

D.1 Stavební část






D.1.2 Mostní objekty a zdi

SO 202

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

| | | |
|-------------|---|--|
| Objednatel: | <p>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ</p> |  <p>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ</p> |
|-------------|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš KOPEČEK Čís. akce: 17 289 2 | Společnost PRAGOPROJEKT/M-PROJEKCE – rozvoj centrální a průmyslové zóny SPRÁVCE SPOLEČNOSTI:  PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4 | SPOLEČNÍK SPOLEČNOSTI:  M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956, 500 02 Hradec Králové |
|--|---|---|

| | | | |
|---|---|--|---|
| Zhotovitel PD: M-PROJEKCE s.r.o., Resslova 956, 500 02 Hradec Králové, IČ: 05061415, www.m-projekce.cz, datová schránka: wk8u9eq Zpracovatelský útvar: Pracoviště Praha – Poděbradská 540/26, 190 00 Praha 9, Tel.: +420 495 842 403, E-mail: info@m-projekce.cz | | | |
| Navrhl/vypracoval: Ing. Miroslav Kubín podpis:  | Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Kubín podpis:  | Vedoucí pracoviště: Ing. Jiří Ehrenberger |  |
| Technická kontrola: Ing. Jiří Ehrenberger podpis:  | Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš KOPEČEK podpis:  | | |

| | | | |
|--|--|----------------|-----------|
| Kraj: | KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ | Číslo zakázky: | 17 289 2 |
| Místo stavby: | SOLNICE – PZ JIH, KVASINY – PZ SEVER | Číslo akce: | 17 289 |
| Objednatel: | KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ; PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245; 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ | Datum: | 06/2021 |
| Název stavby: | ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY, Solnice jih v rámci projektu "Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice - Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu" | Formát: | |
| Část: SO 202 Silniční most komunikace východ - žst Lipovka Technická zpráva | | Měřítko: | |
| | | Stupeň: | Souprava: |
| | | PDPS | |
| | | Číslo přílohy: | D.1.2.2.1 |



Obsah

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Identifikační údaje | 3 |
| 1.1 | Označení stavby | 3 |
| 1.2 | Stavebník | 3 |
| 1.3 | Zhotovitel projektové dokumentace | 3 |
| 1.4 | Staničení | 4 |
| 1.5 | Převáděná komunikace | 4 |
| 1.6 | Přemostňovaná překážka | 4 |
| 2 | Základní údaje | 4 |
| 2.1 | Návrhové a konstrukční charakteristiky | 4 |
| 3 | Zdůvodnění stavby a její umístění | 5 |
| 3.1 | Účel | 5 |
| 3.2 | Zdůvodnění stavby | 5 |
| 3.3 | Požadavky na jeho řešení | 5 |
| 3.4 | Předchozí dokumentace | 5 |
| 3.5 | Podklady | 5 |
| 3.6 | Územní podmínky | 5 |
| 3.7 | Geotechnické podmínky | 5 |
| 3.8 | Charakter přemostňované překážky a převáděné komunikace | 7 |
| 4 | Technické řešení | 7 |
| 4.1 | Základní popis konstrukce mostu | 7 |
| 4.2 | Vybavení mostu | 8 |
| 4.3 | Cizí zařízení na mostě | 10 |
| 4.4 | Řešení ochrany proti vnějším vlivům | 10 |
| 4.5 | Požadované podmínky a měření sedání a průhybu | 12 |
| 4.6 | Požadované zatěžovací zkoušky | 12 |
| 4.7 | Doporučení pro další stupeň PD | 12 |
| 5 | Materiály pro stavbu | 13 |
| 5.1 | Ocel | 13 |
| 5.2 | Beton | 13 |
| 6 | Výstavba mostu | 13 |
| 6.1 | Postup a technologie stavby mostu | 13 |
| 6.2 | Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby | 13 |
| 6.3 | Související objekty stavby | 13 |
| 6.4 | Vztah k území | 14 |
| 7 | Přehled provedených výpočtů | 14 |
| 7.1 | Statický výpočet | 14 |
| 7.2 | Hydrotechnické výpočty | 14 |
| 8 | Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace | 14 |



1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: ROZVOJ CENTRÁLNÍ PRŮMYSLVÉ ZÓNY A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY, Solnice – jih“ v rámci projektu „Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu“

Číslo stavebního objektu: 202

Název stavebního objektu: Silniční most komunikace Východ – ŽST Lipovka

Stupeň dokumentace: PDPS – Projektová dokumentace pro provádění stavby

Druh stavby: novostavba

Typ objektu: most

Kraj: Královéhradecký; CZ052

Okres: Rychnov nad Kněžnou; CZ0524

Obec: Rychnov nad Kněžnou; 576069

Katastrální území: Litohrad; 684732

1.2 Stavebník

Název organizace: Královehradecký kraj

Sídlo: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

IČ: 70889546

1.3 Zhotovitel projektové dokumentace

1.3.1 Generální projektant

Společnost: PRAGOPROJEKT/M-PROJEKCE – rozvoj centrální průmyslové zóny

Správce společnosti

Název organizace: PRAGOPROJEKT, a.s.

Sídlo: K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4

IČ: 45272387

Společník společnosti

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště: Freyova 82/27, 190 00 Praha 9

Hlavní inženýr projektu

Hlavní inženýr projektu: Ing. Lukáš Kopeček

1.3.2 Zhotovitel projektové dokumentace objektu

Název organizace: M – PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště: Lípová 665/1, 460 01 Liberec IV-Perštýn



Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Kubín (ČKAIT 0501427)

Autorský kolektiv: Ing. Miroslav Kubín

1.4 Staničení

Projektové

Opěra O1: km 0,320 52

Křížení: Km 0,333 97

Opěra O2: km 0,347 42

1.5 Převáděná komunikace

Komunikace: pozemní komunikace

Typ pozemní komunikace: silnice

Číslo stavebního objektu: SO 107

Název stavebního objektu: Přístupová komunikace ŽST. Lipovka

Návrhová kategorie: S9,5/60

1.6 Přemostovaná překážka

| | | |
|--------------------|---------------------------|------------------------------|
| Pozemní komunikace | Staničení: | 0,333 97 |
| | Typ pozemní komunikace: | silnice |
| | Pole: | 1 |
| | Úhel křížení: | 82 ° |
| | Volná výška: | 5,35 m |
| | Číslo stavebního objektu: | SO 101 |
| | Název stavebního objektu: | Přístupová komunikace východ |
| | Návrhová kategorie: | S9,5/60 |

2 Základní údaje

2.1 Návrhové a konstrukční charakteristiky

Návrhové a konstrukční charakteristiky dle kapitoly 5 ČSN 73 6200:

| | |
|-------------------------|---------|
| Počet polí | 1 |
| Délka přemostění: | 26,00 m |
| Délka rozpětí pole: | 26,90 m |
| Délka nosné konstrukce: | 27,00 m |
| Délka mostu | 45,00 m |

| | |
|-------------------------|---------|
| Volná šířka mostu: | 10,00 m |
| Šířka mezi zábradlími | 10,00 m |
| Šířka nosné konstrukce: | 11,00 m |
| Šířka mostu: | 11,60 m |

Šikmost: kolmý

Stavební výška: 1,51 m (bez průhybu)

Konstrukční výška: 1,42 m



Volná výška na mostě: neomezená
Výška mostu: 7,55 m
Volná výška pod mostem 5,70 m

Plocha nosné konstrukce: 313,2 m²
Zatížení: zatížení dle ČSN EN 1991-2

3 Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1 Účel

Účelem mostu je převedení nově navržené přístupové komunikace k ŽST Lipovka přes též nově budovanou silniční přístupovou komunikaci Východ.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána nutností řešit dopravní návaznosti při rozšíření průmyslové zóny Solnice.

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na předchozí stupeň projektové dokumentace ve stupni DÚR.

3.5 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » zaměření – PRAGOPROJEKT a.s.,
- » inženýrsko-geologický průzkum – PRAGOPROJEKT, a.s.,
- » hydrogeologický průzkum – FINGEO s.r.o.,
- » orientační zákresy inženýrských sítí poskytnutých od jejich správců,
- » záznamy z výrobních výborů

3.6 Územní podmínky

Most se nachází v extravilánu města Rychnov nad Kněžnou.

Terén je rovinatý; v okolní území se nacházejí polnosti a fotovoltaická elektrárna.

3.7 Geotechnické podmínky¹

Pro potřeby projektu je zhotoven inženýrskogeologický průzkum, který je součástí této dokumentace.

Geomorfologické a klimatické poměry

Podle regionálního geomorfologického členění leží zájmové území v okrsku Rychnovský úval s následujícím hierarchickým členěním v rámci České vysočiny:

- » Soustava: Česká tabule
- » Podsoustava: Východočeská tabule
- » Celek: Orlická tabule
- » Podcelek: Třebechovická tabule
- » Okrsek: Rychnovský úval

Území Rychnovského úvalu je charakterizováno jako tektonicky podmíněný úval v povodí Divoké Orlice (na jihu) a Dědiny (na severu), na slínovcích a spongilitech středního turonu, s pleistocénními říčními štěrky a písky, sprašemi. Jedná se o plochý pahorkatinný reliéf v oblasti ústecké synklinály, se strukturně denudačními plošinami a hřbety (zejména na severu) a s pleistocénními říčními terasami a údolními nivami Dědiny (na severu) a Zdobnice, Bělé a Kněžné (na jihu), místy se sprašovými pokrývky a závěsemi.

Podle klimatické regionalizace leží zájmové území v mírně teplé oblasti MT9, která se vyznačuje dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím, teplým až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátkou, mírnou a suchou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky.

¹ Převzato z Inženýrskogeologického průzkumu



Celková charakteristika zájmové oblasti je následující: průměrný úhrn roční srážek se pohybuje mezi 650 – 750 mm, z toho v zimním období mezi 250-300 mm, ve vegetačním období mezi 400-450 mm. Sněhová pokrývka trvá 60 - 80 dnů a počet ledových dnů (tj. dnů s max. teplotou – 0,1 C a nižší) je mezi 30 - 40 v roce. Průměrná roční teplota je 7 - 8°C.

Geologické poměry

Z hlediska geologické oblasti spadá zkoumané území do českého masivu. Konkrétně na hranici orlickožďárské oblasti české křídové pánve a novoměstského krystalinika. Jedná se tak o styk mezozoických sedimentů proterozoickými krystalickými horninami. Křídové sedimenty zde tvoří tzv. ústeckou synklinálu a jsou zřetelně vertikálně zonální. Pro zdejší křídu jsou typické především hlinitopísčité až slinito-prachovité horniny, ojediněle pískovce. Křídové sedimenty jsou zastoupeny horninami perucko-korycanského souvrství (cenoman) – jílovité prachovce až jílovce, místy uhelné přecházející do pískovců a slepenců (perucké s.), dále pískovce prachovce a spongility (korycanské s.). Perucké souvrství se v oblasti vyskytuje nesouvisle. Plně vyvinuté je v zájmové oblasti bělohorské souvrství, pro které je charakteristické přibývání klastické frakce směrem do nadloží. Typické horniny bělohorského souvrství jsou prachovité slínovce, spongilitické slínovce, místy silicifikované či kalcifikované a silně rozpukané. Lokálně se vyskytují horniny jizerského souvrství – vápnité jílovce a slínovce přecházející do jílovitých vápenců

Krystalinické horniny jsou slabě metamorfované, zastoupené především fylity, zelené břidlice, metadrobry a kvarcity a vyskytují se převážně v podloží křídových sedimentů (v hloubce cca 80- 100 m), pouze ve východní části území vystupují blíže k povrchu.

Kvartérní pokryv nedosahuje v oblasti příliš velkých mocností. V důsledku mírně zvlněného reliéfu lze v oblasti najít uložení především eluviálních a diluviálních sedimentů, které je zrnitostně spjato s původní podloží předkvartérní horninou. Jedná se především o hlinitá a jílovitá eluvia, lokálně s jemně písčitou příměsí. V centrální zóně zájmového území lze narazit na polohu eolických sedimentů, charakteru spraší a sprašových hlín.

V oblasti koryta a přilehlých splachových depresí ústící do říčky Bělé lze zastihnout deluviofluviální smíšené sedimenty přecházející až ve fluviální nivní sedimenty vodních nádrží. Charakteristické pro tyto oblasti jsou hrubozrnné hlinité až jílovité štěrky, písčité jíly až písky.

V sousedství průmyslových oblastí či v místech křížení se stávajícími komunikacemi se mohou vyskytnout navážky. Navážky mohou být různého charakteru, od zásypů terénních nerovností po stavební materiál.

Hydrogeologické poměry

Zkoumaná oblast náleží do hydrologického povodí Labe, povodí druhého řádu – Orlice, povodí třetího řádu – Divoká Orlice. Konkrétně území odvodňují v severní části říčka Bělá (povodí 4. řádu, 1-02-01-0640) a v jižní části Lokotský potok (povodí 4. řádu, 1-02-01-0650).

Z hydrogeologického hlediska se řadí zájmové území do hydrogeologického rajónu 4222 Podorlické křída v povodí Orlice a částečně na severovýchodě do rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor.

Vodárensky nejvýznamnější jsou kolektory křídových sedimentů, které jsou odděleny izolátory a poloizolátory. Kolektory mají propustnost puklinového ale i průlinového charakteru. Nejvíce plošně rozšířený je kolektor bělohorského souvrství – prachovce a slínovce (spodnoturonského stáří), ve kterém převažuje puklinová propustnost. Méně významný je kolektor průlino-puklinové propustnosti v perucko-korycanském souvrství. Lokálně se mohou v předkvartérních sedimentech vyskytnout zvodně vázané na přípovrchové rozpukání komunikující s kvartérním pokryvem.

Oblast metamorfovaných hornin krystalinika náleží hydrogeologicky do rajónu 6420 Krystalinikum Orlických hor. Z hlediska charakteru hornin a složitosti geologické stavby se zde nacházejí pouze lokální zvodně, které na povrch ústí v podobě pramenních vývěrů v údolích a erozivních zářezech terénu.

Z hlediska migrace podzemních vod odtéká podzemní voda krystalinického horninového prostředí do křídových sedimentů, kde se mísí s vodami kříd.

Území východně od silnice I/14, do kterého spadá i většina vymezené území pro geologický průzkum je vyhlášeno jako ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně – Litá. Tato část ochranného pásma zahrnuje infiltrační území využívaného vodního zdroje, kde nelze omezovat přírodní však srážkových vod do horninového souboru. Problematice vsakování v zájmové oblasti je věnována samostatná zpráva podrobného hydrogeologického průzkumu.

Seizmické účinky

Ve smyslu ČSN 73 0036 nepatří zájmové území do seismických oblastí.

Z hlediska tektoniky je území k jihozápadu ukloněným sedimentárním komplexem s podložním krystalinikem. Vzdálenější omezení území na jihozápadě tvoří jílovický zlom (v linii Jílovce – Čestice), oddělující relativně mělkou východní oblast od hluboko zaklesnuté centrální části křídové pánve. Jílovický zlom, který se v terénu morfologicky neprojevuje, je podle novějších geologických i geofyzikálních průzkumů interpretován jako



zlomové pásmo o šířce až 2 km s poklesem JZ ker. Severovýchodní hranice je dána převážně transgresivně denudačním okrajem křídových sedimentů na podložním krystaliniku

Sesuvná území

Podle evidence vedené na informačním serveru České geologické služby – Geofondu nejsou v trasách projektovaných komunikací evidována žádná aktivní ani potencionální sesuvná území.

Přehled provedených vrtů

V místě objektu byly provedeny následující vrty:

- » J105C
- » J105D

Doporučené založení objektu

Základové poměry

- » geotechnické poměry jsou jednoduché
- » hladina podzemní vody nezasahuje do stavby
- » základové poměry se v rozsahu stavebního objektu výrazněji nemění
- » jednotlivé vrstvy jsou uloženy vodorovně

Založení mostu

Vzhledem k výskytu pevných hornin již relativně mělce pod povrchem doporučujeme založení mostního objektu v úrovni pod základovou spárou zářezu (hloubka zářezu 6 m) v hloubce cca od 9,0 m v prostředí navětralých až technicky zdravých silně rozpukaných prachovců, geotypu GT K3.

Hladina podzemní vody nebyla ani v hloubce 15 m pod terénem průzkumnými sondami zastižena.

Most navazuje na úroveň terénu a překonává hluboký zářez, přechodové oblasti se zde proto neuvažují.

Agresivita kapalného prostředí

Jelikož HPV nebyla průzkumem zastižena, agresivita nebyla zjišťována.

3.8 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

3.8.1 Převáděná komunikace

Nový stav

Komunikace je v místě mostu částečně v levostranném oblouku a částečně v přechodnici; podélný sklon vozovky klesá v 0,5 % sklonu. Příčný sklon je navržen jednostranný ve 2,50 % spádu. Šířka vozovky před konci mostu je 8,50 m.

3.8.2 Přemostované překážky

Nový stav

Komunikace je pod mostem v levostranném oblouku; podélný sklon vozovky klesá v 5,0 % sklonu. Příčný sklon je navržen jednostranný ve 2,50 % spádu. Šířka vozovky pod mostem je 8,90 m včetně rozšíření.

4 Technické řešení

4.1 Základní popis konstrukce mostu

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako jedno prosté pole z tyčových prefabrikovaných nosníků s monolitickou spřahující deskou. Most je uložen na obou opěrách na trojici hrncových ložisek. V projektu je navržena nosná konstrukce, kterou tvoří devět kusů prefabrikovaných nosníků výšky 1,20 m s osovou vzdáleností nosníků 1,225 m. Nosníky jsou v příčném směru spřažené železobetonovou deskou tloušťky 0,22 m. Horní povrch nosné konstrukce kopíruje podélný a příčný spád vozovky převáděné komunikace (SO 107). U levé římsy je ve vzdálenosti 0,25 m od římsy navrženo úžlabí s protispádem 6,00 %.

Izolace nosné konstrukce bude provedena natavovanými asfaltovými pásy na pečetící vrstvě. Ochrana izolace pod římsami bude provedena asfaltovými pásy s výztužnou hliníkovou vložkou.

Na obou okrajích nad opěrami jsou navrženy koncové příčníky.

Uložení nosné konstrukce na spodní stavbu je navrženo pomocí šesti hrncových ložisek. Na opěře O1 je navrženo ve středu příčné pevné ložisko, na okrajích všesměrně pohyblivé. Na opěře O2 je navrženo ve středu všesměrně pevné ložisko na okrajích podélně pevná. Návrhové síly pro ložiska jsou uvedeny na výkresové příloze. Definitivní rozměry ložiskových bloků budou upřesněny v RDS na základě konkrétních typů použitých ložisek.



Ve spřahující desce budou ukotveny povrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním spáry pro maximální posun do 80 mm (± 40 mm).

Odvodnění nosné konstrukce bude zajištěno pomocí podélného a příčného spádu a dvěma mostními odvodňovači. Povrch izolace nosné konstrukce bude zajištěn pomocí nerezových trubiček. Prvky odvodnění budou zaústěny do ležatého svodu odvodnění a následně do svislého svodu z HDPE DN 200. Sebraná voda bude vyústěna před líc opěry a žlábkem v odláždění svedena do příkopů přemostované komunikace (SO 101).

Založení spodní stavbu

Spodní stavbu tvoří dvě vysoké opěry. Založení opěr na plošné na železobetonových základech v úrovni prachovců (hornina typu R2-R3).

Na dříky opěr navazují rovnoběžná křídla. Křídla opěr jsou částečně založena na vlastních základech a částečně zavěšena na opěrách.

Na úložných prazích opěr jsou navrženy trojice podložiskových bloků. Do úložných prahů jsou vetknuty závěrné zídky s ozubem pro uložení přechodových desek. Během realizace bude v závěrných zídkách vynechán ozub pro dodatečnou montáž mostních závěrů.

Za rubem opěr je navrženo drenážní potrubí DN 150, v jednostranném spádu 3,00 %. Drenážní potrubí je navázáno na plastové potrubí, které je prostupem vyvedeno dříkem křídla. Potrubí je vyvedeno na zpevnění kolem křídel a svedeno vytvořeným žlábkem v kamenné dlažbě do příkopu přemostované komunikace (SO 101).

Izolace spodní stavby

Rub spodní stavby včetně horního povrchu základu bude provedena pomocí natavovaných izolačních asfaltových pásů. Izolace z asfaltových pásů bude ochráněna geotextilií s drenážní funkcí min. 600 g/m³, min. tloušťka po stlačení 6 mm, tažnost min. 70 %.

Zasypané části spodní stavby budou izolovány nátěry 1x ALP (min. 0,3 kg/m²) + 2x ALN. Ochrana izolace nátěry bude provedena z geotextilie min. 300 g/m².

Na přechodové desce bude přetažena izolace asfaltovými pásy z nosné konstrukce do vzdálenosti 1,00 od závěrné zídky. Izolace přechodové desky bude provedena nátěry 1x ALP (min. 0,3 kg/m²) + 2x ALN.

Přechodové oblasti

Přechodové oblasti jsou navrženy jako „Přechodové oblasti s přechodovou deskou“ dle VL4 201.01.

Zásyp základu pod úroveň těsnicí vrstvy za rubem opěry bude proveden výplní z podkladního betonu. Zásyp základu před lícem opěr bude proveden z materiálu dle čl. 5.1 ČSN 73 6244 a hutněn $I_D = 0,75 - 0,80$ nebo $D = 95$ %.

Těsnicí vrstva je navržena z geomembrány s pevností min. 20 kN/m a s protažením min. 20 % v obou směrech. Geomembrána bude uložena mezi dvě vrstvy ze štěrkopísku (150 + 150 mm).

Zásyp za opěrou bude proveden z materiálu dle čl. 5.4 ČSN 73 6244. Zásyp bude prováděn v tloušťce max. 0,30 m a hutněn na $I_D = 0,80 - 0,90$ nebo $D = 100$ %.

Za rubem opěr je navržen ochranný obsyp s drenážní funkcí. Obsyp bude proveden z materiálu dle čl. 5.3. ČSN 73 6244 a na $I_D = 0,85$.

Podkladní přechodový klín bude proveden dle čl. 5.6 ČSN 73 6244 a hutněn na $I_D = 0,85$.

4.2 Vybavení mostu

Římsy

Na obou okrajích mostu jsou navrženy železobetonové římsy šířky 0,80 m. Sklon horního povrchu římsy je 4,00 % směrem k vozovce. Odrazná hrana římsy je navržena ve sklonu 5:1 a výšky 150 mm (bude upřesněno dle typu zábradelního svodidla). Odrazná hrana je opatřena ochranným nátěrem typu S4 s přesahem 150 mm na horní povrch římsy. Svislá část římsy je navržena šířky 0,30 m a výšky 0,60 m.

Římsa je do nosné konstrukce kotvená pomocí kotev do vývrtu po 1,00 m, na křídlech bude kotvena pomocí betonářské výztuže vytažené z křídel.

Na horním povrchu římsy bude osazeno zábradelní svodidlo, které bude kotevno pomocí patní desky pomocí dodatečně lepených kotev.

Zábradelní svodidla

Silniční zachytňový systém tvoří na obou stranách mostu zábradelní mostní svodidlo se stupněm zadržení minimálně H2. Horní madlo zábradlí bude ve výšce minimálně 1,10 m. Zábradelní svodidlo bude před i za mostem na silniční svodidlo s úrovní zadržení N2 (viz SO 107). Zábradelní svodidlo je navrženo s výplní o otvory max. 20 x 20 mm nebo $\varnothing 20$ mm.



Odvodnění mostu

Na nosné konstrukci u levé římse jsou navrženy dva mostní odvodňovače 500 x 300 mm. Oba odvodňovače budou zaústěny do vodorovného svodu DN min. 150 mm, který bude vyspádován a vyústěn svislým svodem u líce opěry O2. Do vodorovného svodu budou zaústěny i trubičky odvodnění povrchu izolace.

U levé římse je navržen odvodňovací proužek z litého asfaltu šířky 0,50 m. Na mostě odvádí dešťovou vodu do mostních odvodňovačů a za mostem do skluzu, který je zaústěn do příkopu SO 107.

Mostní závěry

Na obou opěrách je navržen povrchový závěr s jednoduchým těsnění spáry.

| Podpora | Typ | Dilatující šířka [mm] |
|---------|---------------------------------------|-----------------------|
| O1 | povrchový s jednoduchým těsnění spáry | ±40 |
| O2 | povrchový s jednoduchým těsnění spáry | ±40 |

Měřičské značky

V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 budou osazeny ve spodní stavbě a římsách nivelační značky pro měření souřadnic X, Y, Z.

Vozovka

Součástí objektu SO 202 je vozovka na mostě. Vozovka mimo most je součástí objektu SO 107. Ukončení vrstev vozovek na přechodové desce se provede klíny z polymerního betonu dle VL4 305.91.

Konstrukce vozovky na mostě je navržena dle ČSN 73 6242 pro třídu dopravního zatížení II. Na mostě je vrstva dvouvrstvá celkové tloušťky 85 mm včetně izolace ve složení:

| Vrstva | Označení | Vydatnost [kg/m ²] | Tloušťka [mm] | Norma |
|---|---------------------|--------------------------------|---------------|----------------|
| Asfaltový koberec mastixový modifik. s posypem předobaleným kamenivem | SMA 11 S Fr. 2/4 | 1,5 | 40 | ČSN EN 13108-5 |
| Spojovací postřik | PS-CP | 0,35 | | ČSN 73 6129 |
| Ochranná vrstva - litý asfalt se zdrsňujícím posypem | MA 11 IV Fr. 4/8 | 3,0 | 40 | ČSN EN 13108-6 |
| Izolace NAIP | | | 5 | |
| Σ | | | 85 | |

Pokládka vozovkového souvrství se provede dle TKP Kapitola 7 a TKP Kapitola 8.

Spáry

Spáry mezi vozovkou a římsou jsou opatřeny těsnící zálivkou dle VL4 403.42.

V místě dilatace se provede řezaná spára 15×40 mm vyplněná modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Evidenční číslo mostu

V obou předpolích mostů budou osazeny evidenční čísla mostu na samostatných sloupcích.

Zádlážba

Na koncích říms je navržena zádlážba z lomového kamene tloušťky 200 mm do betonového lože o tloušťce 150 mm.

Spáry se vyplní cementovou maltou.

Ke straně přilehlé ke komunikaci je navrhnout silniční obrubník šířky 150 mm; okraj zbývajících stran je tvořen obrubníkem šířky 100 mm. Obrubník se uloží do betonového lože.

Opevnění terénu

Křídla

Podél křídel se provede opevnění z lomového kamene do betonového lože olemované silničním obrubníkem šířky 100 mm. Je použit lomový kámen o tloušťce cca 200 mm v betonovém loži o tloušťce 200 mm uloženém na vrstvě štěrkopísku tloušťky 100 mm.

Úprava je navržena v šíři 800 mm od líce křídla.

Líce opěr

Podél líce opěr je navrženo zpevnění z lomového kamene o tloušťce cca 200 mm v betonovém loži. U paty zpevnění je navržen betonový práh.



V dlažbě z lomového kamene bude u O2 vytvořen žlab šířky 600 mm pro odvedení vody ze svislého svodu odvodnění. Žlab odvodnění bude ukončen v příkopě SO 101.

Svahové skluzy

U opěry O2 vlevo (ve směru staničení) je navržen svahový skluzy šířky 600 mm zaústěn do příkopu SO 107.

Skluzy se provede z lomového kamene do betonového lože a olemuje s z obou stran silničními obrubníky šířky 100 mm.

Služební schodiště

U opěr je u obou stran navrženo revizní schodiště šířky 750 mm z betonových prefabrikátu a olemováno silničními obrubníky o šířce 100 mm.

Terén pod mostem

Terén pod mostem se pouze zarovná, vzhledem k umístění mostu v extravilánu nejsou žádné další úpravy navrženy.

Okolní terén

Okolní terén dotčený stavbou je uvede do původního stavu.

Ohumusování, zatravnění

Terén mimo půdorys mostu je ohumusován v tloušťce 150 mm a zatravněn hydroosevem.

4.3 Cizí zařízení na mostě

Na mostě se nenachází žádné cizí zařízení.

4.4 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

4.4.1 Protikorozní ochrana

Povrchová úprava jednotlivých kovových konstrukcí je určena dle TKP 19B v následující tabulce

| Konstrukce | Požadavek na minimální životnost [roky] | | Stupeň korozní agresivity podle ČSN EN 12944-2 a tabulky III b) | Plán údržby (čištění a mytí OK) [roky] | Ochranný povlak (podle tabulky II) | | |
|--|---|---------------------------|---|--|---|--|---------------|
| | konstrukce/dílce | ochranného povlaku ČSN EN | | | závazně stanovený | alternativa 1 | alternativa 2 |
| Mostní závěr | 30 | V | C4 + K1 (speciální) | 1 a podle pokynů výrobce | III A | I A | I B, I PS |
| Odvodňovací zařízení | 30 | V | C4 + K7 (speciální) | 0 | III E | Korozivzdorné oceli nebo speciální systémy výrobce s požadovanou životností | |
| Silniční záchytný systém v trase komunikace | 20 | V | C4 + K8 (speciální) | 1 | III E prům. tloušťka 85μm (minimální z 10-ti nebo 3 měření 70μm) | Životnost systému je zaručena 20 let pouze v případě korozních úbytků 4μm/rok. | |
| Silniční záchytný systém na mostech (odstr.) | 30 | V | C4 + K8 (speciální) | 1 po zimě | III A, III B, svodnice, distanční díl – III E | I B, I C + I speciál | I PS |

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



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

Zábradelní svodidlo

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

Návrh protikorozi ochrany je následující:

| | |
|--|-------------|
| žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) | NDFT 70 µm |
| epoxid zinkfosfátový nátěr | NDFT 150 µm |
| alifatický polyuretanový nátěr | NDFT 60 µm |
| Celková tloušťka | NDFT 280 µm |

Odstín PKO určí investor ve stupni RDS.

4.4.2 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206.

4.4.3 Ochrana proti bludným proudům

Území je zařazeno do základního ochranného opatření č.4, pro které je definována primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření se svařením výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů. Ochrana se provede dle TP 124.

Konstrukční opatření pro jednotlivé konstrukční prvky mostního objektu jsou tyto (detailněji v TP 124):

- » betonářská výztuž
 - elektrické spojení výztuže svařem (nenosný spoj),
 - použití výztuže se zaručitelnou svařitelností,
 - během svařování nesmí být průřez výztuže oslaben,
 - nelze použít svorkování vložek,
- » předpínací výztuž,
 - provaření betonářské výztuže s kotevními prvky,
 - volba elektricky izolovaných předpínacích systémů;
- » měřicí vývody z výztuže (KMB)
 - použití destičky 100×100 mm z korozi-vzdorné oceli,
 - svaření destičky s výztuží vhodnou technologií,
 - umístění destiček na spodní stavbě volit tak, aby byli přístupné ze země (max. 2,00 m, obvykle 1,20 m), na nosné konstrukci mimo dosah veřejnosti,
- » piloty
 - vertikální výztuže se provaří v dolním a horním prstenci armokoše, při použití spirálové výztuže se provede provaření jen jednou dokola,
 - výztuž piloty se provaří s výztuží základu na dvou protilehlých vložkách nebo se využije příložky,
 - armokoš se nesmí položit na dno vrtu (použití betonových distančních podložek nebo se armokoš povytáhne),
- » základy
 - provaření výztuže po obvodě armokoše
- » nosná konstrukce
 - provaření výztuže po obvodě armokoše,
 - podle šířky konstrukce se podélně provaří i více prvků,
- » ložiska
 - v místech ložisek se nanese vrstva polymerní malty minimální tloušťky 10 mm, přesahující půdorys ložiska (úložné desky) na všech stranách minimálně 10 mm a maximálně 30 mm,
 - receptura polymerní malty musí odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu, minimálně 1.1012 Ωm,
- » mostní závěry
 - elektrický izolační odpor mostního závěru musí být větší jak 5 kΩ,
 - závěr musí zajistit elektricky izolační oddělení nosné konstrukce mostu od spodní stavby,
 - závěry vybavené překryvnými plechy se osadí tak, aby nedocházelo k překlenutí elektricky izolačního oddělení, navrhne se vrstvička v tloušťce 5 až 10 mm nebo se použije materiál zaručující měrný elektrický odpor minimálně 1.106 Ωm a splňujících požadavky mechanické vlastnosti materiálu
- » zábradlí



- zábradlí na mostní konstrukci se odizoluje od zábradlí na křídlech vzduchovou mezerou o šířce maximálně 30 mm, doporučeno 20 mm
- » inženýrské sítě
 - inženýrské sítě se uloží do chrániček (plastové chráničky, betonové žlaby).
- » provedení vývodu z výztuže v zemi, zemnicí pásy
 - provedení vývodu nad úrovní terénu,
 - vývod musí být opatřen dvojitým asfaltovým nebo pryskyřicovým nátěrem v délce minimálně 100 mm v betonu a 200 mm mimo beton, pokud se nejedná o měřicí bod
 - napojení strojených zemničů na základový zemnič z důvodu ochrany proti nebezpečnému dotyku nebo ochrany proti předpětí se provede v měřících bodech (vývodech z výztuže), přičemž strojený zemnič musí být navržen tak, aby nekorodoval v důsledku článku výztuž v betonu – zemnicí vodič v zemi

4.4.4 Ochrana před atmosférickým předpětím

Vzhledem k charakteru objektu není ochrana před atmosférickým předpětím navržena.

4.5 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

Pro mostní konstrukci jsou požadovány tyto měření:

| Číslo | Popis |
|-------|---|
| 1 | po kompletním dokončení spodní stavby |
| 2 | po betonáži spřažené desky, po uvolnění provizorního podepření nosné konstrukce |
| 3 | bezprostředně po dokončení mostu, včetně příslušenství |
| 4 | kontrolní nejpozději jeden měsíc po předchozím měření |
| 5 | při zatěžovací zkoušce |
| 6 | 6 měsíců po uvedení mostu do provozu |
| 7, 8 | 1x ročně po dobu dvou let |
| 9 | 1x za dva roky (určí správce objektu) |

Při každém měření se zaznamenají tyto parametry (v případě, že dotyčná část mostu je zhotovena):

- » sedání opěr;
- » průhyb nosníků, respektive nosné konstrukce;
- » délkové změny nosné konstrukce.

Požadovaná přesnost měření

výškově ± 2 mm

směrově ± 5 mm

4.6 Požadované zatěžovací zkoušky

Před uvedením mostu do provozu se provede statická zatěžovací zkouška dle ČSN 73 6209.

Pro zatěžovací zkoušku jsou navrženy následující zatěžovací stavy:

| Ozn. | Umístění vozidel | Důvod měření |
|------|--------------------------|---|
| ZS1 | uprostřed rozpětí pole 1 | průhyb nosníků v poli 1; zatlačení ložisek a sedání O1 a O2 |

Pro zatěžovací zkoušku jsou stanoveny tyto požadavky:

- » účinnost zkušebního zatížení musí být minimálně 50 % a maximálně 100 % charakteristické hodnoty rozhodujícího návrhového zatížení;
- » vozidla se umístí asymetricky vůči ose mostu co nejbližší k římse mostu;
- » zatěžovací zkoušku lze provést až po provedení 1. hlavní prohlídky mostu.

4.7 Doporučení pro další stupeň PD

Nejsou stanovena žádná doporučení pro další stupeň PD.

5 Materiály pro stavbu

5.1 Ocel

| Konstrukce | Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2 |
|-----------------|--|
| Betonářská ocel | B500B |
| Kari síť | B500A |
| Kotvení římsy | S235 JR |
| Měřičská značka | 1.4401 nebo 1.4404 |
| Zábradlí | S235 J2G3 |

Protikorozi ochrana

Některé položky výztuže stanovené ve výkresové části dokumentace se opatří epoxidovým nátěrem splňující požadavky ČSN EN 1504-7.

5.2 Beton

Třídy betonů

Konstrukční beton

| Konstrukce | Třída betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 |
|---------------------------------|--|
| Podkladní beton | C12/15-X0 |
| Základy | C30/37-XD1, XF2 |
| Dřívky | C30/37-XD1, XF2 |
| Úložné prahy | C30/37-XD1, XF2 |
| Ložiskové bloky | C30/37-XD1, XF2 |
| Závěrné zídky | C30/37-XD1, XF2 |
| Přechodové desky | C25/30-XF2 |
| Prefabrikované nosníky | C45/55-XD1, XF2 |
| Spřahující deska | C30/37-XD3, XF3 |
| Příčníky | C30/37-XD3, XF3 |
| Římsy | C30/37-XD3, XF3 |
| Podkladní beton pod drenáž | C8/10n |
| Drenážní beton | MCB 8 |
| Betonové prahy | C25/30-XF3 |
| Betonové lože | C20/25n-XF3 |
| Prefabrikovaný stupeň schodiště | C30/37-XF3 |
| Betonové obrubníky | C30/37-XF4 |

Požadavky na beton pro konstrukce stanovuje ČSN EN 206, TKPSSD 17 a TKPSSD 18.

6 Výstavba mostu

6.1 Postup a technologie stavby mostu

Stavební práce lze rozdělit do následujících kroků:

- » výkopové práce,
- » výstavba spodní stavby mostu
- » výstavba nosné konstrukce
- » výstavba mostního svršku
- » instalace mostního vybavení
- » výstavba navazujících objektů SO 101

6.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Nejsou stanoveny žádné specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

6.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:



| Číslo SO | Název stavebního objektu |
|----------|--|
| 101 | Přístupová komunikace východ |
| 107 | Přístupová komunikace ŽST Lipovka |
| 301 | Dešťová kanalizace - průmyslová zóna jih, severní část |
| 341 | Vodovod - průmyslová zóna jih |
| 461 | Přeložka sdělovacího vedení Cetin – komunikace východ km 0,375-0,800 |
| 467 | Přeložky sdělovacího vedení Telco pro services - komunikace východ |
| 801.1 | Vegetační úpravy - jih |

6.4 Vztah k území

6.4.1 Inženýrské sítě

Inženýrské sítě

Dle zajištěných vyjádření správců sítí se v okolí mostu nenachází žádné inženýrské sítě.

6.4.2 Ochranná pásma

Objekt nezasahuje do žádného ochranného pásma ochrany přírody.

6.4.3 Omezení provozu

Během výstavby mostu nedojde k žádnému omezení provozu.

7 Přehled provedených výpočtů

7.1 Statický výpočet

Mostní objekt je navržen podle platných norem EC pro navrhování mostů. Součástí projektové dokumentace je statický výpočet.

Ověření dimenzí konstrukčních částí bylo ověřeno na základě účinků zatížení stanoveného v ČSN EN 1991-2 a jejích národních dodatků.

7.2 Hydrotechnické výpočty

Byl proveden hydrotechnický výpočet pro odvedení srážkové vody z povrchu mostu. Na základě tohoto výpočtu byl navržen počet a vzdálenost mostních odvodňovačů.

8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k umístění mostu v extravilánu není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.