškou
Trvalý přesýpaný objekt na silnici II/261 přes vodní tok. Kamenná přesýpaná klenba s betonovým torkretem na viditelné straně mostu. Rozšíření mostu pomocí železobetonového trámového mostu.

7,85 m
10,02 m
10,02 m
8,7 m
Šikmý 77,78 g
8,51 m
-
7,85 m – převzato z ML
3,10 m
~1.0 m
85,27 m²

Zatížitelnost mostu:

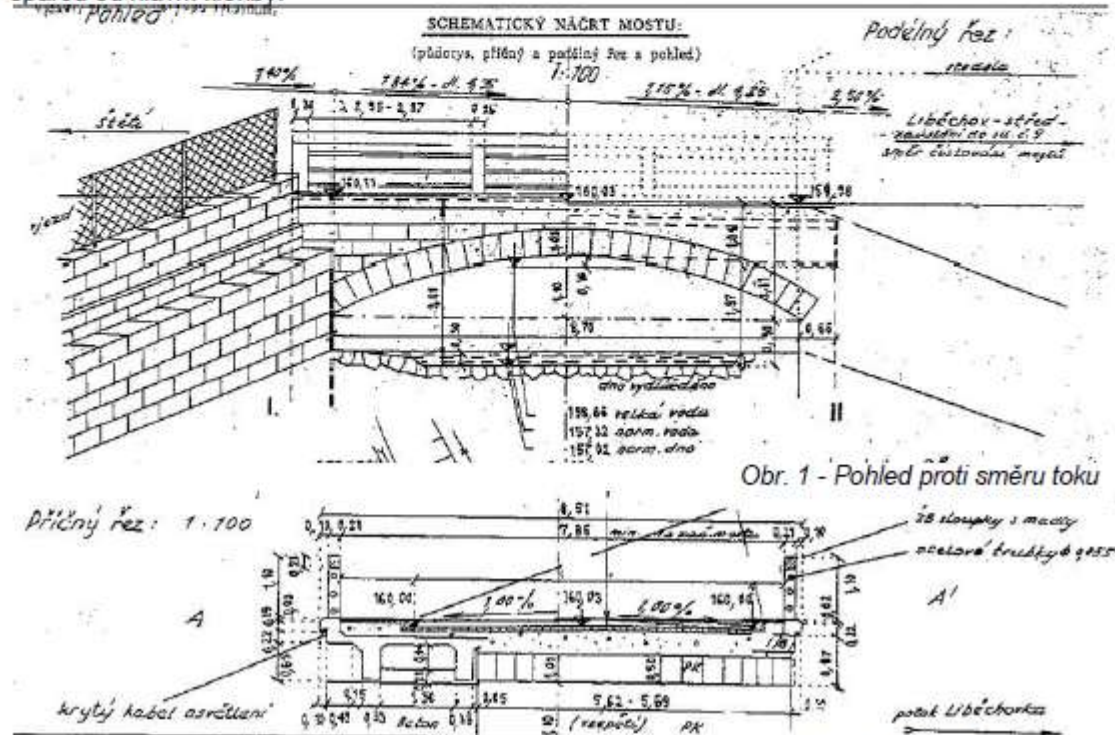
Dle HMP z roku 2018:
Vn = 25 t
Vr = 64 t
Ve = 144 t
Poznámka: poruchy stávající klenby lze pouze odhadnout ze stavu vozovky, protože je nosná konstrukce klenby je kryta torkretem.

Důležitá upozornění

V podhledu na mostní konstrukci jsou vedeny inženýrské sítě.

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Stávající most je složen ze dvou rozdílných a staticky jinak působících konstrukcí. První část mostu je tvořena kamennou historickou klenbou světlosti 8,75 m, druhá, později přistavovaná, část mostu je tvořena dvoutřímovou roštovou konstrukcí o rozpětí 9,85 m oddělenou dilatační spárou od hlavní klenby.



Obr. 1 - Pohled proti směru toku

Obr. 2 - Příčný řez mostem

Nosná konstrukce mostu je ze spodní i boční strany opatřena vrstvou torkretu. Římsa na mostě je z důvodu zvýšení vozovky v průběhu života mostu nadbetonována. Koryto pod mostem je odlážděno kamennou dlažbou, její stav nešlo z důvodu zvýšené hladiny v průběhu prohlídky zkontrolovat.

3.1. Popis poruch stávající konstrukce

Ze zkušeností získaných při prohlídkách a sanacích obdobných konstrukcí víme, že tyto konstrukce byly stavěny bez izolačního systému. U některých konstrukcí byla v zásypu použita jílová vrstva, ale u tohoto mostu to nejsme schopni tvrdit. V minulosti došlo k sanaci povrchu



mostu stříkaným betonem (torkretem). Toto opatření bylo pravděpodobně provedeno z důvodu povrchové degradace nosného kamenného zdiva. Bez částečného odstranění torkretu nelze nyní stanovit stav kamenného zdiva. V torkretu jsou na několika místech podélné trhliny.

Na fotografii je znázorněna podélná trhlina v torkretu na protivodní straně poprsní zídky. Tyto trhliny na obdobných konstrukcích obvykle vznikají od příčných sil dopravy na

mostě v případě, že je ubourána masivní poprsní zeď tvořící zábradlí. U tohoto mostu ale tuto skutečnost nejsme schopni říci, vzhledem k chybějící archivní dokumentaci. Viditelné je také odlupování torkretu ve vrcholu oblouku.

Druhá část nosné konstrukce, betonový dvoutrámový roštový nosník, je opatřena taktéž torkretem. Na povrchu spodních trámů je místně odpadlá betonová krycí vrstva výztuže.



Odpadlá betonová krycí vrstva výztuže na trámové konstrukci

Římky na mostě jsou nadbetonované, mají nenomový tvar a lokálně jsou potřhané. Není jasné propojení mezi původní a novou římsou. Zábradlí na mostě není původní, bylo nově osazeno při nadvyšování římsy, nyní je opatřeno novým protikorozním nátěrem.

Vzhledem k deformaci na vozovce lze konstatovat, že zásyp klenby není ve vyhovujícím stavu. Ve vozovce je prokreslena dilatační spára mezi obloukovou a trámovou konstrukcí mostu.

3.2. Doporučení

Vzhledem ke stavebnímu stavu konstrukce a již v minulosti provedené sanaci, navrhujeme stávající mostní konstrukci kompletně nahradit novou. V případě ponechání konstrukce by se musel provést rozsáhlý diagnostický průzkum kamenné a betonové části mostovky, který by určil rozsah sanace. Sanace kamenného zdiva (pravděpodobně z pískovce) by byla velice složitá na provedení a mohla by znamenat výměnu kompletních kamenných kvádrů. U sanace stávajícího mostu by se pouze prodloužila životnost o max. 10 let, ale nebyla by zajištěna životnost v řádu desetiletí. V případě ponechání stávajícího stavu je nutné upravit zábradlí dle aktuálních platných předpisů pro zábradlí.

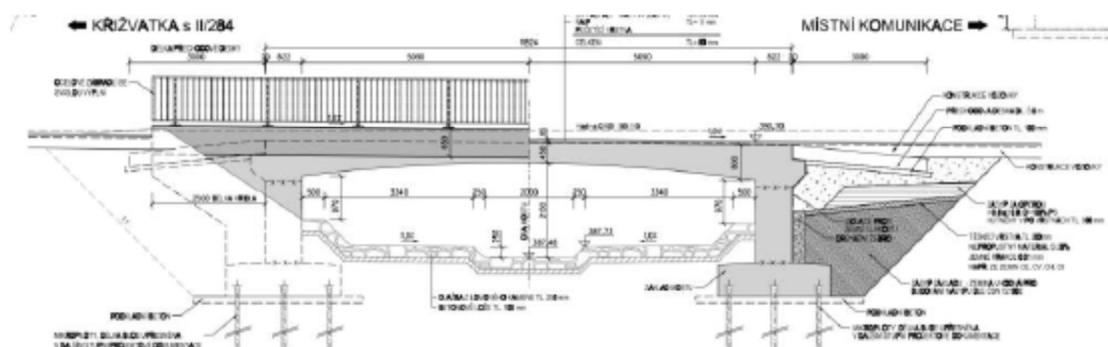
Proto navrhujeme kompletní výměnu mostu za železobetonovou monolitickou nebo prefabrikovanou klenbovou konstrukci. Nová konstrukce by byla zhotovena v duchu stávajícího mostu s kamenným obkladem poprsních zídek, dle platných předpisů, a hlavně dle aktuálně požadované třídy zatížení. Po dohodě s obcí by šlo do nového mostu implementovat stávající lávku, která bude v dohledné době také vyžadovat rozsáhlou rekonstrukci.

V dané lokalitě křížení vodního toku s pozemní komunikací přichází v úvahu návrh železobetonového mostu. Doporučujeme se při návrhu nového mostu inspirovat původním kamenným klenbovým mostem a navrhnout klenbový nebo deskový náběhovaný most. V každém případě by se jednalo o moderní integrovanou bezúdržbovou konstrukci. Most doporučujeme navrhnout širší, aby bylo možné po mostě vést i přilehlý chodník, ve kterém by bylo možné převést inženýrské sítě, které přecházejí ve stávajícím stavu pod mostem. Založení nového mostu bude provedeno na mikropilotách, protože původní kamenný most může být založen na dřevěném roštu, který by bránil vtání velkopřůměrových pilot.

Prefabrikovaná varianta mostu má oproti monolitu výhodu v rychlosti výstavby a ve vyšší kvalitě provedených betonových konstrukcí. Most lze provést za kratší dobu výstavby.



Monolitická varianta mostu má výhodu v absenci podélných dilatačních spár mezi prefabrikáty. Teoreticky lze konstatovat, že u monolitické varianty jsou menší nároky na údržbu mostu.



5. FOTOGRAFIE STÁVAJÍCÍHO STAVU



Pohled na protivodní stranu poprsní zídky



Pohled pod most proti směru vodního toku



Pohled na lávku pro pěší



Pohled na vedení inženýrských sítí na lávce a na mostě



Pohled na napojení opěru lávky a most

8.3 ARCHIVNÍ SONDY

Archivní sondy převzaty z Inženýrskogeologického průzkumu (AFRY CZ s.r.o., 03/2021).

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
HV-21 [Liběchov]

Klíč báze GDO	4407	Číslo posudku	P021435	Mapy 1:25 000	02-443	M-33-53-D-d	
Souřadnice - X	1007752.60	Y	736259.90	[zaměřeno]			
Nadmořská výška	158.69	[Balt po vyrovnání]				Rok ukončení	1968
Hloubka / délka	128.00	[vrt svislý]				Datum výpisu	25.11.2020
Účel objektu	hydrogeologický						
Realizace	Stavební geologie, n.p. Praha						
Komentář							

hloubkový interval [m]	stratigrafie
	základní popis polohy
	rozšíření popisu polohy
	komentář k poloze

0.00 - 1.00 :	Kvartár
1.00 - 2.00 :	navážka
2.00 - 5.00 :	hlina písčita
5.00 - 7.00 :	jíl tmavě šedý
7.00 - 11.00 :	pískovec kvádřový, v ostrohranných úlomcích, geneze deluviální
	písek; geneza deluviální
	přítomnost : slínovec v ostrohranných úlomcích
11.00 - 16.00 :	Křída - turon
	slínovec písčité
	přechod : slínovec
16.00 - 25.00 :	slínovec jílovitý
	přechod : slínovec
25.00 - 33.00 :	slínovec jílovitý
33.00 - 38.00 :	jílovec
38.00 - 85.00 :	slínovec
85.00 - 88.50 :	prachovec slinitý, příměs; zuhelnatělé zbytky rostlin
	Křída - cenoman
88.50 - 89.00 :	pískovec glaukonitický
89.00 - 122.00 :	pískovec střednozrný; příměs; zuhelnatělé zbytky rostlin
	Porn
122.00 - 128.00 :	jílovec

Hladina podzemní vody - hloubka [m] :	- 11.10	druh hladiny :	ustálená
---------------------------------------	---------	----------------	----------

Provedené zkoušky
hydrogeologické zkoušky a měření, chemické rozborů vody

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
SK-5C [Liběchov]

Klíč báze GDO	4047	Číslo posudku	P030104	Mapy 1:25.000	02-443	M-33-53-D-4
Soutadnice - X	1007771.00	Y	736271.00	[zaměřeno]		
Nadmořská výška	159.20	[Balt po vyrovnání]			Rok ukončení	1978
Hloubka / délka	128.00	[vrt svislý]			Datum výpisu	25.11.2020
Účel objektu	pozorovací					
Realizace	Stavební geologie, n.p. Praha					
Komentář						

hloubkový interval [m]	stratigrafie základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
0.00 - 3.00 :	Kvartér hlina písčita, jílovitá, hnědá
3.00 - 10.00 :	písek světlé hnědý pílitomnost : pískovec jemnozrný, ve valounech
10.00 - 11.00 :	štátek pískovcový pílitomnost : prachovec písčité, v ostrohranných úlomcích
11.00 - 19.00 :	Křída - turon střední až křída - turon spodní prachovec písčité, světlé hnědý
19.00 - 51.00 :	slínovec prachovitý, kompaktní, šedý
51.00 - 65.00 :	prachovec písčité, kompaktní, šedý pílitomnost : spenělý ve vráždách
65.00 - 73.00 :	slínovec kompaktní, homogenní, světlé šedý
73.00 - 78.00 :	vápenec kalový, světlé šedý
78.00 - 85.00 :	prachovec tmavě šedý; pílitmés; jílovec
85.00 - 88.00 :	Křída - cenoman pískovec prachovitý, jemnozrný, glaukonitický, jílovitý
88.00 - 95.00 :	pískovec prachovitý, tmavě šedý; pílitmés, organické látky
95.00 - 101.00 :	pískovec jemnozrný, křemilý, světlé šedý
101.00 - 105.00 :	pískovec laminovaný, světlé šedý
105.00 - 111.00 :	pískovec jemnozrný, glaukonitický
111.00 - 117.00 :	pískovec střednozrný, rozpadavý, světlé šedý
117.00 - 118.00 :	pískovec jemnozrný, průměr, mocnost vrstev 2 cm střídaní : prachovec jílovitý čemý
118.00 - 119.00 :	jílovec světlé šedý pílitomnost : arkóza v ostrohranných úlomcích
119.00 - 122.00 :	Stáří neznámé ztráta jádra
122.00 - 123.00 :	Karbon jílovec prachovitý, písčité, červenohnědý
123.00 - 124.00 :	arkóza jemnozrná až střednozrná, světlé šedá
124.00 - 128.00 :	jílovec tmavě hnědý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] :
druh hladiny : přetok

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V-2 [Liběchov]

Klíč báze GDO : 3171 Číslo posudku : P081295 Mapy 1:25.000 02-443 M-33-53-D-4
Souřadnice - X : 1007996.00 Y : 736112.00 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 159.40 [Bal po vyrovnání] Rok ukončení : 1994
Hloubka / délka : 10.00 [vrt svíslý] Datum výpisu : 25.11.2020
Účel objektu : inženýrsko-geologický
Realizace : Stavební - geovrtý společností s ručením omezeným
Komentář :

hloubkový interval [m]	stratigrafie základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
0.00 - 0.80	Kvartér neváže hliněná, pevná, v ostrohranných úlomcích, kamenitá, zastoupení hominy - 30 %, max. velikost částic 1 dm, hnědá; geneze antropogenní
0.80 - 1.20	hliněná jílovitá, tuhá, hnědošedá
1.20 - 2.80	pisek střednozrný, jílovitý, šedý
2.80 - 3.50	jíl tuhý, slabě jemné písčité, černý, příměs: organické látky
3.50 - 4.30	pisek střednozrný, hliněný, šedožlutý
4.30 - 5.90	pisek hrubozrný, slabě hliněný, žlutý
5.90 - 8.00	pisek hrubozrný, žlutý přítomnost: štěrky zastoupení hominy - 20 %, max. velikost částic 1 cm
8.00 - 9.20	pisek přítomnost: štěrky zastoupení hominy - 40 %, max. velikost částic 5 cm Klíde - turom
9.20 - 9.60	slin písčité, pevný, žlutošedý; geneze eluviální
9.60 - 10.00	slinovec písčité, zvátalý, středně rozpukavý, šedý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 1.50 druh hladiny : naražená

Provedené zkoušky
zkoušky zrnitosti, chemické rozklady vody

Česká geologická služba
databáze geologicky dokumentovaných objektů

gd3v

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V-1 [Liběchov]

Klíč báze GDO : 3170 Číslo posudku : P061295 Mapy 1:25.000 02-443 M-33-53-D-4
Souřadnice - X : 1007994.00 Y : 736100.00 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 159.20 [Bal po vyrovnání] Rok ukončení : 1994
Hloubka / délka : 11.50 [vrt svíslý] Datum výpisu : 25.11.2020
Účel objektu : inženýrsko-geologický
Realizace : Stavební - geovrtý společností s ručením omezeným
Komentář :

hloubkový interval [m]	stratigrafie základní popis polohy rozšíření popisu polohy komentář k poloze
0.00 - 0.30	Kvartér hliněná humózní, tuhá, černá
0.30 - 0.60	hliněná prachovitá, tuhá, hnědošedá
0.60 - 1.20	jíl měkký, šedý
1.20 - 1.80	jíl slabě jemné písčité, měkký, šedý, příměs: organické látky
1.80 - 2.30	pisek střednozrný, silně jílovitý, šedý; příměs: organické látky
2.30 - 2.80	jíl měkký až tuhý, šedý; příměs: organické látky
2.80 - 4.00	pisek střednozrný, hliněný, žlutošedý
4.00 - 6.30	pisek střednozrný až hrubozrný, středně hliněný, žlutošedý přítomnost: štěrky polymiktní, max. velikost částic 3 cm
6.30 - 7.70	pisek hrubozrný, žlutý přítomnost: štěrky zastoupení hominy - 20 %, max. velikost částic 1 cm
7.70 - 8.80	pisek přítomnost: štěrky zastoupení hominy - 40 %, max. velikost částic 2 cm Klíde - turom
8.80 - 9.40	slin písčité, pevný, žlutošedý; geneze eluviální
9.40 - 11.20	slinovec jemné písčité, zvátalý, středně rozpukavý, šedý
11.20 - 11.50	slinovec jemné písčité, zvátalý, slabě rozpukavý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 0.60 druh hladiny : naražená