

Most ev. č. 169-024 v obci Horská Kvilda

Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o., Koterovská 162, 326 00 Plzeň, tel.: 377 172 403, E-mail: posta@suspk.eu

Investor:



Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o.
Koterovská 162
326 00 Plzeň

Výškový systém:

Bpv

Souřadnicový systém:

S-JTSK

| | | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|--|--|
| Číslo zakázky: | 20 024 00 | HIP: | |  Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4-Braník +420 244 462 219 pontex@pontex.cz |
| Schválil: | Ing. Petr SOUČEK | Zodp. projektant: | Ing. Daniel ŠINDLER, Ph.D. | |
| |  | | 724007830, dsn@pontex.cz | |
| Tech. kontrola: | Ing. Martin KUDRNÁČ | Vypracoval: | Pavel VODIČKA | |
| 602256144, mku@pontex.cz |  | 723973271, pvo@pontex.cz |  | |

| | | | | | |
|-------------|--|-------|---------------|----------|------------|
| Objednatel: | SÚS Plzeňského kraje, p.o. | Obec: | Horská Kvilda | Kraj: | Plzeňský |
| Akce: | Most ev. č. 169-024 v obci Horská Kvilda | | | Datum | Stupeň |
| Část: | C - Stavební část | | | 12/2022 | PDPS |
| Příloha: | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | Souprava | Č. přílohy |
| | | | | | C.1 |

Obsah

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Všeobecné údaje stavby | 2 |
| 1.1. | Identifikační údaje stavby | 2 |
| 1.2. | Základní údaje o objektu | 2 |
| 1.3. | Základní údaje o mostě | 3 |
| 1.4. | Zaměření a vytyčení mostu | 3 |
| 1.5. | Inženýrsko-geologické informace | 3 |
| 1.6. | Inženýrské sítě..... | 4 |
| 2. | Stávající stav | 4 |
| 2.1. | Založení..... | 5 |
| 2.2. | Spodní stavba | 5 |
| 2.3. | Nosná konstrukce | 5 |
| 2.4. | Příslušenství | 5 |
| 3. | Nový most..... | 6 |
| 3.1. | Založení a výkopy | 6 |
| 3.2. | Konstrukce nového mostu | 7 |
| 3.3. | Přechodová oblast | 7 |
| 3.4. | Příslušenství | 7 |
| 3.5. | Související práce | 9 |
| 4. | Provizorní objízdná trasa | 10 |
| 4.1. | Parametry komunikace..... | 10 |
| 4.2. | Terénní úpravy | 10 |
| 4.3. | Vozovka | 11 |
| 4.4. | Zatrubnění | 11 |
| 4.5. | Dopravní značení | 11 |
| 4.6. | Zpětná úprava..... | 12 |
| 5. | Materiál | 12 |
| 1.1. | Beton | 12 |
| 1.2. | Betonářská výztuž | 13 |
| 1.3. | Ocelové konstrukce | 13 |
| 1.4. | Zásypy | 13 |
| 1.5. | Ostatní | 14 |
| 2. | Výstavba mostu..... | 14 |
| 2.1. | Postup výstavby mostu..... | 14 |
| 2.2. | Zařízení staveniště a přístupy | 14 |
| 2.3. | Měření konstrukce během stavby..... | 14 |
| 2.4. | Zatěžovací zkouška | 15 |
| 3. | Doplňující informace..... | 15 |
| 3.1. | Bezpečnost při výstavbě..... | 15 |
| 3.2. | Skládky, vybouraný materiál, odpady | 15 |
| 3.3. | Další stupně dokumentace..... | 15 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecné údaje stavby

1.1. Identifikační údaje stavby

| | |
|----------------------|--|
| Název stavby: | Most ev. č. 169-024 v obci Horská Kvilda |
| Druh stavby: | rekonstrukce |
| Komunikace: | silnice II. třídy |
| Obec: | Horská Kvilda |
| Katastrální území: | Horská Kvilda [697869] |
| Místní správní úřad: | Městský úřad Sušice |
| Kraj: | Plzeňský |
| Správce mostu: | Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o. Koterovská 162, 326 00 Plzeň |
| Investor/stavebník: | Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o. Koterovská 162, 326 00 Plzeň |
| Projektant opravy: | Pontex spol. s r. o. Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4 - Braník Zodpovědný projektant: Ing. Daniel Šindler Tel.: 724 007 830, e-mail: sindler@pontex.cz |
| Stupeň PD: | PDPS |
| Datum: | prosinec 2022 |

1.2. Základní údaje o objektu

1.2.1. Křížení

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Souřadnice: | X= -820 077.724 , Y= -1 148 325.269 |
|-------------|-------------------------------------|

1.2.2. Převáděná komunikace

| | |
|---------------------------------|--|
| Komunikace: | silnice II/169 |
| Kategorie: | silnice II. třídy, šířky cca 5,5 m |
| Staničení mostu: | 13,250 km (staničení na úseku dle údajů v BMS) |
| Výška nivelety v místě křížení: | ~ 1051,50 m n. m. |
| Směrové poměry v místě mostu: | levostranný oblouk |
| Výškové poměry v místě mostu: | stoupání přibližně 0,65% směr Kvilda |

1.2.3. Překážka

| | |
|------------------------|------------------|
| Přemostovaná překážka: | vodní tok |
| Název: | Ranklovský potok |

| | |
|-------------------|-------------------------------|
| IDVT vodní linie: | 10250763 |
| Správce toku: | Správa národního parku Šumava |
| Říční kilometr: | neznámý |
| Úhel křížení: | ~ 85° |

1.2.4. Objekty stavby

Vzhledem ke svému malému rozsahu není stavba členěna na jednotlivé stavební objekty.

1.3. Základní údaje o mostě

Charakteristiky (základní údaje) jsou vztaženy k novému mostu (po rekonstrukci).

Charakteristika mostu: Trvalý, silniční most o jednom otvoru, s horní mostovkou, s neomezenou volnou výškou. NK je tvořena monolitickým železobetonovým otevřeným rámem s rovnoběžnými vetknutými křídly, hlubině založený na mikropilotách.

| | |
|-------------------------------|--|
| Délka mostu: | 12,5 m |
| Délka přemostění: | 5,50 m |
| Délka nosné konstrukce: | 6,70 m |
| Rozpětí: | 6,10 m |
| Šířka mostu: | 9,70 m |
| Šířka nosné konstrukce: | 9,10 m |
| Volná šířka (mezi zábradlím): | 8,80 m |
| Šířka mezi zv. obrubami: | 6,80 m |
| Chodník: | pravostranný š. 1,5 m |
| Plocha mostu: | $6,7 \cdot 9,7 = 65 \text{ m}^2$ (dl.nk.x celková š.) |
| Plocha nosné konstrukce: | $6,7 \cdot 9,1 = 61 \text{ m}^2$ (dl.nk.x š. nk.) |
| Plocha vozovky: | $12,5 \cdot 6,5 = 81,2 \text{ m}^2$ (dl.mostu x š.vozovky) |
| Šikmost mostu: | 88,9° |
| Stavební výška: | 0,94 m |
| Konstrukční výška: | 0,40 – 0,60 m |
| Zatížitelnost: | zatížení dle ČSN EN 1990 a 1991-2 pro skupinu 1 pozemních komunikací |

1.4. Zaměření a vytyčení mostu

Zaměření bylo provedeno v souřadnicovém systému JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Všechny projektem udávané souřadnice a výšky jsou v uvedeném souřadnicovém a výškovém systému.

1.5. Inženýrsko-geologické informace

V rámci přípravy stavby bylo firmou INGES s.r.o. v květnu 2020 zhotoven inženýrsko-geologický posudek na základě archivních vrtů. V rámci archivního průzkumu [1] byl zjištěn

jeden hydrogeologický vrt (studna) označený jako HV 2 v blízkosti mostu, západně od něj. Závěry z průzkumu jsou následující:

- skalní podloží, které tvoří navětralé migmatity (popř. pararuly a granity), lze předpokládat v hloubce cca 4,0 m pod povrchem terénu. Kvartérní pokryv tvoří hlinité písky eluviálního a deluviálního původu, ve svrchní zóně pak písčité hlíny s organickou příměsí.
- Opěry případného nového mostu doporučujeme založit na pilotách vetknutých do skalního podloží. V případě sanace stávajících základů lze uvažovat s použitím mikropilot. Bude-li nový most koncipován jako rámová propust lze uvažovat i s plošným založením.
- Podzemní voda byla archivními vrty naražena v hloubce 13,0 m a 4,0 m pod terénem. V blízkosti koryta potoka lze předpokládat naražení mělkého zvodnění vázaného na kvartérní sedimenty zhruba v úrovni povrchové vody v korytu.
- Podzemní vodu doporučujeme hodnotit jako středně agresivní prostředí na beton stupeň agresivity XA2 dle ČSN EN 206 Beton).
- Do hloubky cca 4 m pod povrch terénu lze očekávat zastižení zemin I. Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133, resp. 2. až 3. třídy těžitelnosti dle dříve platné ČSN 73 3050. V eluviálních zvětralinách se však mohou vykytovat bloky nezávětralé horniny.

Podrobně o geologické skladbě viz. Příloha F.4.

1.6. Inženýrské sítě

Dle vyjádření správců sítí se v oblasti stavby resp. v její blízkosti nacházejí následující inženýrské sítě:

Vedení metalického kabelu:

CETIN a.s.,
Olšanská 2681/6, 130 00 Praha 3

Vedení NN do 1 kV:

ČEZ Distribuce a.s.,
Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8

Oboje vedení se nachází na povodní straně mostu, rovnoběžně s komunikací.

Dále se v prostoru mostu nachází Hydrologická stanice na měření výšky hladiny a elektrochemických parametrů vody v majetku Katedry fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova Univerzita, Praha.

Přehled vyjádření správců inženýrských sítí je uveden v příloze F.1. Je potřeba mít na paměti, že vyjádření správců mají omezenou platnost a proto, pokud bude stavba realizována s větším časovým odstupem od tohoto projektu, mohou být některá vyjádření již neplatná a proto je nutno zajistit v rámci dalších stupňů projektové dokumentaci jejich aktualizaci.

2. Stávající stav

Původní projektová dokumentace mostu není k dispozici. Projektant tak vychází pouze z geodetického zaměření současného stavu, vlastní fotodokumentace a oměření mostu, rekognoskace místa stavby a zkušeností z obdobných typů mostů. Veškeré tvary zaspaných částí mostu tak nejsou ověřeny a v dokumentaci jsou zakresleny pouze jejich odborné odhady.

Rozsah popisu stávajícího stavu mostu je rozsahem přizpůsoben účelu, tedy demolici stávajícího mostu. Odstraňované části mostu tak nejsou podrobněji popisovány. Jsou popsány především prvky a detaily, které mají vliv na rozsah demolice a případný postup odstraňování mostu.

Pro vlastní demolici mostu musí být vypracována dokumentace resp. technologický postup demolice mostu, který bude popisovat průběh jednotlivých činností, jejich koordinaci, použitou mechanizaci apod. Zhotovitel je povinen zajistit bezpečnost a stabilitu konstrukcí během stavby. Uvedená dokumentace bude před zahájením prací odsouhlasena zástupcem investora.

2.1. Založení

Způsob založení opěr není znám, ale dá se předpokládat plošné založení mostu a to v úrovni dna toku resp. těsně pod touto úrovní.

2.2. Spodní stavba

Spodní stavba mostu je masivní z kamenného zdiva. Na dřívky opěr navazují rovnoběžná křídla. Spodní stavba včetně křídel je omítnuta.

2.3. Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci mostu tvoří v příčném řezu 7 kusů ocelových plnostěnných válcovaných nosníků I č. 28, osově vzdálených 0,85 m. Mostovku tvoří ocelové mostiny Zores a železobetonová deska tloušťky přibližně 0,10 m.

2.4. Příslušenství

Izolace

Vzhledem k typu a stáří konstrukce lze předpokládat, že izolace nebyla provedena. V současné době je izolační systém zcela nefunkční, do konstrukce zatéká a vlivem toho dochází ke značné korozi ocelové konstrukce a degradaci spodní stavby.

Římsy

Na stávajícím mostě jsou provedeny betonové římsy šířky cca 0,4 m. V současné době nejsou římsy od vozovky odděleny odraznou obrubou.

Vozovka

Na mostě je provedena živičná vozovka a to několikrát převrstvená. Přesné složení vozovkového souvrství není známo. Při posledním přebalení vozovky byla na mostě položena vozovka až nad hrany říms, které převyšuje o cca 0,1 m. Zpevnění krajnic bylo provedeno pouze na délku mostu. Mocnost vozovkového souvrství není známa, na výkrese je uveden odhad.

Záchytný systém

Na obou stranách mostu je osazeno ocelové trubkové zábradlí se svislou výplní výšky přibližně 1,05 m.

Mostní závěry

Vzhledem k charakteru mostní konstrukce nejsou osazeny.

Ložiska

Krajní nosníky I 280 jsou uloženy na ocelových vyrovnávacích deskách, mezilehlé jsou uloženy volně na úložných prazích.

Úpravy kolem mostu

V okolí mostu nejsou provedeny žádné navazující úpravy. Terén je extravilánový, komunikace v místě mostu prochází zatravněnými pozemky a řídkou zástavbou. Břehy potoka jsou přírodní bez porostu.

3. Nový most

Rekonstrukce mostu bude provedena kompletním snesením stávajícího mostu a výstavbou mostu nového. Nový most bude řešen rámovou železobetonovou konstrukcí, která bude provedena na větší délku přemostění než stávající most.

3.1. Založení a výkopy

Výkop pro založení nového mostu bude proveden současně s odstraněním původního mostu. V rámci demolice budou odstraněny i stávající opěry včetně založení a to až přibližně na úroveň 1048,4 m n. m., tedy úroveň pod podkladním betonem. Následně bude proveden zpětný zásyp pro vytvoření plošiny pro vrtání hlubinného založení. To se předpokládá provádět z úrovně 1049,3 m n. m. pomocí hluchého vrtání v délce 0,8 m. Z této pracovní úrovně bude provedeno hlubinné založení. Úroveň vrtání si může zhotovitel upravit dle svých zvyklostí a možností. Z tohoto důvodu je v soupisu prací zavedena jedna kumulovaná položka, do které zhotovitel zahrne všechny náklady spojené s vytvoření a odtěžením násypů pro vrtání mikropilot, zpřístupnění plochy pro vrtání i vlastní hluché vrtání.

Každá z opěr bude založena na 20 mikropilotách délky 6 m. Délka je měřena od základové spáry na úrovni 1048,5 m n. m. Mikropiloty jsou navrženy jako kotvené do skalního podloží, které se dle geologie nachází přibližně 4 m pod povrchem terénu. Mikropiloty jsou navrženy s kořenem délky 4 m. U vrtání první mikropiloty bude přítomen geotechnik, který posoudí konkrétní zastižené podloží a případně spolu s projektantem upraví délku a případně počet mikropilot.

Po provedení mikropilot bude zpět provedeno prohloubení výkopu na základovou spáru opěr. Základová spára bude bez prodloužení překryta podkladním betonem. Současně budou betonem opálena i stěny výkopu do výškové úrovně vody v potoce. Dále bude pro případ vyššího stavu vody v potoce provedeno oddělení toku od výkopu například hrázkováním. Pro zajištění toku vůči přitékající vodě je v soupisu prací zavedena jedna kumulovaná položka, do které zahrne zhotovitel všechny náklady spojené se zajištěním stavby před účinky vody v toku a podzemní vody. Pro čerpání vody je zřízena samostatná položka.

Vzhledem k tomu, že základová spára je pod hladinou vody v potoce, je třeba počítat s přítokem vody do výkopu. Na povodní straně výkopů tedy bude provedena čerpací jímka, ze které bude prosakující voda čerpána zpět do potoka. Vzhledem k tomu, že doba čerpání je závislá na délce provádění základů, není čerpání v soupisu prací vykázano v hodinách, ale jako komplet. Zhotovitel tedy ocení položku dle jím předpokládané délky provádění základů mostu a tedy potřebné délky čerpání vody. Při čerpání je třeba navrhnout taková opatření, aby do potoka nebyla vypouštěna zakalená voda ze stavby (například sedimentační zářezy, jímky apod.)

3.2. Konstrukce nového mostu

Konstrukce nového mostu je tvořena otevřenou polorámovou konstrukcí. Ze základových patek nasazených na mikropilotách vystupují opěry/stěny doplněné o rovnoběžná zavěšená křídla. Opěry jsou spojeny deskou mostovky, která je do obou opěr vetknuta.

Základové patky obou opěr jsou shodného tvaru. Šířka patek je 1,5 m délka pak přibližně 9,7 m. Patky jsou šikmé. Patky mají výšku 0,75 m a jsou založeny na kótě 1048,5 m n. m.

Ze základových patek vystupují stěny rámu. Mají tloušťku 0,6 m a délku 9,1 m. Výška stěny je 1,5 - 1,8 m. Na stěny navazují rovnoběžná křídla. Křídla mají různou délku. Na opěře OP1 mají obě křídla délku 4,0 m na opěře OP2 pak 3,0 m. Délka je měřena od líce stěny rámu. Tloušťka křídel je jednotná 0,5 m. Křídla budou vetknuta jak do stěny rámu mostu tak do odstupku základového pasu. Levé křídlo opěry OP1 bude z důvodu směrového oblouku komunikace směrově mírně ukloněno. Skrz křídla na povodní straně bude vyvedena drenáž přechodové oblasti.

U opěry OP1 na návodní straně ve směru na Zhůří bude na zavěšené křídlo navazovat křídlo z železobetonové úhlové zídky. Křídlo bude délky 6,0 m a výšky 1,75 – 1,85 m. Základ křídla bude mít tloušťku 0,5 m, šířku 1,75 m a bude založen na kótě 1048,9 m n. m. Samostatné křídlo bude se stávajícím křídlem spojeno pomocí pěti smykových trnů profilu 25 mm.

Mostovka je tvořena železobetonovou deskou světlého kolmého rozpětí 4,60 m. Deska je na obou koncích vetknuta do opěr. Deska má v podélném směru sklon komunikace, v příčném směru sleduje jednostranný sklon vozovky 3 %, pod návodní římsou je navržen protispád ve sklonu 6 %. Tloušťka desky je ve středu rozpětí 0,40 m, směrem k opěrám se náběhem na délku 1,75 m tloušťka zvětšuje na 0,60 m v místě vetknutí do opěr.

Pracovní spáry konstrukce mostu budou těsněny dle VL 4. Do jedné z opěr bude proveden vlis s letopočtem výstavby nového mostu.

3.3. Přechodová oblast

Uspořádání přechodové oblasti za opěrami (stěnami) se řídí ustanoveními ČSN 73 6244 a bude provedena bez přechodových desek.

Spodní část přechodové oblasti, část pod drenáží oblasti, bude vyplněna hutněným zásypem z vhodné zeminy. Nad touto částí bude uložena těsnicí izolační geomembrána ve sklonu min. 3% k rubu opěry, která bude ochráněna netkanou geotextilií. Tato vrstva bude odvodněna drenáží rubu opěry. Ta bude tvořena perforovanou trubkou DN 150, která bude uložena na podkladním betonu, který bude opřen o základovou patku. Drenážní trubka bude vypádována na povodní stranu mostu, kde bude skrz křídlo vyústěna na zpevněný povrch vedle mostu.

Prostor nad těsněním a drenáží přechodové oblasti bude až po vrstvu štěrkodrti pod vozovkovými vrstvami vyplněn hutněným zásypem. Izolace rubu nosné konstrukce bude ochráněna dvěma vrstvami separační geotextilií a drenážním obsypem.

3.4. Příslušenství

3.4.1. Izolace mostovky

Nosná konstrukce bude opatřena hydroizolací z natavovacích pásů z modifikovaného asfaltu na kotevně impregnační nátěr (v případě provádění stavby v nepříznivých klimatických

podmínkách nebo nutnosti urychlení stavby, je možno použít za souhlasu TDI a na náklady zhotovitele pečetící vrstvu s vhodnými vlastnostmi). Izolace bude přetažena až na stojiny rámu, a to až do úrovně pod drenážní trubku.

Izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Izolace na mostě je celoplošná. Pod římsami bude navíc provedena ochrana izolace pomocí asfaltového pásu s hliníkovou vložkou.

3.4.2. Vozovka

Skladba vozovky vychází z ČSN 73 6242 a z TP 79. Na mostě je navržena třívrstvá vozovka s celkovou tloušťkou 135 mm.

Její složení je navrženo:

| | | |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| - obrušná vrstva | ACO 11S | 40 mm |
| - postřík spojovací z modif. emulze | PS-EP | <i>min.</i> 0,35 kg/m ² |
| - ložná vrstva | ACL 16S | 55 mm |
| - postřík spojovací z modif. emulze | PS-EP | <i>min.</i> 0,35 kg/m ² |
| - ochranná vrstva | MA 11 IV | 35 mm |
| - <u>izolace AIP</u> | | <u>5 mm</u> |
| celkem | | 135 mm |

Vozovkové souvrství na předmostích bude provedeno ve složení:

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| - asfaltový koberec obrušný | ACO 11S | 40 mm |
| - postřík spojovací z modif. emulze | PS-EP | <i>min.</i> 0,30 kg/m ² |
| - asfaltový beton ložný | ACL 16S | 55 mm |
| - postřík spojovací z modif. emulze | PS-EP | <i>min.</i> 0,30 kg/m ² |
| - asfaltový beton podkladní | ACP 22S | 75 mm |
| - mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 200 mm |
| - <u>Štěrkoďt'</u> | ŠDA | <u>min. 150 mm</u> |
| celkem | | min. 520 mm |

Na obou koncích stavby bude vozovka postupně po jednotlivých vrstvách napojena na stávající vozovku.

Všechna napojení provedené studenou pracovní spárou, stejně tak spára mezi římsou a vozovkou, musí být proříznuta a zalita asfaltovou modifikovanou zálivkou za horka typu N1 dle ČSN 14188-1. Napojení jednotlivých vrstev bude provedeno odskočené se svisle zaříznutou pracovní spárou.

3.4.3. Římsy

Na mostě jsou navrženy železobetonové monolitické římsy. Římsa vlevo má šířku 0,95 m, římsa vpravo 1,95 m. Příčný sklon říms levé římsy je 4 % směrem k vozovce, u pravé římsy je to 2,5 % směrem k vozovce. Nášlap římsy má výšku 0,18 m a je proveden ve sklonu 5:1. Vnější nos římsy je vysoký 0,60 m. V místě nášlapu bude římsa opatřena ochranným nátěrem typu S4. Kotvení k nosné konstrukci bude provedeno pomocí kotvy ve vývrtu. Na křídlech bude kotvená pomocí výztuže vytažené z horní plochy křidel.

Do obou říms budou kotveny sloupky zábradlí. Dále budou do římsy osazeny přípravky pro montáž sněhových tyčí pro zimní období. Tyto přípravky budou osazeny na konce říms, na most tedy budou osazeny čtyři přípravky. Do římsy budou osazeny též nivelační značky pro

měření sedání mostu. Jsou navrženy čtyři značky, do každé římsy dvě vždy v prostoru nad stěnou rámu.

3.4.4. Ložiska

Nová nosná konstrukce nemá ložiska (železobetonový rám).

3.4.5. Mostní závěry

Jelikož se jedná o rámovou konstrukci, bude v místě konce NK provedeno proříznutí ohrubné vrstvy vozovky a její vyplnění elastickou záplivkou.

3.4.6. Odvodnění mostu

Odvodnění mostu je zajištěno pomocí kombinace podélného 0,65% a příčného jednostranného 3% sklonu. Voda bude svedena podél obrubníku na předmostí, kde bude za opěrou OP1 odváděna zpevněním a kluzem z kamenné dlažby do strouhy před mostem.

Voda z povrchu izolace bude odvedena podélným sklonem za rub rámu do odvodnění přechodové oblasti.

3.4.7. Záchytný systém

Záchytný systém bude tvořen odrazným obrubníkem a zábradlím. Zábradlí bude tvořeno žulovými sloupky, kotvenými do římsy mostu, a dřevo-ocelovou výplní. Parametry zábradlí jsou vykresleny v samostatné příloze.

3.4.8. Terénní úpravy

Veškerý dotčený terén okolo mostu bude v závěru prací upraven do původního stavu. Bude použita sejmutá ornice a sejmutý původní travní drn.

Koryto potoka bude upraveno do původního stavu. U obou líců opěr bude proveden těžký kamenný zához.

Za konci říms, s výjimkou levé strany před mostem, bude provedeno odláždění betonovou dlažbou opatřenou silničním obrubníkem směrem do vozovky a zahradním obrubníkem po obvodu. Svahy podél říms budou odlážděny lomovým kamenem do betonového lože. Veškerá dlažba bude lemována obrubníkem. Revizní schodiště se nenavrhují.

3.4.9. Dopravní značení

V rámci svislého dopravního značení budou z obou stran před mostem osazeny tabulky s evidenčním číslem mostu. Jiné svislé dopravní značení se nenavrhuje.

V rámci vodorovného značení budou v souladu se stávajícím stavem provedeny pouze vodící proužky po obou stranách komunikace.

3.5. Související práce

3.5.1. Ochrana mostu přes náhon

Stavbou bude okrajově zasažen historický mostek, který leží na pozemku k.č. 538. Tento mostek nesmí být stavbou poškozen a bude ochráněn (viz článek 4.2).

3.5.2. Hydrologická stanice

Pod mostem je instalovaná stanice na měření výšky hladiny a dalších elektrochemických parametrů vody je provozována katedrou fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy Praha. Stanice je umístěná na mostě přes Ranklovský potok v obci

Horská Kvilda na levém mostním pilíři. Stanice je zcela autonomní, pracuje na 12V baterii, není připojena na žádné sítě. Data posílá přes datový modem GPRS. Jedná se o doplňkový profil, který není součástí základní monitorovací sítě a je možné ji na přechodnou dobu deinstalovat a dočasně vyřadit z provozu.

Zhotovitel stavby kontaktuje alespoň 14 dní před zahájením prací technika majitele stanice (julius.cesak@natur.cuni.cz - tel. 777 179 765, kopie na michal.jenicek@natur.cuni.cz). Stanice bude demontována terénním technikem správce a po zhotovení mostu bude do prostoru mostu osazena zpět.

4. Provizorní objízdná trasa

Objízdná komunikace pro vedení dopravy mimo most je řešena vyosením ze stávající komunikace na severní stranu mimo most.

4.1. Parametry komunikace

Délka objízdné komunikace je navržena v délce přibližně 50 m (měřeno v ose stávající komunikace). Celkové vyosení objízdné komunikace vůči stávající je navrženo 9 m. Vyosení bude provedeno dvěma protisměrnými oblouky poloměru 15 m. Podélný sklon je navržen s klesáním z obou stran k zatrubnění potoka, které je ve vrcholu údolnicového oblouku.

Šířka komunikace bude v celé délce přeložky minimálně 3,5 m, na příjezdových rampách bude rozšířena v obloucích.

V celé délce objízdné trasy na násypu budou podél komunikace osazena betonová svodidla.

4.2. Terénní úpravy

Před prováděním vlastního násypu objízdné komunikace bude třeba sejmut travní drn a ornici. Ty budou uloženy v místě stavby a budou použity zpět pro rekultivaci dotčených pozemků. Pod násypovým tělesem bude uložena vrstva netkané separační geotextilie.



Obrázek 1 - Zbytky sousedního historického mostku

Pro objízdnou komunikaci bude třeba zhotovit nízký násyp. Násyp bude proveden ze zeminy vhodné do násypů a bude hutněn rovnoměrně po vrstvách.

Násyp provizorní komunikace bude zasahovat až těsně ke zbytkům historického mostku přes náhon (viz Obrázek 1). Tento mostek bude před prováděním násypu ochráněn tak, aby nebyl násypem poničen. Například bude přes konstrukce mostku provedena ochranná dřevěná konstrukce. Přesné řešení bude navrženo zhotovitelem na základě jeho technologických možností. Pro ochránění mostku je v soupisu prací zavedena jedna kumulovaná položka, do které zhotovitel zahrne všechny náklady spojené s ochranou tohoto zbytku mostku i náklady spojené s uvedením do původního stavu po odstranění provizorní komunikace.

Vzhledem k tomu, že komunikace je minimálně vzdálena od stávajícího mostu, svahové těleso komunikace by zasahovalo až těsně k mostu a tím do výkopu pro založení nového mostu. Proto bude násyp provizorní komunikace ze strany ke stávajícímu mostu pažen. Je uvažováno záporové pažení, ale zhotovitel může zvolit i jiný typ pažení dle svých zvyklostí a možností. Z uvedeného důvodu je v soupisu prací toto pažení zavedeno pouze jednou položkou s jednotkou pohledové plochy, do které zhotovitel zahrne všechny náklady spojené se zřízením a odstraněním tohoto pažení. Pažení je uvažováno v délce 17 m s maximální výškou pohledové plochy 2,0 m. Je třeba upozornit, že pažení bude vedeno zatrubnění potoka a náhonu.

4.3. Vozovka

Vozovkové souvrství na provizorní komunikaci bude provedeno ve složení:

| | | |
|--------------------------------|----------------|-------------|
| - asfaltový koberec obrusný | ACO 11S | 40 mm |
| - asfaltový beton ložný | ACL 16S | 55 mm |
| - asfaltový beton podkladní | ACP 22S | 75 mm |
| - mechanicky zpevněné kamenivo | MZK | 200 mm |
| - štěrkodrt' 0/63 | ŠDA | min. 150 mm |
| celkem | | min. 520 mm |

Konstrukční vrstvy je možné pokládat pouze na řádně urovnanou a zhutněnou pláň:

Hodnota $E_{\text{def},2}$ na zemní pláni je předepsána min. 45 MPa.

Na ochranné vrstvě (ŠD 0/63) je stanovena min. hodnota $E_{\text{def},2} = 80 \text{ MPa}$

Všechna napojení provedené studenou pracovní spárou musí být proříznuta a zalita asfaltovou modifikovanou zálivkou za horka typu N1 dle ČSN 14188-1. Napojení jednotlivých vrstev bude provedeno odskočené se svisle zaříznutou pracovní spárou.

4.4. Zatrubnění

Pro překonání Ranklovského potoka a náhonu bude do provizorní komunikace osazeno zatrubnění troubami DN 1400 resp. DN 600 mm. Předpokládá se použití polyetylenových (HDPE) trub s hladkou vnitřní a spirálovitě rýhovanou vnější stěnou. Požadavek na únosnost trub je minimálně SN8. Délka každé z trub je navržena 10 m.

Pro osazení zatrubnění bude zhotovena RDS resp. VTD, která bude řešit detaily technického řešení a způsob provedení zatrubnění dle konkrétního dodavatel trub.

4.5. Dopravní značení

Doprava v místě provizorní komunikace bude vedena kyvadlově a bude řízena světelnou signalizací. Více o dopravním značení v příloze E.5 dopravně inženýrská opatření.

4.6. Zpětná úprava

Po odstranění provizorní komunikace budou všechny dotčené terény a konstrukce, s výjimkou bobří hráze, upraveny do původního stavu. Koryta toků budou upravena pouze do původního stavu, ostatní terény budou urovňovány a zpět ohumusovány sejmutou ornici a travním drnem. Dále bude v rámci zpětné obnovy obnoveno parkovací stání na pozemku k.č. 379.

5. Materiál

1.1. Beton

Pro výstavbu konstrukcí bude použito betonu kvality podle následující tabulky:

| <i>Konstrukční část</i> | <i>Třída betonu</i> | <i>Svp</i> |
|---|---------------------|------------|
| Podkladní beton | C 12/15 | X0 |
| Lože pro terénní úpravy (dlažby, obrubníky) | C 20/25n | XF3 |
| Základy | C 30/37 | XA2 |
| Stěny rámu, křídla | C 30/37 | XF2 |
| Horní deska rámu | C 30/37 | XF2 |
| Římsy | C 30/37 | XF4 |

Pro výstavbu především spodní stavby je třeba použít beton odolný proti kyselým vodám (pH 5 a méně). Při všech betonážních pracích je třeba zajistit, aby nedocházelo k vyplavování cementového mléka do potoka.

Úprava povrchů betonových konstrukcí

Povrchová úprava betonových konstrukcí bude provedena podle článku 8.8.1 přílohy P10 kapitoly 18 TKP v kategorii:

- neviditelné plochy – Ca nebo Aa – prkna na sraz nebo systémová bednění.
- viditelné plochy – C1d – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění bez přiznaných spár. Viditelné plochy je nutno provést v pohledové kvalitě bez dalších úprav.
- Římsy – v kategorii Bb (bedněním z hoblovaných prken na polodrážku – na pohledové ploše budou prkna kladena svisle), horní povrch římsy bude hlazen (bez striáže).
- Povrchy, na které bude natavena izolace AIP, musí splňovat požadavky ČSN 73 6242 a TKP 21 jako podklad pro izolaci.

Ochranné nátěry

Betonové prvky konstrukce mostu budou ochráněny následujícími systémy nátěrů:

- plochy ve styku se zeminou, budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ve složení ALP (300 g/m²) + 2 x ALN (tloušťka dle vybraného schváleného systému). Tento nátěr bude chráněn ochrannou geotextilií.
- Plocha nosné konstrukce pod římsou bude opatřena nátěrem typu S2 dle tabulky 5 TKP kap. 31.
- Horní plocha římsy a hrana k vozovce bude opatřena nátěrem typu S4 dle tabulky 5 TKP kap. 31.

1.2. Betonářská výztuž

Jako betonářské výztuže bude použito výztuže B500B dle EN 10080. Pokud není uvedeno jinak, je konstrukce vyztužena vázanou výztuží.

Výztuž procházející jakoukoli pracovní nebo zdánlivou spárou nebo uložena blíže než na vzdálenost krytí bude na vzdálenost min. 50 mm od této spáry opatřena epoxidovým protikorozním nátěrem dle TP 136 MD. Výztuž, která nebude zabetonována do 8-mi týdnů, se upraví protikorozním nátěrem na celé své vyčnívající délce (např. kotevní výztuž římsy na křídle). Výztuž vystupující z pracovních spár musí být před prováděním další části řádně očištěna tak, aby byla zajištěna předepsaná soudržnost vložek s betonem.

1.3. Ocelové konstrukce

Trubky mikropilot budou z oceli S235 J0, zábradlí bude z oceli S235 J0. Ocelové konstrukce musí splňovat požadavky TKP 19. Protikorozní ochrana zábradlí bude provedena v souladu řádkem 11 tabulky 1 TKP 19.A. Kotevní prvky budou odstředivě zinkovány.

Na veškeré povrchové úpravy bude zhotovitelem vypracován technologický postup s definicí jednotlivých konkrétních hmot, jejich materiálovými listy a certifikáty. Tento postup bude předložen investorovi a stavebnímu doзору k odsouhlasení. Každá vrstva PKO bude provedena v jiném barevném odstínu, tak aby byla možná jejich kontrola. Barvu vrchního nátěru svodidlových sloupků stanoví investor.

1.4. Zásypy

Použité zeminy a nejmenší míra jejich zhutnění dle přílohy A k ČSN 73 6244 uvedeny v následující tabulce. Značky zemin jsou dle ČSN 73 6133.

| Oblast | Hrubozrnné zeminy | ID | Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zeminy | D% |
|----------------|--------------------------------|--------------|--|----|
| zásyp základu | GW, GP, G-F SW, SP, S-F | 0,75 0,80 | G-F, S-F, GM, GCMG, MS, CG, CS, SM, SC, MLMI, CL, CI | 95 |
| ochranný zásyp | ŠD 0-32, ŠP, GW, GP, SW, SP | 0,85 | - | - |

| Oblast | Hrubozrnné zeminy | ID | Směsné hrubozrnné a jemnozrnné zeminy | D% |
|-------------------------------|----------------------------|--------------|--|-----|
| zásyp za opěrou | GW, GP, G-F SW, SP, S-F | 0,85 0,90 | GW, GP, SW, SP jemnozrnná vhodná a podmínečně vhodná zemina dle ČSN 73 6133: MG, MS, CG, CS, G-F, GM, GC, S-F, SM, SC | 100 |
| samostatný přechodový klín | | | mezerovitý beton MCB | |

1.5. Ostatní

- Ochranná geotextilie: netkaná, odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 3 kN, tloušťka po stlačení (2 kPa) dle ČSN EN ISO 9863-1 min. 3 mm.
- Separální geotextilie: odolnost proti proražení dle ČSN EN ISO 12236 (CBR) min. 2 kN a propustnost kolmo k rovině textilie dle ČSN EN ISO 11058 min. 10 l/m².s.
- Izolační vrstva z geomembrány: pevnost v tahu min. 20 kN/m a protažení min. 20 % v obou směrech.
- Drenážní trubka min. kruhové tuhosti SN 8 kN/m².
- Těsnící trvale pružný silikonový tmel dle ČSN EN ISO 11600 specifikace F-25-HM-M1p v barvě šedé.

2. Výstavba mostu

2.1. Postup výstavby mostu

Stavba mostu bude provedena v jedné stavební sezóně. Předpokládaný postup výstavby je rozepsán v příloze E.1 – Plán organizace výstavby.

2.2. Zařízení staveniště a přístupy

Zařízení staveniště a přístupy na staveniště jsou řešeny samostatnou přílohou E.1 – Plán organizace výstavby.

2.3. Měření konstrukce během stavby

Měření konstrukce během stavby se předpokládá v běžném rozsahu tak, aby z měření bylo možné predikovat případné nerovnoměrné sedání spodní stavby, deformace konstrukcí apod. Žádná speciální měření konstrukcí během stavby se nepředpokládají, nevyžádá-li si to zhotovitelem zvolený postup prací.

2.4. Zatěžovací zkouška

Dle ČSN 73 6209 - Poznámky 1 nejde ani o neobvyklou statickou soustavu, ani o mimořádné rozpětí a ani o použití zvláštních materiálů, ale o zcela běžnou konstrukci. Provedení zatěžovací zkoušky se nepředepisuje.

3. Doplňující informace

3.1. Bezpečnost při výstavbě

Pro zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě i provádění stavebních a montážních prací musí být respektováno nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi č. 591/2006 Sb. Jednotlivé požadavky jsou uvedeny v přílohách č. 1 až č. 5 této vyhlášky.

Pro stavební práce v nebezpečném prostředí, kde vzniká zvýšené ohrožení života, vzniká povinnost dle § 6 nařízení vlády č. 591/2006 zpracovat plán.

Povinnosti zhotovitele jsou stanoveny § 3 a § 4 nařízení vlády č. 591/2006. V § 7 a § 8 tohoto nařízení je definován obsah činnosti koordinátora stavby

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat rovněž navazující předpisy v platném znění. Zejména se jedná o tyto předpisy:

- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce;
- Zákon č. 61/1998 o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění zákona č. 425/1990 Sb., zákona č. 169/1993 Sb., zákona č. 128/1999 Sb., zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 124/2000 Sb., zákona č. 315/2001 Sb., zákona č. 206/2006 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., zákona č. 227/2003 Sb., zákona č. 3/2005 Sb. a zákona č. 386/2005 Sb.

Ve smyslu těchto předpisů musí být bezpečnostní předpisy zpracovány v technologických postupech prací. Pracovní postupy uvedené v této projektové dokumentaci mohou realizovat pouze prokazatelně proškolení pracovníci pod vedením zkušeného technika.

3.2. Skládky, vybouraný materiál, odpady

Veškeré odpady a vybouraný materiál budou tříděny dle nebezpečnosti a bude s nimi zacházeno dle platných právních předpisů. Pokud nebude materiál použit zpět na stavbu, bude převezen na skládku dle svého charakteru.

3.3. Další stupně dokumentace

Tato dokumentace slouží výhradně pro výběr zhotovitele. Pro vlastní realizaci je nutno vypracovat další stupně dokumentace, které budou řešit detaily, výkresy výztuže a atd. Součástí realizační dokumentace bude i upřesnění havarijního plánu a případné upřesnění dopravních opatření s ohledem na potřeby zhotovitele a na stav v konkrétním období výstavby.

Pro veškeré technologické operace musí být zhotovitelem zajišťovány technologické postupy, které musí být předány investorovi ke schválení (betonáže, pokládky izolací...). U konstrukcí, kde je to nutné nebo běžné je nutno zajišťovat VTD a přejímky ve výrobě (ocelové prvky příslušenství apod.).