

SO 201 - MOST

D.1

PDPS

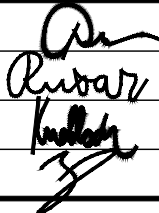

Souřadnicový systém: S - JTSK
Výškový systém: Bpv

Zhotovitel:

RD SÚS JmK - PK OSSENDORF+Linio Plan+Rušar mosty

Vedoucí konsorcia: PK OSSENDORF s.r.o.

Číslo smlouvy objednatele: 782/2018

Vedoucí projektant:	Ing. Jaromír RUŠAR		 Majdalenky 19, 638 00 Brno Tel., fax: 545 222 037 E-mail: info@rusar.cz	
Zodpovědný projektant:	Ing. Květoslav RUŠAR			
Vypracoval:	Ing. Tomáš KNOBLOCH			
Kontroloval:	Ing. Radoslav HOLÝ			
Kraj:	JIHOMORAVSKÝ		Datum:	11 / 2022
Zadavatel:	SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC JIHOMORAVSKÉHO KRAJE		Formát:	A4
Název akce:	III/37720 ČERNÁ HORA, MOST 37720-1 SO 201 - MOST		Měřítka:	
			Účel:	PDPS
			Čís.zakáz.:	71 - 2021
			Archivní čís.:	25 - 2021
Název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Čís.soupravy:	Čís. přílohy:
				01

III/37720 ČERNÁ HORA, MOST 37720-1

PDPS

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1 – Stavební část

SO 201 – Most

Zpracováno podle „Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací“, „TKP-D staveb pozemních komunikací“ a platných vyhlášek MD a MMR

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ (PODLE ČSN 73 6200).....	3
3.	VŠEOBECNÝ POPIS.....	4
4.	POPIS PRACÍ	7
5.	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	14
6.	POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK.....	14
7.	POVRCHOVÉ VODY.....	15
8.	ZÁKLADOVÉ POMĚRY	15
9.	POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE	15
10.	MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU	16
11.	OPRAVNÉ PRÁCE.....	17
12.	OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.....	17
13.	STATICKE POSOUZENÍ.....	18
14.	ZÁVĚR.....	19

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: III/37720 Černá Hora, most 37720-1
Parcelní čísla: 1274/1, 1253/1, 1348/1, 1347/1, 1347/5, 1696/1, 1696/5,
1349/1, 1251/8, 1253/2, 1254, 1257/1
Katastrální území: Černá Hora
Kraj: Jihomoravský
Okres: Blansko
Evidenční číslo mostu: 37720-1

1.2 Údaje o žadateli

Objednatel / budoucí správce: Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje,
příspěvková organizace kraje
Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno
Odpovědní zástupci: Bc. Roman Hanák, ředitel organizace SUSJMK
Ing. Jindřich Hochman, investičního náměstek
Ing. Petr Bažant, vedoucí investičního oddělení oblasti Sever
Ing. Daniel Hynk, vedoucí investičního úseku oblasti Sever
IČO: 70932581 DIČ: CZ70932581

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Zhotovitel: RD SÚS JmK-PK OSSENDORF+Linio Plan+Rušar mosty
Vedoucí konsorcia: PK OSSENDORF s.r.o.
Tomešova 503/1, 602 00 Brno
IČO: 25564901 DIČ: CZ25564901
Generální projektant: Rušar mosty, s.r.o.,
Majdalenky 19, 638 00 Brno
tel./fax: 545 222 037, info@rusar.cz
IČO: 29362393 DIČ: CZ29362393
Registrace: Organizace zapsána u Krajského soudu v Brně, oddíl C,
vložka 75395
Hlavní inženýr projektu: Ing. Jaromír Rušar, ČKAIT 1000264 – obor IM00
Zodpovědný projektant: Ing. Květoslav Rušar, ČKAIT 1006722 – obor IM00, ID00
Pozemní komunikace: místní komunikace
Bod křížení: x: 1136011; y: 598259 (49.416213°N 16.570015°E)
Staničení na úseku: 0,231 km
Liniové staničení: 0,231 km
Úhel křížení: 77,62 g

2. **ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ (DLE ČSN 73 6200)**

Charakteristika mostu:

Druh převáděné komunikace	silnice III/37720
Překračovaná překážka	řeka Býkovka
Počet mostních polí	1
Počet mostovkových podlaží	jednopodlažní most
Výšková poloha mostovky	horní mostovka
Měnitelnost základní polohy	nepohyblivý most
Doba trvání	trvalý most
Průběh trasy na mostě	směrově: přechodnice, R=90m, L=50m výškově: údolnicový oblouk, pod. spád až 2,8 %
Situativní uspořádání	šikmý most
Hmotná podstata	ocelový most z flexibilního vlnitého plechu
Výchozí charakteristika	přesypaný tubus typu „Tubosider“
Konst. uspořádání příč. řezu	otevřeně uspořádaný
Omezení volné výšky na mostě	volná výška neomezená
Délka přemostění:	5,432 m
Délka mostu:	25,143 m
Délka nosné konstrukce:	5,541m
Rozpětí jednotlivých polí:	teoretické 5,155 m
Šikmost mostu:	levá – 77,62 ‰
Volná šířka mostu:	11,000 m
Šířka průchozího prostoru:	2,250 m vpravo i vlevo
Šířka mostu mezi obrubami:	6,000 m
Výška mostu:	7,253 m
Stavební výška:	2,503 m
Plocha nosné konstrukce mostu:	$5,21 \times 32,975 = 171,8 \text{ m}^2$
Zatížení mostu:	dle ČSN EN 1991-2/Z3, skupina 1
Důležitá upozornění:	-

3. VŠEOBECNÝ POPIS

3.1. Stavba a její zvláštnosti

3.1.1. Popis

Tento projekt řeší opravu mostu ev. č. 37720-1 v městysi Černá Hora na katastrálním území Černá Hora, okres Blansko. Most se nachází v intravilánu na silnici III. třídy č. 37720, staničení na úseku 0,231 km, liniové staničení 0,231 km. Silnice III/37720 spojuje Černou Horu a Býkovice. Komunikace mimo most je vedena po terénu. Komunikace i most jsou v majetku Správy a údržby silnic Jihomoravského kraje.

Most přemostňuje řeku Býkovku. Jedná se o most o jednom poli s nosnou konstrukcí tvořenou cihelnou klenbou. Most byl postaven v roce 1900.

Most je celkově ve velmi špatném stavu. Zatížitelnost mostu je snížena na 16 t v obou pružích nebo 40 t jediné vozidlo na mostě. Jednou z hlavních závad je nefunkčnost izolace, což způsobuje zatékání na nosnou konstrukci a spodní stavbu, ta degraduje. S ohledem na celkový stav mostu je ekonomičtější provést kompletní rekonstrukci - výstavbu nového mostu. Do té doby provádět drobné opravy a údržbu.

Z výše uvedených důvodů přistoupil majitel a správce mostu k zadání tohoto projektu. Projektovaná oprava řeší projevené závady mostu a upravuje stavební stav mostu tak, aby ho bylo možno dále bezpečně používat.

Most navrhujeme dle investičního záměru zesílit vsunutím trubního tubusu z vlnitého plechu světlosti 5,1 m. Prostor mezi tubusem a původní klenbou bude vyplněn betonem. Čela mostu budou zasypány silničními svahy. Otvory nového mostu budou seříznuty do sklonu svahů 1:2. Pata svahu bude zapřena gabionovou zdí. Silnice zůstane stejné šířky 6 m mezi obrubami s rozšířením ve směrovém oblouku. Po obou stranách silnice navrhujeme zřídit chodníky šířky 2,25 m. Silnice i chodníky budou lemovány obrubami. Na kraji svahu a mostního otvoru bude osazeno silniční zábradlí. Bude zřízeno odvodnění komunikace pomocí uličních vpustí vyústěných do vodoteče. Plán bude odvodněna drenáží. Budou provedeny nutné přeložky kanalizace, veřejného osvětlení a telefonních kabelů. Stavba si vyžádá kácení vzrostlé zeleně v korytě toku.

Šířka mostu bude 32,975 m. Délka nosné konstrukce mostu je navržena 5,54 m. Most bude proveden tak, aby spodní hrana nosné konstrukce byla min. 0,5 m nad Q100.

3.1.2. Zhotovení stavby

Investor předpokládá provedení opravy nejdříve v roce 2022.

Dopravní obslužnost území bude zachována po celou dobu stavby. Převážná část stavby bude prováděna uzavřením krajnic komunikace a řízením provozu semaforů. Komunikace bude po krátký čas uzavřena i celkově, průjezd stavbou pak nebude možný a veškerá doprava bude po tu dobu stavby usměrněna na objízdnou trasu. Stavba umožní průchod chodcům stavbou po stávající komunikaci nebo po její odkryté pláni. Veškerá doprava v dané oblasti bude po dobu uzavírky svedena objízdnou trasu přes Žernovník po silnicích II/377 a III/37610. Délka objízdné trasy je 10 km, jízdní doba cca 12 minut.

Doba dopravních omezení bude menší než samotná délka opravy. Přesná délka vyplýne z časového harmonogramu zhotovitele opravy. Je třeba mít na zřeteli, že dopravní omezení

budou vyvolávat dopravní komplikace. Proto je třeba zkrátit dobu dopravních omezení na minimum.

Doba trvání opravy je projektantem odhadována na 3 měsíce. Z nutnosti provádění technologicky náročných prací v klimaticky příznivých obdobích doporučujeme období mezi měsíci březen až listopad.

Skutečný časový harmonogram stavby pak bude stanoven zhotovitelem dle jeho technologických možností. Harmonogram opravy bude odsouhlasen investorem.

3.1.3. Přejímka

Nevyžaduje se.

3.2. Objekty stavby a vztah k území

3.2.1. Hlavní trasa

Projekt předpokládá vyřešení drobné bodové závady směrového řešení komunikace před mostem, v současnosti je zde levotočivý směrový oblouk bez rozšíření levého pruhu, kdy dochází k jakémusi zúžení komunikace. Levá obruba bude odsunuta. Úpravou navíc bude poloměr oblouku zvětšen. Na začátku a konci úpravy je směrové vedení komunikace v přímé. Trasa v celé délce úpravy je v levotočivém směrovém oblouku. Směrový oblouk je tvořen ve střední části kružnicovým obloukem o poloměru $R=90,00$ m a délce 5,91 m a na krajích symetrickými přechodnicemi o délce 50,00 m a parametru klotoidy $A=67,082$ m. Na začátku a konci úpravy bude komunikace navazovat na stávající stav

Niveleta je navržena tak, aby plynule navazovala na stávající stav na začátku a konci úpravy. V místě mostu byla niveleta snížena o cca 0,09 m. Stávající niveleta na začátku úpravy stoupá 0,028 %, na konci úpravy stoupá 2,799 %. Mezi tyto konstantní spády byl proložen zakružovací údolnicový parabolický oblouk o poloměru oskulační kružnice $R=1750,00$ m a s délkami tečen 24,25 m.

Komunikace bude provedena kategorie MO 11/7/50. Šířka pruhů $2 \times 2,75$ m, vodící proužky $2 \times 0,25$ m, chodníky $2 \times 2,25$ m, odstup od zábradlí $2 \times 0,25$ m. V kružnicovém oblouku bude provedeno rozšíření jízdních pruhů o cca 0,50 m, rozšíření bude provedeno na délce přechodnic. Šířka zpevnění bude činit min. 6,00 m, volná šířka = šířka hlavního dopravního prostoru činí min. 11,00 m.

Základní příčný sklon vozovky v kružnicovém oblouku je levostranný 2,50 %. Na délce přechodnic je provedeno klopení příčného sklonu podél osy komunikace. Na začátku úpravy je provedena změna příčného sklonu na levostranný 2,0/0,8 % a na konci úpravy na střežovitý 2,2/1,8 %.

Vozovka včetně násypového tělesa na předmostích bude rozšířena. Vozovka bude nové skladby obrusná vrstva z ACO 11 + tl. 40 mm, ložná vrstva z ACL 16 + tl. 60 mm, podkladní vrstva z ACP 16 + tl. 50 mm, ŠD tl. 150 mm, ŠD tl. 150 mm, celkem tedy 450 mm. Pouze ve staničení 0 m a 60 m bude pouze stupňovitě vyfrézována obrusná a ložní vrstva v tl. 40+60 mm a bude aplikován spojovací postřik a položena nová ložní a obrusná vrstva.

3.2.2. Překonávaná překážka

Mostní objekt přemostňuje řeku Býkovku. Vzhledem k zúžení stávajícího mostního otvoru novým otvorem bylo požádáno ČHMÚ o údaje Q100 v místě křížení komunikace s tokem. Dále byla výpočtem stanovena hladina Q100 v mostním objektu. Výpočet byl proveden dle teorie

rovnoměrného proudění vody v korytě. Most převede i po rekonstrukci tuto vodu s dostatečnou rezervou od vrcholu nosné konstrukce.

Koryto toku bude na dl. 54,55 m zpevněno kamennou dlažbou tl. 250 mm do betonového lože tl. 100 mm. Kamenná dlažba bude ukončena příčnými prahy 1,00/0,50 m z betonu C20/25nXF3. Za příčnými prahy bude ve svazích i dně koryta proveden přechod z kamenného zaklínovaného záhozu frakce 63-500 mm s proštěrkováním.

3.2.3. Inženýrské sítě, přeložky

Zvoleným technickým řešením byly vyvolány přeložky inženýrských sítí.

V okolí mostu se nachází několik inženýrských sítí – podzemní sdělovací optický a metalický kabel (CETIN), jednotná kanalizace (VAS), veřejný rozhlas a veřejné osvětlení (městys), nadzemní a podzemní vedení VN a NN (EG.D). Sdělovací kabely vedou na výtokové straně pod korytem řeky. Kanalizace vede podél mostu na vtoku. Je umístěna nad vodním tokem na konzolách na mostě. Veřejný rozhlas je bezdrátový a je umístěn na sloupu veřejného osvětlení. Veřejné osvětlení je v délce mostu vedeno nadzemním kabelem podél mostu na vtoku mezi betonovými sloupy na březích toku. Od sloupů dál je v zemi.

Všechny známé inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v příloze C.3 Koordinační situace stavby. Před zahájením prací je nutno tyto sítě vytýčit.

Veškeré inženýrské sítě budou uloženy do zemního tělesa nad tubus mostu. Uložení inženýrských sítí pod dno toku není v daných podmínkách možné. Kanalizace je spádová, její vedení pod dnem by vyžadovalo vybudovat přečerpávání. Kanalizace bude umístěna do levého chodníku. Veřejné osvětlení musí nutně procházet podél chodníku, který osvětluje tj. podél levého chodníku. Veřejný rozhlas bude přemístěn na nový sloup VO. Kabely CETINU jsou i optické a není možné jej přeložkou příliš prodlužovat v nové trase a proto kopíruje stávající trasu v blízkosti komunikace. Chráničky s kabely budou provizorně vyvěšeny na výtokovou stranu stávajícího mostu a pak následně uloženy do pravého chodníku na mostě. Budoucí vodovod je také nutné vést předem danou trasou v chodníku na mostě pro napojení objektů za mostem. Podrobněji se přeložkami zabývá stavební objekty SO 301 – Přeložka kanalizace, SO 401- Přeložka kabelů CETIN, SO 431 – Veřejné osvětlení. Pro budoucí nový vodovod bud do chodníku vložena chránička DN 200 bez samostatného projektu. Vykázána bude v objektu SO 102 – Chodník.

3.2.4. Související (dotčené) objekty stavby

Tento stavební objekt SO 201 – Most souvisí s objektem SO 181 – Dopravně inženýrská opatření, jež řeší organizaci dopravy po dobu opravy mostu. Součástí mostu budou i objekty SO 101 – Silnice, SO 102 – Chodník a přeložky viz. text výše.

3.2.5. Vztah k území

Jedná o opravu stávajícího mostu s velkým zásahem do okolního území.

Stavba se dotkne dočasným i trvalým zábořem okolních pozemků ve vlastnictví třetích osob. Přesná specifikace těchto pozemků a rozsahu záborů je pak stanovena v příloze E.2 Seznam dotčených parcel.

Celkový dopad stavby fdo dotčeného území bude z krátkodobého hlediska znamenat komplikace v dopravě, dočasné zhoršení životního prostředí vlivem provádění stavebních prací. Z dlouhodobého hlediska pak dojde k zlepšení jízdního komfortu po mostě a vzhled mostu. Bezprostřední okolí mostu bude zrekultivováno.

Most ev.č. 37720-1 není zapsán na státním seznamu nemovitých památek.

Místo stavby se nenachází v oblasti, jež by byla nějak chráněná.

Kopie plného znění všech vyjádření a dokladů vztahujících se k této stavbě jsou přiloženy v příloze E.1 – Doklady a tímto tvoří nedílnou součást projektové dokumentace. Zhotovitel a všichni zúčastnění realizace jsou povinni se s nimi seznámit a řídit se jimi.

3.3. Rozsah výkonů

3.3.1. Pro zhotovitele objektu jsou určeny následující výkony

- Příprava stavby – kácení, dopravní značení, zařízení staveniště, sjezd do koryta.
- Přeložky inženýrských sítí.
- Budou provedeny stavební práce na vrchu mostu – mostní svršek, mostní vybavení a na komunikaci – rozšíření násypů, nová konstrukce vozovky
- Stavební práce na spodní stavbě, nosné konstrukci, vodním toku.
- Dokončovací práce, terénní úpravy, dosypání a zatravnění svahů, rekultivace území včetně uvedení stavbou dotčených pozemků do původního stavu.

3.3.2. Zhotovitel objektu nebude provádět následující výkony

Neobsazeno.

3.3.3. Stavba mostu

V rámci tohoto objektu bude provedena oprava stávajícího mostu přes řeku Býkovku. Oprava mostu bude provedena bez úplného vyloučení provozu.

3.4. Změny oproti předchozímu stupni PD

Dokumentace od investičního záměru byla rozšířena o pravostranný chodník.

4. POPIS PRACÍ

4.1. Všeobecné práce

Před začátkem výstavby objektu je nutné provést stabilizaci vytyčovací sítě dle návrhu zodpovědného geodeta stavby. V průběhu stavby mostu doporučuji provádět autorský dozor projektanta.

V rámci předprojektové přípravy bylo projektantem zadáno vypracování geodetického zaměření stávajícího mostu a přilehlého okolí. Zaměření provedla geodetická kancelář Ing. Juřenika. Zaměření bylo provedeno v červenci 2021. Výsledný protokol je přiložen jako příloha E.3 – Geodetická dokumentace tohoto projektu. Projekt je zpracován v souřadnicovém systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Všechny význačné body jsou v projektu označeny absolutními souřadnicemi. Vytyčení bude provedeno z bodů 5001-5005, které je vhodné před započítáním stavby vyhledat a zajistit před zničením. Místopisy bodů viz příloha E.3 – Geodetická dokumentace.

Před započítím stavebních prací budou příslušnými pracovníky vytýčeny všechny podzemní vedení inženýrských sítí.

Stavební práce začnou rozmístěním dočasného dopravního značení, kácením a přípravou zařízení staveniště včetně sjezdu do koryta.

4.2. Stavba mostu

4.2.1. Uvolnění staveniště

Rozsah a rozmístění ploch určených pro zařízení staveniště bude dohodnuto mezi zhotovitelem, investorem, správcem toku a městysem Černá Hora v rámci přípravy pro výstavbu. Navržený prostor je na uzavřených částech komunikace III/37720, plochách kolem silnice na předmostích a v korytě toku. Staveniště bude předáno dodavateli 14 dní před zahájením stavebních prací. Staveništní plochy budou využity jako sklad materiálu a taktéž jako meziskládka pro vybouraný materiál. Vybouraná suť bude rovnoměrně nakládána a okamžitě odvážena na skládku s ekologickou recyklací. Při umístění zařízení staveniště je nutnou postupovat tak, aby nedošlo k zamezení ani omezení přístupu k objektům okolních inženýrských sítí. Dále je třeba zajistit neomezený průtok vody v korytě toku.

4.2.2. Skrývka ornice

Ze silničních svahů, svahů kolem mostu a v místě provádění zařízení staveniště bude sejmuta ornice v tl. 0,15 m. Tato bude uschována na stavbě k pozdějšímu rozproštění.

4.2.3. Zemní práce (výkopy)

4.2.3.1. Stavební jámy

Výkopové práce se týkají odstranění vozovkových vrstev až na pláň komunikace v hloubce cca 0,45 m. Pouze ve staničení 0 a 60 m bude pouze stupňovitě vyfrézována obrusná a ložná vrstva vozovky. Dále dojde k výkopu v korytě toku do hloubky 1 m. Svahy výkopu budou ve strmém sklonu bez pažení. Též bude odstraněna zemina v místech nových gabionů a nového zpevnění kamennou dlažbou či kamenným záhozem – u dlažby v tl. 0,20 m, u záhozu v tl. cca 0,85 m. Výkopy pro gabionovou zeď budou do hl. 0,85 m.

Při výkopech nebude prováděno pažení ani hrázky či tabulové stěny. Je počítáno s čerpáním prosáklé spodní vody ze stavební jámy.

4.2.3.2. Výkopový materiál

Vybourané vozovkové souvrství bude odvezeno na příslušné skládky dle typu vybouraného materiálu. Vytěžená vhodná zemina bude uschována na stavbě k pozdějšímu použití do násypů.

4.2.3.3. Zásyp stavebních jam

Stavební jámy budou zasypány původní zeminou.

4.2.3.4. Zásypy za objekty

Za mostním objektem a gabiony bude proveden zásyp z nového dovezeného materiálu. Bude to zemina vhodná do silničních zásypů tj. typu štěrku, štěrkopísek, štěrkodrt' fr. 0/63 apod.

4.2.4. Zakládání, ochrana proti agresivní podzemní vodě

4.2.4.1. Zakládání

Bude provedeno plošné založení spodní stavby i nosné konstrukce. Založení čel mostu bude na podkladním betonu C 8/10 tloušťky minimálně 100 mm. Založení nosné konstrukce tubusu bude na štěrkopískovém loži tloušťky minimálně 650 mm.

4.2.4.2. Čerpání vody

Je počítáno s čerpáním prosáklé spodní vody i případných dešťových srážek ze stavebních jam.

4.2.4.3. Údaje o agresivitě zemního prostředí

Prostředí není agresivní.

4.2.5. Spodní stavba

4.2.5.1. Provedení

Je zachována stávající kamenná spodní stavba opěr klenby a mostní křídla. Do stávajícího otvoru bude po odtěžení skladby dna toku vsunut ocelový tubus. Ten bude uložen do štěrkopískového lože. Spodní stavbu tak bude tvořit nosná konstrukce tubusu a čela ze železobetonu. Ta budou v šířce 1,0 m na obou koncích tubusu. Do poloviny světlosti tubusu tj. 2,5 m budou čela svislá a potom budou ve sklonu násypu 1:2 okolo otvoru ve formě límce ze železobetonu šířky 1,0 m.

Na železobetonová čela bude navazovat gabionová zídka tvořící mostní křídla ve tvaru opěrných zdí v patě svahu. Výška zdí bude proměnná od 3,0 do 1,0 m. Šířka zdí 1,0 m.

4.2.5.2. Krajiní opěry

Tvar původních opěr je zachován. Nové „opěry“ budou součástí ocelové nosné konstrukce flexibilního tubusu z vlnitého plechu typu „tubosider“.

4.2.5.3. Křídla

Křídla budou tvořena železobetonovými čely tl. 1,0 m a gabionovými opěrnými zídkami tl. 1,0 m. Výška čel a křídel bude proměnná od 3,0 do 1,0 m. Čela budou ze železobetonu C30/37XF3. Gabiony budou z pozinkovaného drátu (Zn+Al) o průměru 4 mm bez další zvláštní úpravy. Oka drátu max. 10×10 cm. Líc bude vyskládán ručně z vhodného kamene. Jádru může být vysypáno volně z kamene. Velikost kamenů je dána velikostí ok, aby kameny nepropadávaly tj. frakce 125÷250 mm.

4.2.5.4. Pilíře

Neobsazeno.

4.2.5.5. Osazení zdvihacích lisů

Neobsazeno.

4.2.5.6. Pohledové plochy

Pohledové plochy celé spodní stavby mostu budou dle použitého materiálu. Nosná konstrukce v provedení žárového zinku na ocelovém plechu. Na čelech bude pohled na betonové konstrukce. Na křídlech na gabionové (drátkokamenné zdi).

Povrchová úprava betonových konstrukcí bude provedena v těchto kategoriích:

Viditelné plochy - (lící)	C2d tj. vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění povrch nebude dále upravován
Neviditelné plochy - (rubové)	Aa tj. nehoblovaná prkna na sraz po odbednění se odstraní drobné odštěpky a upraví dřevěným hladítkem

4.2.5.7. Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Izolace spodní stavby betonových čel u zásypů bude provedena nátěrem s ochranou geotextilií 300 g/m². Gabiony budou také chráněny geotextilií 300 g/m². Ocelový tubus bude také chráněn před zásypem geotextilií 600 g/m².

4.2.5.8. Odvodnění za opěrami

Za rubem původních opěr pod úrovní vrchu opěry bude zřízena drenáž prostřednictvím drenážní trubky HDPE Ø150 mm SN8. Trubka bude obalena geotextilií 800 g/m². Trubka bude vyvedena skrz křídla na svahy násypu, podélný spád 3%.

4.2.5.9. Přechodové oblasti, přesýpané objekty, nadvýšení zemního tělesa

Objekt je bez přechodové desky, klínu apod. Prostor mezi tubusem a původní spodní stavbou bude vyplněn speciálním hubeným popílkobetonem C-/5.

Zemní těleso bude vně stávajícího mostu zasypáno vhodnou zeminou do násypu. Jsou přípustné nenamrzavé, hrubozrnné materiály (zeminy GW – štěrk dobře zrněný, SW – písek dobře zrněný. V blízkosti jemnější frakce. Více v TP 157.

4.2.5.10. Úpravy pod mostem

Dno toku pod mostem s přesahem na vtoku a výtoku bude zpevněný kamennou dlažbou do betonu. Zpevnění bude přesahovat čelo na vtoku 12 m a na výtoku 10 m plynule zborcenou plochou napojenou na stávající terén. Pod mostem budou vytvořeny bermy (lavičky podél opěr) šířky 1,1 m se sklonem do osy toku 10%. Dno v šířce 1,6 m bude miskovitě s hloubkou 0,3 m. Kamenná dlažba bude tl. 250 mm do betonového lože C20/25nXF3 tl. 100 mm, spáry vyplněny maltou M25 v odolnosti XF3. Dlažba bude na začátku a konci úpravy zakončena příčným prahem šířky 0,5 m do hloubky 1,0 m. Bude z betonu C20/25nXF3. Za prahem bude ještě měkký přechod z kamenného záhozu rozměru 500/1000 mm. Úpravou se zabývá SO 321 – Vodní tok.

4.2.6. Nosná konstrukce a její součásti

4.2.6.1. Nosná konstrukce

Stávající nosná konstrukce je jednom poli tvořeným cihelnou klenbou. Původní délka přemostění je 5,9 m. Nová délka přemostění je 5,432 m. Při šikmosti 77,62 g je to světlá kolmá světlost 5,1 m (stávající kolmá světlost 5,54 m).

Stávající mostní klenba bude zachována. Do klenby bude vsunuta nová nosná konstrukce z vlnitých flexibilních plechů. Plechy budou s povlakem žárovým zinkem.

Prostor mezi novou a starou nosnou konstrukcí bude vyplněn hubeným popílkobetonem C-/5. Zbytek mostu bude zasypán dle TP 157 vhodnou zeminou (štěrk, písek, štěrkpísek).

4.2.6.2. Ložiska

Neobsazeno.

4.2.6.3. Mostní závěry (včetně požadovaného rozsahu pohybu)

Neobsazeno.

4.2.7. Mostní svršek a odvodnění

4.2.7.1. Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce (pod vozovkou a pod římsou)

Nad nosnou konstrukcí mimo původní klenbu bude položena plovoucí izolace ve tvaru střechy. Ta se skládá ze souvrství geotextilie, fólie a geotextilie.

4.2.7.2. Vozovka

Tento projekt předpokládá minimální úpravy vedení pozemní komunikace. Směrově a výškově bude zachováno přibližně stávající vedení. Vozovka se mírně rozšíří.

Vozovka na mostě bude provedena v následující konstrukci:

kryt vozovky	ACO 11+ PMB 25/55-60	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
spojovací postřík	PS-C 60 BP5	min. 0,25 kg/m ²	ČSN 73 6129
ložná vrstva	ACL 16+ PMB 25/55-60	60 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
spojovací postřík	PS-C 60 BP5	min. 0,40 kg/m ²	ČSN 73 6129
podkladní vrstva	ACP 16+ 40/60	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
infiltrační postřík	PI-C 50 B5	min. 1,0 kg/m ²	ČSN 73 6129
konstrukční vrstva	ŠDA 0/32 GE	150 mm	ČSN 73 6126-1
konstrukční vrstva	ŠDA 0/63 GE	150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		450 mm	

Vozovka navržena dle výsledků sčítání dopravy z roku 2016, ŘSD ČR na okolních komunikacích, na této konkrétní sčítání nebylo prováděno. Vozovka komunikace je navržena dle TP170, D1-N, tř. zatížení IV (100÷500 TNV), podloží PIII - E_{def2}=45 MPa.

4.2.7.3. Římsy, chodníky

Základní příčný sklon chodníku je 2% do vozovky. Sklon vozovky v kružnicovém oblouku je levostranný 2,50 %. Na délce přechodnic je provedeno klopení příčného sklonu podél osy komunikace. Na začátku úpravy je provedena změna příčného sklonu na levostranný 2,0/0,8 % a na konci úpravy na střežovitý 2,2/1,8 %.

Skladba chodníků:

betonová dlažba	DL	60 mm	ČSN 73 6131
lože fr. 4/8	L	40 mm	ČSN 73 6131
konstrukční vrstva	ŠDA 0/32 GE	150 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		250 mm	

Skladba je navržena dle TP170, D2-D, tř. zatížení CH podloží PIII - E_{def2}=30 MPa.

Chodník bude lemován silniční obrubou podél silnice. Obruba bude mít nášlap 150 mm. Ve sjezdu nebo v místě pro přecházení bude mít výšku 20 mm. Vně chodníku bude chodníková obruba výšky min. 60 mm. Podél snížených obrub bude provedena slepecká dlažba jako varovný pás. V místě pro přecházení navíc bude proveden slepecký signální pás.

4.2.7.4. Mostní odvodňovače a rigoly

Neprovádí se.

4.2.7.5. Sběrná potrubí a svody, odtokové žlaby

Neprovádí se.

4.2.7.6. Odvodnění úložných prahů

Neprovádí se.

4.2.7.7. Odvodnění povrchu vozovky za opěrami, dešťová vpust'

Odvodnění komunikace je za mostem řešeno oboustrannými uličními dešťovými vpustěmi 500/500 mm. Na levé straně budou 2 ks, vpravo 1 ks. Vpustě budou osazeny kalovými koši a kalníky pro možnost čištění od splavenin. Vyústění vpustí bude potrubím DN 200 PVC KG SN8 do skluzů na břehu toku. Na vyústění bude kamenná dlažba nebo v případě vyústění až v patě svahu železobetonové vývařiště 500×1000 mm. Od vyústění po dno toku bude proveden skluz z kamenného záhozu šířky min. 600 mm do hloubky 1000 mm. Dlažba bude z lomového kamene tl. 250 mm do betonu C20/25nXF3 tl. 100 mm se spárami M25-XF4. Vývařiště bude z betonu C30/37-XF4. Odvodnění je součástí SO 101.

4.2.8. Mostní vybavení

4.2.8.1. Svodidla

Most se nachází v intravilánu s maximální rychlostí aut 50 km/h. Není tudíž zde navrženo svodidlo.

4.2.8.2. Zábradlí

Na obou krajích chodníku a mostního otvoru bude osazeno ocelové silniční zábradlí. Zábradlí bude výšky 1,10 m. Podél chodníku bude zábradlí z uzavřených profilů typu trubka s vodorovnou výplní. Na opěrných zdech z gabionů a na límci okolo mostního tvoru bude lankové zábradlí s kompozitními sloupky. Vše kotveno do betonových patek z drenážní trubky DN200 hluboké 500 mm a vyplněné betonem C20/25nXF3.

Požadavky na protikorozi povlak dle tabulky TKP 19B:

- minimální životnost ochranného povlaku: V (15÷25 let)
- stupeň korozní agresivity podle ČSN EN ISO 12944-2 a TKP 19B: C4 (lokál. C5)
- navržený ochranný povlak dle tabulek TKP 19B: IA, IB, IC, IIIA, PS
- Ocelová konstrukce bude před nanesením nátěru odmaštěna a očištěna.
- Systém povlaku dle dodavatele - výrobce hmot, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky podle článku TKP 19B.
- Odstín barvy pro nátěry mostního vybavení dle požadavku investora RAL 5017.

4.2.8.3. Schodiště, dlažba

Schodiště bude pro potřebu revize mostního objektu vytvořeno na pravé straně silnice (na výtokové straně mostu) u opěry 1 tj. na pravém břehu směrem k centru městysu Černá Hora. Schodiště bude vytvořeno v šířce 750 mm s lemováním chodníkovými obrubami. Bude provedeno z prefabrikovaných betonových dílců betonu C30/37-XF4.

Dno bude z kamenné dlažby tl. 250 mm do betonového lože C20/25nXF3 tl. 100 mm, spáry – malta M25 v odolnosti XF3.

4.2.8.4. Vstupy, poklopy, dveře

Nejsou.

4.2.8.5. Elektroinstalace

Nejsou.

4.2.8.6. Ochrana proti bludným proudům

Průzkum nebyl proveden. Stávající most nevykazuje poruchy způsobené bludnými proudy. Objekt spadá do stupně 3 ochranných opatření.

U objektu jsou požadavky splněny těmito opatřeními:

A) Primární ochrana: Dodržení minimální hodnoty krytí výztuže betonem jak je uvedeno v „Technických kvalitativních podmínkách staveb pozemních komunikací z roku 1992“ jako jmenovité krytí, což je dostačující ochrana proti účinkům bludných proudů. Výztuž je navržena tak, aby omezovala vznik trhlin. Nutné používání nevodivých distančních vložek. Dodržení technologie navržených betonů s daným stupněm odolností proti agresivnímu prostředí. Navíc jsou požadovány příměsi do betonů, ležících pod upraveným terénem, pro snížení vodivosti (zvýšení elektrického odporu betonu).

B) Sekundární ochrana: Navrženy izolační nátěry části staveb v styku se zeminou (spodní stavba).

4.2.8.7. Ochrany dle ČSN 73 6223- protidotyková ochrana

Nejsou.

4.2.8.8. Převáděné inženýrské sítě

Na mostě je převáděno několik inženýrských sítí. Všechny známé inženýrské sítě jsou orientačně zakresleny v příloze C.3 Koordinační situace stavby. Před zahájením prací je nutno tyto sítě vytýčit.

Veškeré inženýrské sítě budou uloženy do zemního tělesa nad tubus mostu. Uložení inženýrských sítí pod dno toku není v daných podmínkách možné. Kanalizace je spádová, její vedení pod dnem by vyžadovalo vybudovat přečerpávání. Kanalizace bude umístěna do levého chodníku. Veřejné osvětlení musí nutně procházet podél chodníku, který osvětluje tj. podél levého chodníku. Veřejný rozhlas bude přemístěn na nový sloup VO. Kabely CETINU jsou i optické a není možné je přeložkou příliš prodlužovat v nové trase a proto kopíruje stávající trasu v blízkosti komunikace. Chráničky s kabely budou provizorně vyvěšeny na výtokovou stranu stávajícího mostu a pak následně uloženy do pravého chodníku na mostě. Budoucí vodovod je také nutné vést předem danou trasou v chodníku na mostě pro napojení objektů za mostem. Podrobněji se přeložkami zabývá stavební objekty SO 301 – Přeložka kanalizace, SO 401– Přeložka kabelů CETIN, SO 431 – Veřejné osvětlení. Pro budoucí nový vodovod bud do chodníku vložena chránička DN 200 bez samostatného projektu. Vykázána bude v objektu SO 102 – Chodník.

4.2.8.9. Protihlukové clony

Nejsou.

4.2.8.10. Stálé zařízení

Mostní objekt není opatřen stálým zařízením.

4.2.8.11. Revizní zařízení

Vpravo zřízen revizní chodník š. 750 mm.

4.2.8.12. Tabule s letopočtem

V čele nebo límci bude vytvořen vlys s letopočtem opravy mostu.

5. **PŘÍPRAVNÉ PRÁCE**

5.1. **Vytýčení (souřadný a výškový systém, pevné body)**

Viz bod 4.1. Všeobecné práce.

5.2. **Zemní práce**

Viz bod 4.2.3.1. Stavební jámy.

6. **POPIS MÍSTNÍCH PODMÍNEK**

6.1. **Poloha staveniště**

Stavba se nachází v intravilánu obce Černá Hora na výjezdu směrem na Býkovice.

6.2. **Stávající veřejné komunikace**

Oprava mostu bude z technologického hlediska prováděna za provozu a částečně i za vyloučeného provozu. Objízdné trasy jsou možné. Stavbou nedojde ke znemožnění přístupu k okolním pozemkům.

6.3. **Příjezdy a přístupy**

Na staveniště je přístup po silnici III/37720.

6.4. **Zátopová území**

V okolí řeky Býkovky může dojít k rozlití vody. Podrobné podmínky jsou stanoveny ve vyjádření správce toku – viz dokladová část.

6.5. **Skladovací a pracovní plochy**

Vzhledem k navržené konstrukci a technologii provádění nejsou nutné nadměrně velké skladovací plochy.

6.6. **Možnosti připojení na napájecí a odpadní vedení a sítě**

Napojení na zdroj pitné vody a zdroj energie bude dohodnuto mezi zhotovitelem stavby, správci jednotlivých sítí a investorem.

7. POVRCHOVÉ VODY

7.1. Odvodnění staveniště

Je počítáno s čerpáním prosáklé spodní vody i případných dešťových srážek ze stavebních jam.

7.2. Povodně a ochrana díla

Havarijní a povodňový plán vyhotoví zhotovitel stavby a předloží příslušným orgánům k odsouhlasení.

7.3. Překládky vodních toků

Při provádění mostu bude voda v toku převáděna potrubím DN 800 mezi hrázkami na vtoku a výtoku. Po dokončení stavby bude potrubí zalito hubeným popílkobetonem C-/5.

8. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

8.1. Geotechnický dohled

Na stavbě není nutný geologický dozor.

8.2. Podzemní voda

Dle samostatné přílohy IGP.

8.3. Geotechnické a hydrotechnické průzkumy

Dle samostatné přílohy IGP.

8.4. Zemníky a deponie

Dle možností zhotovitele.

8.5. Cizí zařízení v prostoru staveniště (stávající nadzemní a podzemní inženýrské sítě s uvedením, kdy a jak se přeloží nebo ochrání)

Viz bod 3.2.3. Inženýrské sítě, přeložky a 4.2.8.8. Převáděné inženýrské sítě.

9. POMOCNÉ KONSTRUKCE A PRÁCE

9.1. Lešení

Dle možností zhotovitele.

9.2. Skruže

Neprovádí se.

9.3. Pažení stavebních jam

Při výkopech nebude prováděno pažení.

9.4. Mostní provizoria

Neprovádí se.

10. MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU

10.1. Materiál pro zásyp a obsyp

Bude použita zemina vhodná pro zásyp typu GW, SW, ŠD 0/63. Částečně bude využita i vytěžená zemina.

10.2. Bednění pro betonáž

Bude předmětem výrobně technické dokumentace.

10.3. Betonářská a předpínací výztuž

Ve všech stavebních částech mostů bylo uvažováno s betonářskou výztuží kvality B500B dle ČSN EN 1992-1-1. Krytí všech prutů betonářské výztuže u jednotlivých povrchů betonu se předpokládají dle ČSN EN 1992 tak, aby se dodržely požadavky konstrukční, odolnost proti agresivnímu prostředí a ochrana konstrukce proti bludným proudům. Pro dodržení krytí se smějí použít pouze takové distanční vložky, které mají jen bodový styk s bedněním konstrukce. Navržené množství výztuže musí vyhovovat minimálnímu množství výztuže podle normy ČSN EN 1992 a směrnice TKP (tím se omezuje šířky trhlín).

10.4. Beton

Navržené třídy betonů se stupni odolnosti proti agresivnímu prostředí jsou pro jednotlivé konstrukce mostního objektu následující:

Konstrukce	beton dle ČSN EN 206
- podkladní beton	C 8/10
- základy, čela, límec	C 30/37 – XC3, XD1, XF3 – Cl 0,2 – D _{max} 22 – S3
- výplňový beton	C -/5
- lože kamenné dlažby	C 20/25n – XF3 – Cl 0,2 – D _{max} 4 – S1, spáry z M 25 v odolnosti XF3 (skluzy a sil. příkopy XF4)
- betonové patky dna toku	C 20/25n – XF3 – Cl 0,2 – D _{max} 4 – S1
- betonové patky zábradlí	C 20/25n – XF3 – Cl 0,2 – D _{max} 4 – S1

Úpravy povrchů:

Viditelné plochy nosné konstrukce a spodní stavby – C2d ... vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění, bez dalších úprav.

Neviditelné plochy nosné konstrukce a spodní stavby – Aa ... nehoblovaná prkna na sraz, po odbednění se odstraní drobné odštěpky a upraví dřevěným hladítkem, penetrační nátěr + 2 x asfaltový nátěr.

Beton říms – vrch – Ed ... metličkovaný povrch (striáž).

Pohledové plochy budou obecně provedeny pouze v kvalitě pohledového betonu, bez nátěrů, případné nedostatky pohledových betonů budou řešeny penetrující transparentní úpravou.

10.5. Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Dilatační spáry se nevyskytnou. Pracovní spáry se nebudou upravovat. Těsnění není nutné.

10.6. Konstrukční ocel

Ocelové výrobky budou provedeny z oceli S 235. Povrchová úprava na částech ocelových konstrukčních prvků (madel svodidel, krycích plechů atd.) s krytím <50mm musí splňovat TKP, kapitola 19B.

10.7. Izolační systém

U betonu pod zemí to jsou asfaltové nátěry. U tubusu to je plovoucí izolace z plastové fólie.

10.8. Zábradlí, svodidla

Budou provedeny z oceli S 235. Povrchová ochrana viz 4.2.8.2. Zábradlí.

10.9. Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN 73 6121, ČSN 73 6122 a dalších příslušných ČSN a ČSN EN. Postup prací musí být v souladu s TKP.

11. OPRAVNÉ PRÁCE

Kapitola není obsazena.

12. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Bezpečnost práce a ochrana zdraví se nyní řídí ustanoveními zákonem č. 309/2006 Sb., nařízením vlády 361/2007 Sb. a dalšími souvisejícími právními předpisy.

Před a při výstavbě mostního objektu musí vedení stavby zajistit poučení všech zúčastněných pracovníků o zásadách a opatřeních k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při

práci dle příslušných zákonných bezpečnostních předpisů a technologických pravidel zpracovaných pro jednotlivé technologie výstavby. Jde zejména o tyto práce a technologie:

- zvedání těžkých břemen pomocí jeřábů
- montáž pomocných konstrukcí a lešení
- práce ve výškách
- bednicí práce
- železářské a betonářské práce
- práce se stroji a strojními zařízeními
- práce s elektrickým zařízením

Pracovníci stavby musí být o bezpečnosti práce pravidelně školeni a o tomto musí být pořízen záznam potvrzený jejich vlastnoručním podpisem. Vedení stavby zajistí účinný dohled nad dodržováním zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a stanoví i sankce za jejich nedodržování.

13. STATICKÉ POSOUZENÍ

13.1. Zatěžovací třída, součinitele zatížení, mimořádná zatížení

Zatížení dle ČSN EN 1991-2/Z3, skupina 1. Lze předpokládat, že zatížitelnost bude větší než normových $V_n/V_r/V_e/V_{aj} = 32/80/180/13,3$ tun.

13.2. Předpokládané charakteristiky základové půdy

Dle přílohy IGP.

13.3. Přehled provedených výpočtů

Statický výpočet nosné konstrukce dle dodavatele nosné konstrukce tubusu.

13.4. Moduly pružnosti betonu nosné konstrukce (požadavky na kontrolu u konstrukci se změnou systému)

Viz. ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1992-2

13.5. Minimální vyztužení vybraných betonových konstrukcí (např. římsy, piloty, masivní opěry)

Navržené množství výztuže musí vyhovovat minimálnímu množství výztuže podle normy ČSN EN 1992 a směrnice TKP (tím se omezuje šířka trhlin).

13.6. Požadavky na sledování mostu během výstavby a dlouhodobě (včetně osazení geodetických značek)

Projektant nepožaduje zatěžovací zkoušku před uvedením mostu do provozu ani geodetické sledování stavby.

14. ZÁVĚR

Zpracovaná dokumentace byla projednána a odsouhlasena s dotčenými orgány a organizacemi.

Do dokumentace byly zapracovány připomínky investora.

V Brně, listopad 2022

Vypracoval: Ing. Tomáš Knobloch