

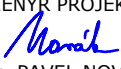


| REVIZE | OBSAH REVIZE | DATUM REVIZE | ČÍSLO PARÉ: |
|--------|--------------|--------------|-------------|
| 01 | | | |
| 02 | | | |
| 03 | | | |

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| OBJEDNATEL:  SPRÁVA ŽELEZNIC, státní organizace DLÁŽDĚNÁ 1003/7 110 00 PRAHA 1 - NOVÉ MĚSTO | | ZHOTOVITEL:  AFRY AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz | |
| HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:  Ing. PAVEL NOVÁK | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. MARTIN ŘEHULKA | VYPRACOVAL: Ing. MAGDA ZDRAŽILOVÁ | KONTROLOVAL: Ing. LÁSZLÓ SZÍKORA |
| NÁZEV PROJEKTU: <h2 style="text-align: center;">OPRAVA MOSTNÍCH OBJEKTŮ V ÚSEKU POČERADY - ČESKÉ ZLATNÍKY</h2> | | | |
| ČÁST: MOSTY, PROPUSTKY A ZDI | | | |
| OBJEKT: <h2 style="text-align: center;">SO 14-17 MOST EV. KM 233,492</h2> | | | |
| PŘÍLOHA: <h2 style="text-align: center;">TECHNICKÁ ZPRÁVA</h2> | | | |
| DATUM: | 10/2020 | ČÁST DOKUMENTACE: | ČÍSLO PŘÍLOHY: |
| STUPEŇ: | PDPS | D.2.1.4 | 1 |
| MĚŘÍTKO: | | POŘADÍ OBJEKTU: | |
| POČET FORMÁTŮ: | A4 | 17 | |
| Č. ZAKÁZKY: | 2020/0111 | | |

DOKUMENTACE

PDPS

**Oprava mostních objektů v úseku Poče-
radý – České Zlatníky**

SO 14-17 Most ev. km 233,492

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

| | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Popis a základní údaje o současném stavu | 4 |
| 2 | Seznam vstupních podkladů..... | 4 |
| 3 | Základní údaje o mostu | 5 |
| 4 | Zdůvodnění mostu a jeho umístění..... | 5 |
| 4.1 | Návaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení | 5 |
| 4.2 | Charakter trasy a přemostňovaných překážek..... | 5 |
| 4.2.1 | Údaje o železniční trati..... | 5 |
| 4.2.2 | Údaje o překračovaném vodním toku..... | 6 |
| 4.3 | Územní podmínky | 6 |
| 4.4 | Geotechnické podmínky | 6 |
| 4.5 | Korozní průzkum..... | 8 |
| 5 | Technické řešení..... | 8 |
| 5.1 | Popis konstrukce mostu | 8 |
| 5.2 | Prostorové uspořádání objektu | 8 |
| 5.2.1 | Použitý VMP | 8 |
| 5.2.2 | Rozměry kolejového lože | 9 |
| 5.2.3 | Prostorové uspořádání pod mostem | 9 |
| 5.3 | Technické řešení mostu | 9 |
| 5.3.1 | Demolice, výkopy | 9 |
| 5.3.2 | Založení a spodní stavba mostu | 9 |
| 5.3.3 | Nosná konstrukce..... | 9 |
| 5.3.4 | Uložení nosné konstrukce | 10 |
| 5.4 | Mostní svršek a vybavení mostu | 10 |
| 5.4.1 | Izolace | 10 |
| 5.4.2 | Železniční svršek:..... | 11 |
| 5.4.3 | Římsy | 11 |
| 5.4.4 | Odvodnění..... | 11 |
| 5.4.5 | Zábradlí..... | 11 |
| 5.4.6 | Trakční vedení na mostním objektu..... | 11 |
| 5.4.7 | Kabelové trasy | 11 |
| 5.4.8 | Přechodová oblast, terénní úpravy kolem mostu a pod mostem..... | 11 |
| 5.4.9 | Vyznačení letopočtu | 12 |
| 5.4.10 | Vytýčení mostu..... | 12 |
| 5.4.11 | Další vybavení mostu | 12 |
| 5.5 | Ochrana proti bludným proudům, řešení PKO | 12 |
| 5.5.1 | Ochrana proti bludným proudům | 12 |
| 5.5.2 | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí | 12 |
| 5.5.3 | Požadované podmínky a měření sedání a průhybů | 13 |
| 5.5.4 | Požadované zatěžovací zkoušky..... | 13 |

| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.6 | Výstavba mostu | 13 |
| 5.6.1 | Postup a technologie stavby mostu: | 13 |
| 5.7 | Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby | 14 |
| 5.7.1 | Integrita pilot, zatěžovací zkouška nesystémové piloty | 14 |
| 5.7.2 | Výroba nosné OK | 14 |
| 5.7.3 | Bednění betonových konstrukcí a povrchová úprava | 15 |
| 5.8 | Související objekty stavby | 15 |
| 5.9 | Vztah k území, výluky provozu | 15 |
| 6 | materiály pro stavbu mostu | 16 |
| 6.1 | Materiál pro základy a obsypy | 16 |
| 6.2 | Betony | 16 |
| 6.3 | Betonářská výztuž | 16 |
| 6.4 | Ocel pro konstrukce | 16 |
| 6.4.1 | Základní materiál – plechy S355J2 a S355N | 16 |
| 6.4.2 | Profily a plechy (vč. zábradlí) – z materiálu S235JR+N | 17 |
| 6.4.3 | Spojovací materiál | 17 |
| 7 | Geodetické sledování mostu a kontrolní zkoušky | 18 |
| 8 | Prohlídky a údržba mostu | 18 |
| 8.1 | Prohlídky | 18 |
| 8.2 | Údržba mostu | 18 |
| 9 | Statická posouzení | 18 |
| 10 | Požadavky pro další stupeň dokumentace | 19 |
| 11 | Řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace | 19 |
| 12 | Kapacitní, hydrotechnické a jiné výpočty | 19 |
| 13 | Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod a uvedení jejich závaznosti pro realizaci, popř. při zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby | 19 |
| 14 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci | 20 |
| 15 | Závěr | 20 |

1 POPIS A ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Stavba: | Oprava mostních objektů v úseku Počeradý – České Zlatníky |
| Objekt: | SO 14-17 Most ev. km 233,492 |
| Katastrální území: | Obrnice |
| Obec: | Obrnice |
| Kraj: | Ústecký |
| Stavebník/objednatel stavby: | Správa železnic, s. o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město |
| Projektant: | AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4 |
| Hlavní inženýr projektu: | Ing. Pavel Novák |
| Zodpovědný projektant objektu: | Ing. Martin Řehulka |
| Druh převáděné komunikace: | Jednokolejná trať v přímé |
| Traťový úsek: | 0581 Žatec – České Zlatníky |
| Definiční úsek: | 16 Obrnice – České Zlatníky |
| Druh přemostované překážky: | řeka Bílina |
| Bod křížení: | |
| osa koleje č. 1 | Y = 787 546.29 X = 989 411.18 |
| Osa uložení opěry 1: | km 233,400 35 |
| Bod křížení: | km 233,409 57 |
| Osa uložení opěry 2: | km 233,420 35 |

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Geodetické zaměření, Hrdlička spol. s r. o., 06/2019
- Protokol o podrobné prohlídce, 2019
- Digitální snímek katastrální mapy
- Vizuální prohlídka a fotodokumentace zhotovitele projektu
- Archivní geologické vrty, 1961
- Inženýrskogeologický průzkum, GTS Geotechnika s.r.o., 10/2020
- Výtah z archivní dokumentace mostu (dokumentace ocelkové konstrukce z roku 1976)

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Charakteristika mostu: | Železniční, nepohyblivý, trvalý most, v přímé, kolmý, se šikmým křížením s překážkou, s mezilehlou mostovkou, plnostěnnými hlavními nosníky a extrémně stlačenou stavební výškou. Staticky se jedná o prostý nosník o jednom poli uložený na masivních opěrách. Založení opěr je hlubinné na velkopřůměrových pilotách. |
| Úhel křížení: | 48° |
| Volná výška: | Neomezená |
| Délka přemostění: | 11,82 m |
| Délka mostu: | 29,35 m |
| Délka nosné konstrukce: | 21,00 m |
| Rozpětí jednotlivých polí: | 20,00 m |
| Šikmost mostu: | kolmý most |
| Volná šířka mostu: | VMP 2,5, mezi zábradlími 5,25 m |
| Šířka průchozího prostoru: | bez chodníku |
| Šířka mostu: | 6,25 m |
| Výška mostu nad terénem: | 3,11 m |
| Stavební výška: | 1,208 m |
| Plocha nosné konstrukce mostu: | 6,25 x 21,00 = 131,25 m ² |
| Zatížení mostu: | trať 3. třídy, zatěžovací schéma vlaku D4 dle ČSN EN 15528, mimořádné zatížení ZS9 a ZS10 dle ČSN EN 1991-2 |

| Prvek | Detail | Namáhání | typ | ϕ_3 | $L\phi$ [m] | $\gamma_{Q,LM71}$ | kap | Z_{LM71} |
|---------------|---------------------------------|----------------|----------|----------|-------------|-------------------|-------|-------------|
| Hlavní nosník | Průřez CS2 v 1/2 rozpětí | Normál. napětí | M | 1.236 | 20.00 | 1.45 | 4.6.1 | 1.04 |
| Hlavní nosník | Průřez CS2 v 1/3 rozpětí | Smyk. napětí | M | 1.236 | 20.00 | 1.45 | 4.6.1 | 1.17 |
| Příčník | Příčník v 1/2 rozpětí | Smyk. napětí | V | 1.890 | 4.25 | 1.45 | 4.6.3 | 2.09 |
| Hlavní nosník | Deformace v 1/2 rozpětí | průhyb | δ | 1.236 | 20.00 | 1 | 4.7.1 | 1.25 |
| Mostovka | Napětí v mostovce nad příčníkem | Normál. napětí | M | 1.890 | 4.25 | 1.45 | 4.6.2 | 1.46 |

4 ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

4.1 Ná vaznost na předchozí stupeň, účel mostu a požadavky na jeho řešení

Most slouží k převedení jednokolejné železniční trati Žatec – České Zlatníky přes řeku Bílinu. Dokumentace navazuje na předchozí stupeň DSP a včetně zpracování připomínek ze stavebního řízení.

4.2 Charakter trasy a přemostovaných překážek

4.2.1 Údaje o železniční trati

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Návrhová kategorie | Jednokolejná trať, VMP 2,5 Celostátní trať – dle kategorie tratí dle ČSN EN 1991-2-ed.2 |
| Směrové poměry v místě mostu | Přímá |
| Výškové poměry v místě mostu | Konstantní podélný sklon 0‰ (vodorovná niveleta) |
| Převýšení koleje | Není |
| Výška nivelety v místě křížení | 211,134 m n. m |

4.2.2 Údaje o překračovaném vodním toku

Vodní tok

Řeka Bílina

Q_{100} v ose mostu

Územní podmínky

Most se nachází v rovinatém území (v širším okolí kopcovitém) v blízkosti menšího průmyslového areálu.

4.4 Geotechnické podmínky

Z regionálně geologického hlediska leží zájmové území v celku Českého středohoří, podcelku Milešovské středohoří, okrsku Bořeňské středohoří. Dle hydrogeologického regionálního členění patří zájmové území do rajónu 2131 – Mostecká pánev – severní část.

Pro návrh založení mostu byly provedeny inženýrskogeologický průzkum (10/2020). Byly provedeny celkem tři sondy dynamické penetrace (DP1 – DP3).

Pro vyhodnocení výsledků byly použity **archivní podklady** – IGP zpráva ke stavebnímu záměru na úpravu řeky Bíliny z roku 1961. V rámci tohoto průzkumu byly provedeny kopané sondy při opěrách stávajícího mostu s následujícím závěrem: Pravobřežní opěra tohoto mostu je založena v hloubce 1,0 – 2,0 m pod povrchem terénu, tj. jen 0,7 m pod dnem řeky a to na hlinitopísčitéch náplavech řeky Bíliny. Tyto náplavy tvoří v místě mostu vrstvu mocnou téměř 4 m. Pod nimi pak jsou již hrubé písčité štěrky. Levobřežní sonda nebyla úspěšná z důvodu masivních přítoků a provalení stěn sondy. Hlinito-písčité náplavy poskytují velmi málo únosnou základovou půdu. S ohledem na jejich málo příznivé fyzikálně-mechanické vlastnosti (vlhkost $w = 60 - 80\%$, úhel vnitřního tření $\phi = 10 - 16^\circ$, soudržnost $c = 10$ kPa a značná rozbředavost) doporučujeme uvažovat v hloubce 2,0 – 2,5 m dovolené namáhání hodnotou do 100 kPa. Z archivních vrtů lze usuzovat, že vrtnými pracemi zastížený jíl, byla ve skutečnosti zvětřalá pyroklastika jílovitého charakteru. Z archivních podkladů vyplývá, že úroveň polohy zvětřalých pyroklastik se nachází cca. 6 m pod úrovní stávajícího terénu. V roce 2013 byl proveden inženýrskogeologický a stavebně technický průzkum. Provedený průzkumný vrt je vyneseno v podélném řezu.

Pro ověření předpokladů v okolí mostu byla použita **střední dynamická penetrace**, jejíž parametry odpovídají typu DPM dle ČSN EN ISO 22476-2. Zjištěná rozhraní daná nárůstem penetračního odporu odpovídají závěrům archivních podkladů.

Na základě získaných poznatků bylo horninové prostředí rozděleno na dva geotypy, kterým odpovídají charakteristické geomechanické vlastnosti. Sondami dynamické penetrace odhaleny polohy fluvialních sedimentů (5-6 m). Sondou DP3 byla zastížena poloha pyroklastik, což je geotyp rozhodující pro návrh založení nového mostního objektu.

Geotypy:

Geotechnický typ GT FL (hlinité štěrky)

| | |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| Stratigrafie, geneze: | kvartérní fluvialní sedimenty |
| Výskyt: | pleistocenní a holocenní stáří |
| Makroskopický popis: | ulehlý, zahliněný štěrk |
| Mocnost: | 6 m |
| Zatřídění dle ČSN 736133: | G4 GM |
| ČSN EN ISO 14688-1: | GRsi |
| Namrzavost: | nenamrzavé |
| Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: | podm. vhodné |
| Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: | podm. vhodné |

Geotechnický typ GT W4 (pyroklastika)

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| Stratigrafie, geneze: | terciér-paleogén |
| Výskyt: | povrch této polohy patrně kopíruje povrch terénu |
| Makroskopický popis: | tufity charakteru zpevněného jílu |
| Zatřídění dle ČSN 736133: | F6 CL |
| Namrzavost: | namrzavé |

Rozdělení geotypů a jejich geomechanické vlastnosti

| STRATIGRAFICKÉ ZAŘAZENÍ | SYMBOL HORIZONTU | GEOLOGICKÝ POPIS A NÁZEV ZEMINY | OBJEMOVÁ TÍHA γ [kN/m ³] (v přirozeném uložení) | SOUČINITEL FILTRACE k_f [m s ⁻¹] | MODUL PŘETVÁRNOSTI E_{def} [MPa] | POISSONOVO ČÍSLO ν | SOUDRŽNOST C_{ef} [kPa] | ÚHEL VNITŘNÍHO TŘENÍ ϕ_{ef} [°] | Třída/ SYMBOL ČSN 736133 | Těžitelnost ČSN 733050/736133 | Vrtatelnost dle TP 76 |
|------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Kvartér fluviální sedimenty | FL | Štěrk | 19 | 10 ⁻³ | 60-80 | 0,30 | 0-8 | 31 | G4 GM | 4/II | III |
| Proterozoikum- paleozoikum | W4 | Pyroklastika | 19- 21,5 | - | 10-15 | 0,40 | 20-40 | 17- 21 | F6 CL | 4/II | III |

Geotechnická kategorie: Na základě výše uvedených závěrů a přílohy E.3 ČSN P 73 1005 jsou geotechnické podmínky pro založení nového mostního objektu zařazeny do **3. geotechnické kategorie**. Inženýrskogeologické podmínky jsou podle přílohy E.1 ČSN P 73 1005 složité. Zamýšlený typ mostní konstrukce není citlivý na velikost nestejnoměrného sedání a proto je možné ji považovat za náročnou konstrukci se složitějšími zatěžovacími podmínkami a způsob založení za **typ s běžným rizikem**. Dle ČSN P 73 1005 se konkrétně jedná o 2. stupeň pravděpodobnosti vzniku nežádoucího jevu a 2. stupeň relativní míry velikosti škody s celkovým výsledkem **2. třída rizika**.

Podzemní voda: voda se na lokalitě vyznačuje volnou hladinou v hloubce asi 2 m pod stávající úrovní terénu, což lze říct jak ze sond dynamické penetrace, tak z archivních studií. Na základě archivních rozborů lze vodu písčitých náplavů charakterizovat jako tvrdou až velmi tvrdou, s tvrdostí uhličitánového typu. Koncentrace vodíkových iontů je průměrně 7,3, což svědčí o tom, že jde o vody slabě až středně alkalické. Relace mezi volným a vázaným CO₂ je příznivá, takže voda není uhličitánově agresivní. **Koncentrace síranových iontů** (300 – 500 mg/l) **je vysoká** a při zakládání stavebního objektu je třeba s touto skutečností počítat a navrhnout potřebná ochranná opatření.

Zájmová oblast se dle dostupných informací nachází v bezprostřední blízkosti ochranného pásma vodního zdroje ve smyslu vyhlášky č. 137/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů, ale přímo do něj nezasahuje. Není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV.

Stavba se dle map ministerstva životního prostředí nachází na záplavovém území.

Z hlediska vsakování srážkových vod má dle ČSN 75 9010 zájmové území jednoduché přírodní poměry.

Vodní režim podloží lze uvažovat difúzní - příznivý.

Dle ČSN EN 206+A1 je podzemní voda klasifikována jako XA2 vzhledem k obsahu síranů.

Doporučení: Založení mostního objektu je vhodné provést na pilotách opřených do poloh polohy málo stlačitelných a stabilních předkvartérních pyroklastik v hloubce cca. 6 m. Čímž dojde k omezení vlivu potenciální změny režimu podzemních vod na granulometrické složení poloh fluviálních sedimentů a tím na velikost možného sedání. Při provádění vrtaných pilot je nezbytné vrty v celé délce kvartérních pokryvů pažit.

Zeminy vyskytující se v rozsahu předpokládaných zemních prací lze dle ČSN 73 6133 převážně zařadit do třídy těžitelnosti III. Hloubení výkopů v prostředí kvartérních sedimentů je možné běžnými mechanizmy. Vytěžené zeminy nejsou vhodné pro přímé uložení do těles násypu bez úprav, nebo třídění.

4.5 Korozní průzkum

Nebyl prováděn. Vzhledem k tomu, že je přes most převáděna elektrifikovaná trať, jsou pro mostní konstrukci dle TP 124 MD ČR nutná základní pasivní ochranná opatření č.3 proti účinku bludných proudů. Je požadována primární a sekundární ochrana, ale není nutné pospojování výztuže a její vyvedení na povrch konstrukce. Oddělení nosné konstrukce a spodní stavby je zajištěno elektroizolačním provedením úložných kloubů. Zábradlí na nosné konstrukci a na spodní stavbě nejsou propojena.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Popis konstrukce mostu

Stávající most:

Most o jednom poli, uložený na ložiskách.

Spodní stavba – dřívky opěr, úložné prahy a závěrné zídky jsou betonové – úložné prahy a závěrné zídky pravděpodobně vyztužené betonářskou výztuží. Kolmá šířka opěr je 9,9 m, viditelná část dřívků má výšku cca 1,3 m. Křídla jsou rovnoběžná – levá křídla z kamenného zdiva a betonu, pravá jsou betonová. Levá křídla jsou opatřena betonovými římsami. V prostoru přilehlém k levým křídům se nachází konstrukce z kamenného zdiva a betonu – pravděpodobně původně zamýšlená opěra pro druhou kolej. Způsob založení mostu není znám. Rok výstavby spodní stavby je 1904.

Nosné konstrukce – ocelová trámová plnostěnná nýtovaná konstrukce. Mostovka je zapuštěná, šikmá, s kolmým ukončením mostními závěry a atypickým způsobem uložení.

Na opěrách je konstrukce uložena atypicky na tři ložiska: ložisko pod každým s hlavních nosníků v šikmosti mostu a další ložisko na konci mostu – kolmo k ložisku v ostrém rohu. Toto přídatné ložisko neleží pod hlavním nosníkem. Teoretické rozpětí nosné konstrukce je 14,26 m, délka hlavních nosníků je 14,65 m, délka nosné konstrukce s kolmým ukončením pomocí příčnicku a zavětrování 18,11 m (vč. příčnicků a zavětrování). Osová vzdálenost hlavních nosníků je 2,6 m, stavební výška je 1,12 m.

Volná výška pod mostem je cca 2,0 m. Volný mostní průřez 2,30 m. Úhel křížení s přemostňovanou překážkou, řekou Bílina, je 48°. Šířka mostu je 5,3 m. Rok výroby 1980.

Stavební stav jednotlivých konstrukcí podle protokolu o podrobné prohlídce (2019):

Nosná konstrukce – stupeň 1, opěry – stupeň 2.

Stavební stav objektu: nosná konstrukce K 1, spodní stavba S 2.

Nový most:

Nosné konstrukce mostu bude demontována. Původní mostní opěry budou zbourány. Zbourány budou i části opěr, které byly původně zamýšleny pro druhou kolej. Budou vybudovány nové opěry charakteru úložného prahu na pilotovém základě. Pro zachování prostorových vztahů k překračované překážce je půdorys opěr lichoběžníkový – viz grafická dokumentace.

Nosná konstrukce je navržena jako most s mezilehlou mostovkou, plnostěnnými hlavními nosníky a extrémně stlačenou stavební výškou. Staticky se jedná o prostý nosník uložený na kalotových ložiscích pod hlavními nosníky. Nosná konstrukce sestává ze dvou ocelových nesymetrických podélných nosníků ze svařovaných I profilů. Ty jsou propojeny příčnickami.

5.2 Prostorové uspořádání objektu

5.2.1 Použitý VMP

Most se nachází v širé trati v přímé. Traťová rychlost na mostě 80 km/h. Pro návrh uspořádání mostu byl použit volný mostní průřez VMP 2,5 dle ČSN 73 6201.

5.2.2 Rozměry kolejového lože

Šířkové uspořádání kolejového lože respektuje jeho nutný obrys včetně dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4-9. Minimální výška kolejového lože činí 510 mm s rezervou 40 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3 – 5, volná šířka kolejového lože činí 2200 mm od osy koleje s rezervou 230 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 + 7. Zároveň je dodržena minimální tloušťka kolejového lože podle vyhlášky 177/1995 Sb. o stavebním a technickém řádu drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 a 346/2000), §18, čl. 6, která činí 300 mm pod ložnou plochou pražce a dle ČSN 736201 dle čl. 14.2.3, která činí min. 330 mm pod ložnou plochou pražce.

5.2.3 Prostorové uspořádání pod mostem

Oproti stávajícímu stavu je podhled snížen o cca 80 mm. Světlá výška pod mostem ke dnu Bíliny je cca 1,9 m. Délka přemostění je úpravou šikmosti čelní plochy opěry 1 zvětšena z 10,12 m na 11,82 m. Mostní otvor neumožní převedení Q_{100} ani ve stávajícím stavu, hladina Q_{100} je cca 0,74 m nad spodním okrajem nosné konstrukce.

5.3 Technické řešení mostu

5.3.1 Demolice, výkopy

Pro výstavbu nové nosné konstrukce bude nutné snést stávající ocelové nosné konstrukce a odbourat velkou část opěr nutnou pro výstavbu nových opěr. Rozsah demolic viz příloha 9. Výkopový plán a 29. Postup výstavby.

Pro provedení pilot a přístup vrtné soupravy bude po odbourání opěr bude nasypána hutněná pilotážní plošina.

Do terénu se zasahuje minimálně. Provádějí se jen výkopy nutné pro provedení opěr a úhlové zdi. Ještě před nasypáním pilotážní plošiny budou osazeny na dno koryta řeky tabulové jímky tak, aby nebylo poškozeno dno toku. Jímky budou odstraněny po vybudování opěr. Mimo koryto řeky budou pro pažení výkopů použity ocelové ražené štětovnice. Pata jímek bude těsněna jílem nebo obetonávkou (musí být ale zamezeno vyplavování betonu do vody a tím ovlivnění pH vody).

Svahy otevřených výkopů budou ve sklonu 1:1 nebo mírnější. Zemina z výkopů bude odvezena na skládku. Terén bude uveden do původního stavu.

5.3.2 Založení a spodní stavba mostu

Založení mostu je navrženo jako hlubinné na velkopřůměrových vrtaných pilotách $\varnothing 1200$ mm, délky 12 m. V ose uložení je každá opěra založena na trojici pilot. Vzhledem k atypickému lichoběžníkovému půdorysnému tvaru opěr a pro zvýšení stability opěr je do ostrého rohu každé opěry umístěna ještě jedna pilota.

Spodní stavbu tvoří dvě masivní železobetonové nízké opěry charakteru úložného prahu na pilotách. Půdorysný tvar obou opěr je s ohledem na návaznost na nábrežní zdi lichoběžníkový. Pro zmenšení rozsahu zásahu do říčního koryta jsou navrženy podél čelní plochy obou opěr a z pravého boku opěry č.1 obkladové železobetonové panely, které tvoří zároveň ochranu spodní stavby a ztracené bednění opěr. Na dřívky opěr jsou zavěšena rovnoběžná křídla. Křídla mají lichoběžníkový tvar, pouze pravé křídlo opěry 2 má obdélníkový tvar. Toto křídlo je ještě prodlouženo prefabrikovanou úhlovou zídou. Pro zajištění prostoru nad úložným prahem na delších stranách opěr jsou navrženy plentovací zídky. Prostor mezi plentovací zídou a stěnou hlavního nosníku má šířku 0,6 m.

Tloušťka křídel je navržena tak, aby rub navazoval na svislý plech pro upevnění římsového plechu a líc navazuje na líc dřívku opěry. Křídla navazující na užší část opěr mají tloušťku 0,845 m, křídla navazující na širší část opěry (s plentovací zídou) má tloušťku 1,085 m.

5.3.3 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce mostu je navržena jako most s dolní mostovkou, plnostěnnými hlavními nosníky a extrémně stlačenou stavební výškou. Staticky se jedná o prostý nosník uložený na kalotových ložiscích pod hlavními nosníky. Rozpětí mostu je 20,0 m. Celková délka nosné ocelové konstrukce je 21,0 m.

Nosná konstrukce sestává ze dvou ocelových nesymetrických podélných nosníků ze svařovaných I profilů. Ty jsou propojeny příčníky v rastru 625 mm.

Hlavní nosníky

Podélné nosníky (díle PN) jsou vytvořeny svařením z plechů do průřezu tvaru nesymetrického I. Vzájemná osová vzdálenost PN je konstantní 5650 mm. Nosníky mají výšku 2025 mm.

Dolní pásnice je šířky 500 mm a tloušťky 30 mm. Stěny jsou navrženy z plechu tloušťky 16 mm. Horní pásnice je šířky 500 mm a její tloušťky jsou odstupňovány, ve střední části je tloušťka 45 mm v krajních částech je tloušťka 35 mm. Přechod změny dimenze horní pásnice bude proveden pomocí náběhu v poměru 1:10 a pomocí tupého X svaru, svaru musí být zabroušen do roviny dle požadavků na detail kategorie 112 v tabulce 8.3 v normě ČSN EN 1993-1-9.

Příčně je I profil vyroben jako nesymetrický podle svislé osy. V konstrukci bude osazen svisle. PN budou osazeny vodorovně ve stejné výšce.

Pásnice jsou ke stěnám přivařeny koutovým krčným svarem velikosti 6 mm (velikost pro ruční svařování). Přípustná šířka spáry mezi pásnicí a stěnou vychází z požadavku ČSN EN ISO 5817.

Tuhost PN je po délce zajištěna pomocí výztuh z plechu P14, které jsou umístěny místo příčníků, v rastru 2500 mm. Těmito výztuhami je vedeno revizní madlo z trubky TR 44,5x5.

Připojení PN na ložiska se uvažuje pomocí klínových desek vložených mezi dolní pásnici PN a horní úložnou desku ložiska, pro zajištění vyrovnání výrobních imperfekcí dolní pásnice.

Na horní pásnici PN je ukotveno zábradlí z L profilů dimenze L70x7.

Ve výrobě budou na horní pásnice hlavních nosníků navařena montážní oka pro usnadnění manipulace při výrobě, transportu i při montáži. Oka mohou být navařena do osy nosníku ve směru jeho podélné osy. V těchto místech je třeba provést dílenskou UT zkoušku, aby se vyloučily případné lamelární vady materiálu pásnice. Tato oka budou po montáži OK odstraněna. Odstranění lze provést upálením oka v úrovni cca 20 mm nad pásnicí. Upálený povrch lehce obrousit a dále lze ponechat bez dalších úprav.

Hlavní nosníky jsou bez nadvýšení.

Příčníky

Příčníky jsou navrženy jako svařované I profily proměnné výšky. Spodní pásnice je navržena z plchu šířky 250 mm a tloušťky 25 mm. Stěna příčníku je z plechu tloušťky 14 mm. Horní pásnici příčníku tvoří plech mostovky tloušťky 14 mm. Mostovka je příčným i podélným spádem pro zajištění odvodnění konstrukce.

Koncové příčníky jsou navrženy jako uzavřená komora se spodní pásnicí z plechu šířky 775 mm a tloušťky 30 mm, stěny jsou navrženy z plechu tloušťky 14 mm. Horní pásnici příčníku tvoří plech mostovky tloušťky 14 mm. Do koncového příčníku jsou umístěny příčné výztuhy z plechu P14 pro umístění montážních lisů při výměně ložisek.

Mostovka

Mostovka je navržena z plechu tloušťky 14 mm. Je navržena v příčném a podélném spádu pro zajištění odvodnění konstrukce. V nejnižších bodech jsou umístěny odvodňovače z ocelových kruhových trubek TR 152x16, které jsou opatřeny zárážkami pro síto z plechu P25 s otvory pro odtok vody.

5.3.4 Uložení nosné konstrukce

Konstrukce je uložena na každé opěře na dvojici kalotových ložisek. Na opěře 1 je pevné uložení, na opěře 2 posuvné uložení v podélném směru. Schéma uložení a požadavky na ložiska viz př. č. 19.

5.4 Mostní svršek a vybavení mostu

5.4.1 Izolace

Izolační systémy jsou specifikované pro ocelovou nosnou konstrukci a pro betonovou spodní stavbu. Všechny izolace jsou pro volně stékající vodu.

Nosná konstrukce: vanová bezešvá izolace dvouvrstvá (stěrková nebo stříkaná) na horním povrchu nosné konstrukce ve žlabu nosné konstrukce. Druhá vrstva slouží jako ochranná vrstva.

Betonové konstrukce – spodní stavba: Bezešvá syntetická vodotěsná izolace na horním povrchu závěrných zídek se zatažením na jejich rub. Natavované asfaltové pásy z modifikovaného asfaltu – izolace rubu závěrných zídek až s přetažením na rub křídel a pod rubovou drenáž se zatažením na svah výkopu. Na svislých plochách je izolace pod římsou a na rubu závěrné zdi a na lící křídel a opěr kotvena do ozubu nerezovou lištou dle TNŽ 736280. Jako ochrana izolace na rubu opěr a křídel po rubovou drenáž a na izolaci zatažené pod drenáž je navržena geotextilie s gramáží min. 800 g/m².

Podrobně viz příloha č. 25 Projekt vodotěsných izolací.

5.4.2 Železniční svršek:

Na mostě je šterkové lože navrženo jako uzavřené ve žlabu s tloušťkou min. 330 mm pod ložnou plochou pražce. Šířkové uspořádání kolejového lože plně respektuje jeho nutný obrys včetně dle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4-9. Minimální výška kolejového lože činí 510 mm s rezervou 40 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.3 – 5, volná šířka kolejového lože činí 2200 mm od osy koleje s rezervou 230 mm podle ČSN 73 6201, čl. 14.2.4 + 7.

Zároveň je dodržena minimální tloušťka kolejového lože podle vyhlášky 177/1995 Sb. o stavebním a technickém řádu drah v platném znění (vč. vyhl. 243/1996 a 346/2000), §18, čl. 6, která činí 300 mm pod ložnou plochou pražce a dle ČSN 736201 dle čl. 14.2.3, která činí min. 330 mm pod ložnou plochou pražce.

Kolejnice 49E1 jsou uloženy na betonové pražce SB 8P. Popis kolejového svršku podrobně viz SO 11-01.

5.4.3 Římsy

Římsami jsou opatřena křídla a úhlová zídka za pravým křídlem opěry 2. Tyto římsy jsou navrženy z monolitického betonu. Jejich tvar a výztuž jsou vykresleny v přílohách č. 10 a 12 – Tvar opěr, 12 – 15 Výztuž opěr a příloze 16 Tvar úhlové zdi. Římsy jsou ke zdem přikotveny provázáním výztuže křídel a říms a úhlových zdí a říms.

Horní povrch říms je vyspádován směrem do kolejového lože. Do říms je kotveno zábradlí pomocí chemických kotev.

5.4.4 Odvodnění

Vlastní nosná konstrukce je v podélném i příčném směru vodorovná. Horní povrch mostovkové desky je přespádován příčně střešovitě pod 2% s protispády 2% na okrajích. V podélném směru je vyspádován do dvou úžlabí ve čtvrtinách délky mostu. V nejnižších místech jsou osazeny odvodňovací vpusti s přímým svodem nebo podélným svodem vyústěným mimo opěru, DN 150 mm. Rub opěr je odvodněn drenáží DN 150 vyústěnou pro opěru 1 na líc nábrežní zdi a pro opěru 2 na líc pravého křídla.

5.4.5 Zábradlí

Do říms na křídlech a úhlové zdi je přikotveno mostní ocelové zábradlí s horním madlem (L60x5), střední a dolní příčlí (L50x5) a sloupky (U65 nebo L70x7) z oceli S235 JR+N. Sloupky jsou navzájem vzdáleny max. 2 m. Kotvení zábradlí je navrženo přes patní desku tl. 15 mm čtyřmi chemickými kotvami M16.

Na nosné konstrukci má funkci zábradlí část hlavních nosníků vyčnívající nad kolejové lože.

5.4.6 Trakční vedení na mostním objektu

Jedná se o elektrifikovanou trať. Trakční vedení je přes most vedeno volně, sloupky T.V. se nacházejí mimo prostor mostu.

5.4.7 Kabelové trasy

Přes most jsou převáděny sítě SŽ. Sítě budou provizorně vyvěšeny a uloženy do vyznačeného prostoru v kolejovém loži.

5.4.8 Přečtová oblast, terénní úpravy kolem mostu a pod mostem

Rub opěr je odvodněn drenáží DN150 na podkladním betonu, který zároveň vyplňuje spodní část výkopu za opěrami. Drenáž je vyústěna pro opěru 1 na líc nábrežní zdi (pro vyústění rubové drenáže v ní bude vyvrtán otvor průměru 200 mm) a pro opěru 2 na líc pravého křídla. Prostor za závěrnou zdí je vyplněn kamennou

rovnatinou. Nad drenáží je navržen ochranný zásyp ze štěrkodrti frakce 16/32A a zbývající prostor bude vyplněn hutněným zásypem ze štěrkodrti frakce 0/32A.

V kolejích je navržena ZKPP (zesílená konstrukce pražcového podloží) podle dopravního zatížení, platných předpisů SŽDC a geologických podmínek ve smyslu předpisu SŽDC S4 (železniční spodek).

Pro pláš železničního spodku se požaduje $E_{pl} = 50$ MPa. Pro ostatní násypy se požaduje $E_0 = 30$ MPa.

5.4.9 Vyznačení letopočtu

Na plentovacích zídkách opěr bude vyznačen rok stavby objektu. Výška písma 200 mm, vtlačení do betonu do hloubky 10 mm.

5.4.10 Vytýčení mostu

Souřadnice vytyčovací bodů jsou uvedené v JTSK., nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnaní (B.p.v). Přesnost vytyčení je dána platnými ČSN a TKP SSD, kap. 1, podrobnosti k přesnosti vytyčení jsou uvedeny přímo na vytyčovací výkres.

5.4.11 Další vybavení mostu

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do spodní stavby do dodatečně vyvrtaných otvorů osadí nivelační měřicí značky v nerezovém provedení, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu.

5.5 Ochrana proti bludným proudům, řešení PKO

5.5.1 Ochrana proti bludným proudům

Na mostě budou provedena základní ochranná opatření stupně č. 3 dle TP 124. Bude provedena primární a sekundární ochrana a konstrukční opatření bez propojení výztuže. Pro zamezení účinků bludných proudů jsou provedena konstrukční opatření – nosná konstrukce je elektroizolačně oddělena od spodní stavby – podlití ložisek na opěrách z polymerbetonu.

5.5.2 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Všechny části ocelové konstrukce musí být opatřeny protikorozní ochranou dle ČD S 5/4. Pro protikorozní ochranu musí být použity výhradně nátěrové systémy, které odpovídají specifikaci ONS03 dle ČD S 5/4 a disponují osvědčením odborného orgánu ČD.

Zhotovitel protikorozní ochrany musí zpracovat technologický předpis protikorozní ochrany pro podmínky konkrétního mostního objektu dle ČD S 5/4, příl.6, který bude mimo jiné zpracován s ohledem na časový harmonogram průběhu stavby a na zvolený postup provádění protikorozní ochrany. Dále musí tento předpis definovat počet, velikost a umístění kontrolních ploch. Tento technologický předpis podléhá schválení objednatelem.

Protikorozní ochrana OK bude zajištěna pomocí ochranných nátěrových systémů navržených podle ČSN EN ISO 12944, pro korozní prostředí mostu C4 (s aerosoly).

Základním požadavkem pro nátěrový systém je záruka 5 let, životnost nad 25 let (velmi vysoká).

Necelistvosti materiálu vyčnívající z povrchu je nutno zabrousit. Hrany nosníku včetně okrajů vrtaných otvorů v oblasti opatřené protikorozní ochranou musí být zaobleny na $R = 2$.

Níže uvedené tloušťky povlaků jsou uvažovány jako minimální. Dodavatel je povinen navrhnout ochranný systém jež splní výše uvedené podmínky, záruky, životnosti, stupně korozního prostředí a případně uvedené min. tloušťky povlaku.

Požaduje se, aby protikorozní ochrana nosné konstrukce byla provedena pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 například následovně:

- ochranný nátěrový systém ONS02 + ŽSP (pro stupeň korozní agresivity prostředí C4) dle ČD S 5/4 (základní nátěr, podkladový nátěr, vrchní nátěr) pro žárově stříkaný kovový podklad

Přesnou specifikaci viz schválené systémy protikorozní ochrany (např. www.mosty.cz).

5.5.3 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

Dle ČSN 73 6201, čl. 13.14 se na most umístí měřicí značky pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Na každé opěře se umístí 4 ks měřících značek. Na nosné konstrukci se měřicí značky vyznačí na spodní pásnici uprostřed rozpětí polí a nad uložením. Dále budou 2 značky umístěny na římsu úhlové zídky.

Pro měřičské značky platí ČSN ISO 4463-2 „Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření – Část 2: Měřické značky“.

U mostních objektů bude v souladu s předloženou základní vytyčovací sítí (ZVS) určena povinnost měřit ze zřízených bodů mikrosítě, u jednopolevého mostu jsou min. požadovány 3 body mikrosítě.

5.5.4 Požadované zatěžovací zkoušky

Vzhledem k velikosti rozpětí a obvyklému typu nosné konstrukce nepožadují projektant mostu ani budoucí správce provedení statické zatěžovací zkoušky.

5.6 Výstavba mostu

5.6.1 Postup a technologie stavby mostu:

Stavba bude probíhat za vyloučeného provozu na dotčené koleji. K mostu je umožněn přístup z ploch pro zařízení staveniště, ke kterým budou vybudovány staveništní komunikace.

Postup výstavby a použité technologie odpovídají navržené konstrukci. Nejprve se provede příprava území a vytyčení dotčených inženýrských sítí. Další postup prací bude tento:

- přípravné práce
- výluka koleje K01
- odstranění železničního svršku (krycí plechy, podélná dřeva, kolejnice, mostnice, pražce v předpolích mostu)
- demontáž a snesení nosné konstrukce včetně zábradlí na mostě
- demontáž zábradlí na křídlech (na části levého křídla opěry 1 bude zábradlí ponecháno)
- osazení tabulových jímek do vodního toku a ražení štětových stěn mimo koryto
- odstranění kolejového lože v předpolích v nutné délce
- bourání opěr a křídel pro most K01 a části opěr pro nerealizovanou druhou kolej s postupným odtěžením prostoru za opěrami *
- úprava pilotážních plošin, vrtání pilot, vyztužení a betonáž pilot *
- odtěžení pilotážních plošin a prostoru jímek *
- osazení obkladových panelů *
- vyztužení a betonáž opěr a křídel *
- kamenný zához podél paty opěr *
- izolace opěr, demontáž tabulových jímek *
- montáž a osazení nosné konstrukce, osazení odvodňovačů
- podkladní beton pod drenáž a zásyp opěr po rubovou drenáž
- vyztužení a betonáž závěrných a plentovacích zídek, osazení mostních závěrů
- osazení úhlové zídky
- izolace nosné konstrukce a závěrných zídek
- přechodové oblasti – rubová drenáž, kamenná rovinanina, zásypy
- betonáž říms
- osazení krytu odvodňovačů
- provedení kolejového lože na mostě a v předpolích
- osazení zábradlí na křídlech, kolejový rošt na mostě a v předpolích
- dokončovací práce – terénní úpravy, zpevnění podél křídel
- uvedení mostu do provozu

* Tyto práce budou prováděny postupně nejprve pro opěru 1, potom pro opěru 2. Tím bude omezen zásah do průtočného profilu řeky v místě stavby. Podle aktuální hydrologické situace mohou probíhat výkopové práce včetně zajištění tabulovými jímkami souběžně na obou opěrách. Takový postup je nutné aktuálně projednat s Povodím Ohře.

Pro montáž OK platí tyto základní normy:

| | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN 73 2603 | Provádění ocelových mostních konstrukcí |
| ČSN EN 1090-1+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců |
| ČSN EN 1090-2+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce |

Zhotovitel musí zpracovat technologický předpis montáže, který musí být schválen objednatelem a TDI.

Předpokládá se sestavení konstrukce na předmontážní plošině, kde budou provedeny montážní styky, a konstrukce bude sestavena z jednotlivých výrobních dílů. Předpokládá se podélné dělení konstrukce na 3 části. Následně bude konstrukce usazena do finální polohy na montážní ložiska v místě příprav na koncových příčnících. Následně bude konstrukce usazena na finální ložiska.

V případě, že bude možný transport konstrukce z výroby vcelku na montáž, je to přípustné řešení.

Před uvedením konstrukce do provozu musí být provedena výchozí prohlídka OK v souladu s ČSN 73 2604.

5.7 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

5.7.1 Integrita pilot, zatěžovací zkouška nesystémové piloty

Na všech pilotách budou provedeny zkoušky integrity pilot metodou PIT. Pod každou opěrou budou provedeny zkoušky CHA. Pro test integrity transparentní metodou CHA bude do pilot osazeno zařízení pro kontrolu integrity.

5.7.2 Výroba nosné OK

Zařazení konstrukce do třídy provedení dle ČSN EN 1090-2+A1:

EXC3 – nosná konstrukce mostu
EXC2 – zábradlí

Podmínky pro výrobu:

Pro výrobu platí tyto základní normy:

| | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN 73 2603 | Ocelové mostní konstrukce – Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky |
| ČSN EN 1090-1+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců |
| ČSN EN 1090-2+A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce |

ČSN EN ISO 5817 Svarové spoje ocelí zhotovené obloukovým svařováním

Tolerance rozměrů svařovaných nosníků musí odpovídat ČSN EN 1090-1+A1.

Veškeré svařečské práce na nosné OK budou prováděny dle ČSN EN ISO 5817, stupeň jakosti vysoký, symbol B.

Ve VVOK bude zpracován výkres kontroly svarů.

Mimo rámec ČSN EN 1090-1 a ČSN EN 1090-2 požaduje projektant OK splnění následujících podmínek při výrobě a montáži OK:

- Příčná odchylka polohy ložisek na podpěrách se smí lišit od projektovaných hodnot o ± 5 mm.
- Odchylka od rovinnosti kotevních desek ložiska nejvíce 0,3 mm / m.
- Odchylka rozteče vrtání závitů v kotevních deskách ložiska max + 0,5 mm

Hrany nosníků, které budou opatřeny protikorozi ochranou, musí být zaobleny na R = 2 mm.

Dílenské přejímky během výroby OK jsou povinné. Budou se konat vždy po dohodě s objednatelem OK v závislosti na postupu montáže

Kontroly svarů:

Svarové hrany budou před svařením zkontrolovány ultrazvukem dle ČSN EN 10160, třída E2.

Svary kontrolované ultrazvukem dle ČSN EN 1714, třída zkoušení B, vyhodnocení zkoušky dle ČSN EN ISO 17640, stupeň přípustnosti 2.

Rozsah kontrol bude stanoven v RDS.

Výrobní dokumentace

Základním podkladem pro výrobu OK bude výrobní dokumentace OK (výrobní výkresy a technologický předpis). Výrobní dokumentace bude vypracována dle projektu OK.

Výrobní dokumentace je součástí dodávky OK a podléhá schválení objednatelem a TDI.

Před začátkem výroby a montáže budou zpracovány technologické postupy a další dokumenty, které budou předloženy ke schválení TDI. Zejména:

- Technologický postup výroby (TPV)
- Technologický postup montáže (TPM)
- Projekt montáže (PM)
- Technologický postup svařování ve výrobě (TPsvV)
- Technologický postup svařování na montáži (TPsvM)
- Záznam o kvalifikaci postupu svařování (WPQR)
- Specifikace postupu svařování (WPS)
- Technologický postup protikoroze ochrany (TP PKO)

5.7.3 Bednění betonových konstrukcí a povrchová úprava

Povrchy betonu jsou zařazené do následujících kategorií (dle TKP, kap.18).

| Konstrukční prvek | Kategorie povrchové úpravy |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Základy – neviditelné plochy | C1a |
| Opěry, křídla – neviditelné plochy | C1a |
| Opěry, křídla – viditelné plochy | C1d |
| Římsa – viditelné plochy | C1d |

C1d - vodovzdorná překližka (hladká foliovaná) nebo ocelové bednění, pohledová plocha bez dalších úprav

C1a - vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění, nepohledová plocha
Hrany budou sraženy lištami vloženými do bednění 20/20 mm.

Konstrukce betonu byla navržena dle ČSN EN 206+A1 a TKP 18-2.

Ošetřování betonu

Betonové konstrukce budou zhotoveny a ošetřovány dle schválených technologických postupů, s respektováním TKP 18, zvláště přílohy P10 a ZTKP. Pro veškeré betonářské práce platí TKP kap. č.18 a příslušné normy, na které se tyto TKP odvolávají. Tyto předpisy stanovují požadavky na složky betonu, jeho výrobu, průkazní zkoušky, dopravu, ukládání, zhutňování a ošetřování.

5.8 Související objekty stavby

SO 11-01

SO 14-17 Most ev. km 233,492

5.9 Vztah k území, výluky provozu

Stavba bude probíhat za vyloučeného provozu na dotčené koleji.

K mostu je umožněn přístup z ploch pro zařízení staveniště, ke kterým budou vybudovány staveništní komunikace.

6 MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU

6.1 Materiál pro zásypy a obsypy

Zásypy za rubem konstrukcí (kromě ZKPP) jsou navrženy ze zemin nesoudržných, vhodných k zásypu. Předpokládá se nakoupení zásypových zemin. Zásypy budou hutněné po vrstvách 300 mm na $I_d = 0,95$ při maximálním sednutí vrstvy $s = 0,4$ mm při rázové zkoušce dle ČSN 73 6192. Pod konstrukcí ZKPP (přechodový klín) budou dosaženy hodnoty dle předpisu S4 příloha 24.

6.2 Betony

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206+A1 a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č. 8 a dle TKP PK kapitola 18 - Betonové konstrukce a mosty (01/2016).

Pro stavbu jsou navrženy typové betony dle ČSN EN 206+A1:

| Konstrukce, konstrukční části staveb | Min. třída betonu | Stupeň vlivu prostředí |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| Piloty | C 25/30 | XA2 Cl 0,2, D_{max} 22 – S4 |
| Opěry | C 30/37 | XF1, XC4 Cl 0,2, D_{max} 22 – S3 |
| Úhlová zídka, obkladové panely | C 30/37 | XF1, XC4 Cl 0,2, D_{max} 16 – S3 |
| Římsy | C 30/37 | XF1, XC4 Cl 0,2, D_{max} 16 – S4 |
| Podkladní beton pod opěru a zídku | C 12/15 | X0 Cl 1,0, D_{max} 22 – S3 |
| Spádový beton pod rubovou drenáž | C 12/15 | X0 Cl 1,0, D_{max} 22 – S3 |

6.3 Betonářská výztuž

Betonářská výztuž je navržena prutová ze žebírkové oceli jakosti B500B. Krytí výztuže min. 45 mm, nominální 55 mm (v souladu s TKP PK 18 – použita vyšší hodnota krytí výztuže se- srov. s TKP SSD).

V případě nezbytnosti svařovat výztuž (na stavbě nebo ve výrobě) je nutno postupovat ve smyslu TP 193 MD – OI Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů.

Požadovaný dokument kontroly materiálu (inspekční certifikát):

Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204:

- pro veškerou nosnou výztuž – specifická kontrola 3.1,
- pro nenosnou výztuž – specifická kontrola 2.2
- přídatný materiál pro svařování – specifická kontrola 3.1

6.4 Ocel pro konstrukce

Na hlavní nosnou ocelovou konstrukci bude použita ocel S355J2 a S355N dle ČSN EN 10025 + A1. Pro plechy do tloušťky 30 mm včetně použít materiál S355J2, pro plechy s větší tloušťkou než 30 mm použít materiál S355N.

6.4.1 Základní materiál – plechy S355J2 a S355N

Materiál dle ČSN EN 10025 + A1, protokol o přejímce 3.2 dle ČSN EN 10204.

Stav dodání:

Požadován stav dodání N.

Plechý budou normalizačně žíhány. Smí se 1x normalizačně žíhat.

Povrch plechů:

Požadován dle ČSN EN 10163 – 1 až 3: třída A, podskupina 2.

Pro spodní líc dolní pásnice PN a příčníků třída B, podskupina 2.

Rozměrové úchytky:

Plechý budou vyrobeny dle rozměrové normy ČSN EN 10029.

Mezní úchytky tloušťek plechů třídy A, pro dolní pásnici PN a příčníků třídy B, tolerance rovinnosti plechů normální, tj. třída N.

Značení plechů:

Je požadováno vyznačení čísla plechu - doplňkový požadavek 16 dle ČSN EN 10025+A1.

Musí být vyznačeny údaje tloušťka, šířka délka plechu

Musí být vyznačeny údaje o značce a jakostním stupni oceli

Musí být vyznačeno číslo tavby.

Rozsah zkoušek materiálu:

- a) chemické složení dle ČSN EN 10025 + A1 (v rozsahu nutném pro CEV)
Provádí se na tavbu.
- b) uhlíkový ekvivalent CEV dle tab. 4 ČSN EN 10025+A1
Provádí se na tavbu.
- c) mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1
Provádí se na každý vývalek
- d) mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1
- e) tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1
- f) vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 avšak při teplotě -25°C. Požadována min. průměrná hodnota nárazové práce 40 J.
Provedeno pro každý vývalek tak, že budou z každého vývalku odebrány dva vzorky – jeden ze začátku a druhý z konce vývalku. Z každého vzorku budou vyrobena tři tělíška, která budou zkoušena. Zkouška vyhoví tehdy, bude-li průměr nárazové práce ze všech šesti tělíšek min. 40 J, přičemž max. dva vzorky smějí mít hodnotu nárazové práce nižší než 40 J, ale nejméně 28 J (70 % min. prům. hodnoty).
- g) homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10 160
Základní materiál musí v celé ploše odpovídat třídě jakosti S1.
Zkouší se v rastru 200 mm x 200 mm.
Okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2.

Poznámky:

Nezávislý orgán, nebo osoba při přejímce materiálu bude stanovena odběratelem materiálu se souhlasem investora.

Ověření jakosti v hutích bude provádět CTD.

6.4.2 Profily a plechy (vč. zábradlí) – z materiálu S235JR+N

Materiál dle ČSN EN 10025 + A1, dokument kontroly 2.1 dle ČSN EN 10204. Profily a plechy z tohoto materiálu budou použity pro výrobu zábradlí a revizního madla.

6.4.3 Spojovací materiál

Spojovací materiál je navržen třídy jakosti 8.8, dokument kontroly 3.1 podle ČSN EN 10204. Požadavky

na povrchovou ochranu: zinkování ponorem (80 mm).

7 GEODETICKÉ SLEDOVÁNÍ MOSTU A KONTROLNÍ ZKOUŠKY

Po dobu stavby mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě a na nosné konstrukci v tomto rozsahu:

- na spodní stavbě: - po osazení značek
- po dokončení nosné konstrukce
 - po dokončení mostu
 - další měření v intervalech stanovených správcem mostu

na nosné konstrukci:

- po osazení nosné konstrukce
- další měření v intervalech stanovených správcem mostu

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

Plošné měření provádět:

na povrchu nosné konstrukce: - zaměření povrchu mostovky před provedením izolace

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

8 PROHLÍDKY A ÚDRŽBA MOSTU

8.1 Prohlídky

Prohlídky mostu je třeba provádět v souladu s ČSN 73 6221 a předpisem SŽDC S5. **Před zahájením zkušebního provozu se provede hlavní prohlídka.**

8.2 Údržba mostu

Údržbu a opravy mostu je povinen zabezpečit správce mostu. Při údržbě mostu se přednostně realizují opatření plynoucí z požadavků bezpečnosti provozu na a pod mostem, obrany státu a dopravního významu převáděné komunikace (na mostě i pod mostem). Účelem údržby mostu je zachování mostu v řádném technickém stavu. Podrobný rozsah údržby stanoví Plán údržby vypracovaný v rámci RDS.

9 STATICKÁ POSOUZENÍ

Základní dimenze mostu byly odborně posouzeny statickým výpočtem. Statický výpočet byl proveden dle zavedených norem řady ČSN EN 1990 až 1997, tzv. Eurokódů.

Ve statickém výpočtu bylo použito proměnné zatížení dopravou takto:

Zatěžovací schéma – model zatížení LM71 podle ČSN EN 1991-2

Klasifikační součinitel $\alpha=1,1$ (kategorie trati 3 podle ČSN EN 1991-2, změna Z4)

Boční ráz dle kap. 6.5.2 - $\alpha \cdot Q_{sk} = 1.1 \cdot 100 \text{ kN}$

Rozjezdové a brzdné síly dle kap. 6.5.3, $Q_{fak} = 33 \text{ kN/m}$, $Q_{tbk} = 20 \text{ kN/m}$ vč. souč. α

Dynamický součinitel pro standardně udržovanou jízdní dráhu f3 dle kap. 6.4.5. pro jednotlivé nosné prvky a odpovídajících náhradních délek Lf.

Další podrobnosti viz příloha č. 31 Statický výpočet – ocelová konstrukce.

Spodní stavba a založení mostu jsou předmětem přílohy č. 32 Statický výpočet – založení a spodní stavba.

10 POŽADAVKY PRO DALŠÍ STUPEŇ DOKUMENTACE

V rámci RDS bude zpracován Plán stavební a nestavební údržby mostu.

11 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Most je součástí železniční sítě s neveřejným přístupem. Na mostě tedy nejsou veřejné chodníky. Na mostě nejsou navržena žádná zvláštní opatření pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

12 KAPACITNÍ, HYDROTECHNICKÉ A JINÉ VÝPOČTY

Hydrotechnické posouzení bylo provedeno pro ověření počtu odvodňovačů a průměru odtokového potrubí. Výšky hladiny Q_{100} byla poskytnuta Povodím Ohře. Stavbou se odtokové poměry významně nemění.

13 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ APOD A UVEDENÍ JEJICH ZÁVAZNOSTI PRO REALIZACI, POPŘ. PŘI ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ČSN EN 1990; Eurokód: | Zásady navrhování konstrukcí, Český normalizační institut, 2004. |
| ČSN EN 1991-1-1; Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, Český normalizační institut, 2003. |
| ČSN EN 1991-1-3; Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, Český normalizační institut, 2005. |
| ČSN EN 1991-1-4; Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, Český normalizační institut, 2007. |
| ČSN EN 1991-1-5; Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou, Český normalizační institut, 2005. |
| ČSN EN 1991-2; Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, Český normalizační institut, 2005. |
| ČSN EN 15528 | Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly |
| ČSN EN 15528 | Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly |
| ČSN EN 1993-1-1 | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby. |
| ČSN EN 1993-1-8; Eurokód 3: | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků, Český normalizační institut, 2006. |
| ČSN EN 1994-2; Eurokód 4: | Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí – Část 2: Obecná pravidla a pravidla pro mosty, Český normalizační institut, 2007. |
| ČSN EN 1993-2 | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty |
| ČSN EN 206+A1 | Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda |
| MVL 102 | Přechody mezi nosnými konstrukcemi, mezi nosnou konstrukcí a opěrou, mezi spodní stavbou a tělesem železničního spodku |
| MVL 110 | Standardní typy nosných konstrukcí železničních mostních objektů |
| MVL 115 | Železniční mosty s extrémně stlačenou stavební výškou |

| | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| MVL 511 níky | Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými ocelovými nos- |
| MVL 720 | Zábradlí pro železniční mosty |
| TKP | Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah |

14 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou. Zhotovitel je povinen postupovat podle příslušných bezpečnostních předpisů vydaných správcem dopravní cesty.

Některé základní právní předpisy:

- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při

výkopových pracích, montáži podpěrné skruže a bednění rámové konstrukce.

15 ZÁVĚR

Předložená dokumentace slouží pro výběr zhotovitele a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Projektant doporučuje, aby před zahájením stavby bylo svoláno jednání za účasti investora, vybraného zhotovitele stavby, následného správce a projektanta, na kterém by zhotovitel upřesnil požadavky na vypracování realizační dokumentace stavby mostu včetně detailů jednotlivých konstrukčních částí.

Projektová dokumentace neslouží k realizaci stavby !