



Podpis:

Datum:

| | | | |
|---------|---------|-----------------------|--------------|
| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
| 000 | 04/2024 | Definitivní odevzdání | JAN GREPL |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | | |
|--|---|--|------------------------------------|--|
| Stavebník/Investor: Adresa: Zástupce investora: Adresa: | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa západ Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 - Karlín | | |  SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Zhotovitel stavby: Adresa: Kontakt: | DIPONT s.r.o. Klášská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem T: +420 475 201 724 E: dipont@dipont.cz | | |  dipont |
| Hlavní projektant (HIP): Ing. Jan Grepl | Specialista: Ing. Martin Plšek | Odpovědný projektant: Ing. Martin Plšek | Zpracovatel: Milada Troutnarová | |

| | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|----------------------------|--|
| Název stavby/akce: | | Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová v km 25,880 -25,980 | | Označení (S-kód): | |
| | | | | S632000536 | |
| Název části: | | Stavební část | | Označení zhotovitele: | |
| | | | | D21106 | |
| Název objektu: | | Česká Kamenice - Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950 | | Označení objektu/komplexu: | |
| | | | | SO 11-21-02 | |
| Název přílohy: | | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | Číslo přílohy: | |
| Název dílčí části přílohy: | | - | | 1.001 | |
| Kraj: | | Katastrální území: | | Paré: | |
| Ústecký kraj | | Horní Kamenice | | TUDU: | |
| | | | | 086112 | |
| Stupeň dokumentace: | | Datum zpracování: | | Měřítko: | |
| PDPS | | 04/2024 | | | |
| S-kód: | | Stupeň dokumentace: Část: | | Objekt: | |
| S 6 3 2 0 0 0 0 5 3 6 | | P D P S D 2 1 0 4 | | S 0 1 1 2 1 0 2 X X X | |
| | | | | Podobjekt: | |
| | | | | Příloha: | |
| | | | | Revize: | |
| | | | | 1 0 0 1 0 0 | |

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU | 3 |
| 1.1 | ÚDAJE O STAVBĚ | 3 |
| 1.2 | STAVEBNÍK | 3 |
| 1.3 | PROJEKTANT | 3 |
| 2 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU | 4 |
| 2.1 | TECHNICKÝ POPIS DOSAVADNÍHO STAVU OBJEKTU | 4 |
| 2.2 | FOTODOKUMENTACE | 6 |
| 3 | SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ | 7 |
| 4 | POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ | 8 |
| 4.1 | TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU OBJEKTU | 8 |
| 4.2 | OCHRANA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ | 9 |
| 4.3 | ZALOŽENÍ PROPUSTKU | 9 |
| 4.4 | NOSNÁ KONSTRUKCE | 9 |
| 4.5 | OPATŘENÍ PROTI BLUDNÝM PROUDŮM | 10 |
| 4.6 | IZOLACE A ODVODNĚNÍ | 10 |
| 4.7 | OBNOVA KOLEJOVÉHO SVRŠKU NA PROPUSTKU | 10 |
| 4.8 | ZÁSYPY, PŘECHODOVÉ OBLASTI | 10 |
| 4.9 | OSTATNÍ KONSTRUKCE, ÚPRAVA KORYTA | 10 |
| 4.10 | LETOPOČET | 11 |
| 4.11 | KAMENNÁ DLAŽBA, OBKLADY | 11 |
| 4.12 | ZÁBRADLÍ | 12 |
| 4.13 | PROTIKOROZNÍ OCHRANA | 13 |
| 5 | PŘEHLED POUŽITÝCH MATERIÁLŮ | 14 |
| 5.1 | BETON | 14 |
| 5.2 | OCEL – BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ | 14 |
| 5.3 | OCEL – KONSTRUKČNÍ OCEL | 14 |
| 5.4 | PREFABRIKOVANÉ PŘÍKOPOVÉ TVÁRNICE TZZ3 | 15 |
| 6 | POSTUP VÝSTAVBY | 15 |
| 7 | POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ, TECHNICKÝCH PARAMETRŮ A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ | 16 |
| 8 | PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ | 17 |
| 9 | VÝTAH ZE ZÁPISŮ Z PORAD | 18 |
| 9.1 | ZÁPIS Z MÍSTNÍHO ŠETŘENÍ 25. 01. 2023 | 18 |

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950



| | | |
|------|--|-----------|
| 9.2 | ZÁPIS Z KONFERENCEČNÍHO PROJEDNÁNÍ KONCEPTU DUSP 11. 09. 2023..... | 18 |
| 9.3 | ZÁPIS Z PROJEDNÁNÍ PŘIPOMÍNEK K DUSP 22. 11. 2023 | 18 |
| 10 | SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH STANOVISEK MAJÍCÍCH VLIV NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..... | 18 |
| 11 | NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY | 18 |
| 12 | POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING | 19 |
| 13 | POŽADAVKY NA MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ | 19 |
| 14 | ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE..... | 19 |
| 15 | VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI..... | 19 |
| | | 20 |
| 15.1 | TABULKA ZATÍŽITELNOSTI..... | 21 |

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍHO OBJEKTU

1.1 Údaje o stavbě

| | |
|------------------------------|--|
| Název stavby | Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová v km 25,880 - 25,980 |
| Katastrální území | Horní Kamenice |
| Obec | Česká Kamenice |
| Kraj | Ústecký kraj |
| Traťový úsek, Definiční úsek | 0861, 12 |
| Stavební objekt | SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950 |

1.2 Stavebník

| | |
|---|--|
| Stavebník | Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 |
| Zástupce objednatele ve věcech technických | Ing. Jaromír Kopecký tel: +420 602 521 560, kopeckymar@spravazeleznic.cz |

1.3 Projektant

| | |
|-------------------------------------|--|
| Dodavatel projektové dokumentace | DIPONT, spol. s r.o. Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem IČ: 286 930 94, tel. 475 201 724, email: dipont@dipont.cz |
| Hlavní projektant | Ing. Jan Grepl Autorizovaný inženýr pro geotechniku ČKAIT - 1202095 tel: 731 407 357, grepl@dipont.cz |
| Zpracovatel objektu | Ing. Martin Plšek tel: 777 085 097, plsek@dipont.cz |

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU

Předmětná lokalita se nachází na trati Děčín – Rumburk (trať 081). Jedná se o jednokolejnou neelektrifikovanou trať, kde v km 25,880-25,980 nedaleko centra obce v blízkosti Havlíčkovy ulice došlo na základě rekognoskace k pohybům svahu násypu. Sesuv se nachází cca ve staničení 25,908-25,925 na levé straně násypového tělesa a zčásti zasahuje pod samotné těleso násypu.

Nosná konstrukce propustku v km 25,950 je tvořena půlkruhovou kamennou klenbou, kde dochází k průsakům a výluhům pojiva, rovněž také k lokální degradaci kamenů klenby a zdící malty. U opěr dochází k lokální degradaci zdiva, je zde také patrné vypadané spárování. V čelech jsou patrné stopy po zatékání do konstrukce s výluhy pojiva a zelenání zdiva.

V průběhu projekčních prací byla evidována další místa s problematickou stabilitou GPK v navazujícím úseku v km 26,0 – 26,2. Na základě provedeného místního šetření za účasti složek SŽ bylo rozhodnuto o rozšíření řešeného úseku do km 26,2. Zástupci všech zúčastněných složek se shodli, že rozšíření úseku stavby a začlenění míst s problematickou stabilitou GPK do stavby je opodstatněné i z ekonomických důvodů v případě pozdějších oprav u nově zjištěných „rozpadů“ GPK. V rámci rozšíření úseku stavby bylo rovněž investorem rozhodnuto o kompletní náhradě stávající konstrukce propustku konstrukcí novou.

2.1 Technický popis dosavadního stavu objektu

Kamenný propustek ev. km 25,950 byl vybudován v roce 1869.

Nosnou konstrukci propustku tvoří půlkruhová kamenná klenba, uložení přímé, opěry jsou z kamenného zdiva, křídla jsou svahová, šikmá, kamenná.

| | |
|-----------------------------------|---|
| <i>Uspořádání</i> | železniční kamenný propustek s šikmými křídly |
| <i>Druh nosné konstrukce</i> | Kamenná půlkruhová klenba |
| <i>Počet mostních otvorů</i> | 1 |
| <i>Přemostěná překážka:</i> | Občasný vodní tok |
| <i>Délka přemostění</i> | 0,84 m |
| <i>Světlost nosné konstrukce</i> | 0,84 m |
| <i>Stavební výška</i> | 6,00 m |
| <i>Volná výška pod propustkem</i> | 1,15 m |
| <i>Popis spodní stavby:</i> | kamenný základ |
| <i>Šikmost propustku</i> | kolmý |

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

| | |
|---|---|
| <i>Úhel křížení</i> | 90 |
| <i>Šířka propustku</i> | 18,02m |
| <i>Traťová třída zatížení</i> | C3/85 |
| <i>Údaje o koleji</i> | 1 kolej, přímá, D = 0 mm |
| <i>Navrhované zatížení</i> | LM-71; součinitel $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2 |
| <i>Zatížitelnost Z_{UIC} (LM-71)</i> | >1,0 dle S/1 |

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

2.2 Fotodokumentace



Obr. 1 Vtok propustku

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950



Obr. 2 Výtok propustku

3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- (1) Mapové podklady a železniční bodové pole SŽG Praha, TÚDU 086112 v rozsahu:
km 25,700 – 26,100
- (2) Geotechnický průzkum - RNDr. Jiří Tomášek, 4G Consite s.r.o., Praha, 2021
- (3) Záznamy z jednání a pochůzky

4 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 Technický popis nového stavu objektu

Navržené technické řešení představuje přestavbu stávajícího kamenného klenbového propustku v ev. km 25,950 na propustek z rámových prefabrikátů s otvorem 1,0 x 2,0 m se šikmým vtokovým čelem (vpravo trati) a šikmým výtokovým čelem (vlevo trati).

Po odtěžení násypu bude provedeno vybourání nosné konstrukce, kamenných opěr a částečně kamenného základu v rozsahu dle výkresové části.

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové rámy o rozměrech 1,0 x 2,0 m z betonu odpovídajícího stupňům vlivu prostředí **XD3, XF4**. Použito bude 20 mezilehlých prefabrikovaných ráků (délka 1 m), dva šikmé vtokové (délka 1,5 a 1,0 m) a dva šikmé výtokové (délka 2,0 a 1,5 m) rákové prefabrikáty. Prefabrikáty budou uloženy ve sklonu 4 %. Pod prefabrikáty je navrženo základové betonové lože tl. 250 mm z betonu **C25/30-XA1, XF1**. Základové betonové lože bude oboustranně vyztužené svařovanými sítěmi při obou površích. Lože bude na vtoku i výtoku ukončeno koncovým betonovým prahem šířky 0,4 m a hloubky 0,6 m, vyztuženým prutovou výztuží ocel **B500B**. Základová deska se vybetonuje na podkladní beton **C12/15 – X0** tl. 100 mm. Na vtoku i výtoku bude propustek ukončen šikmo do svahu, stojky rámu budou zakončeny monolitickými železobetonovými římsami z betonu **C30/37-XC4, XF3**, ocel **B500B**, dle výkresové dokumentace. Na vtoku i výtoku bude mít propustek kamenný obklad svahů do betonového lože, beton **C20/25n (T50)**, vyztuženého KARI sítí. V otvoru propustku bude koryto vydlážděno lomovým kamenem do betonu **C20/25n (T50)**, také ve sklonu 4 %. Na vtoku vpravo trati je vývařiště 2 x 3 m, beton **C20/25n (T50)**, s želbet. prahy - ocel **B500B**, vývařiště je odlážděno kamenem tl. 200 mm. Občasný vodní tok je do vývařiště sveden příkopovými tvárnici TZZ3, uloženými do betonového lože **C20/25n (T50)** vyztuženého KARI sítí. Do vývařiště jsou i svedeny příkopové tvárnice TZZ3, které jsou součástí SO 11-11-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční spodek. Na výtoku vlevo trati je skluz z příkopových tvárnic TZZ3, který svádí občasný vodní tok do vývařiště (2 x 3 m) při patě násypu. Horní práh skluzu i stupně bez vývaru jsou z betonu **C20/25n (T50)** vyztuženého KARI sítí. Do výtokového vývařiště jsou rovněž svedeny příkopové tvárnice TZZ3, které jsou součástí SO 11-11-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční spodek.

Rákové prefabrikáty budou opatřeny izolací proti volně stékající vodě podle TNŽ 73 6280 schváleným systémem (seznam je v databázi SŽ). Dodavatel zpracuje technologický předpis na izolace podle TKP, kapitola 22 Izolace proti vodě.

Bude provedeno odvodnění rubu nosné konstrukce – za rubem prefabrikátů jsou na desce z betonu **25/30-XF3** ve spádu 5% drenážní poloděrované trubky HDPE DN 200 Sn8 rovněž ve spádu 5%. Deska má KARI síť při obou površích. Po dokončení prací v rámci přestavby propustku v ev. km 25,950 bude pokračovat výstavba násypu v rámci SO 11-11-01 Železniční spodek.

4.2 Ochrana inženýrských sítí

Dle vyjádření jednotlivých správců byla ověřena přítomnost inženýrských sítí a zařízení – vlevo trati pod drážní stezkou je kabelová trasa SŽT. Tato kabelizace bude v předstihu přeložena v rámci PS 11-01-21. Vpravo trati se nachází kabelová trasa ČD-Telematika, a.s. a podzemní vedení CETIN, a.s.. Tato trasa nebude dotčena. Bude vytyčena a během stavby chráněna proti poškození.

4.3 Založení propustku

Nový propustek je založen na vyztužené základové betonové desce – betonovém loži z betonu **C25/30-XA1, XF1** šířky 1,90 m a tloušťky 0,25 m. Horní povrch lože bude v příčném směru vodorovný, podélný sklon bude 4 %. Horní plocha lože pro uložení prefabrikovaných dílců musí být hladká bez jakýchkoliv nerovností.

Armování základové desky je navrženo při obou površích – horním/spodním - svařovanými výztužnými sítěmi o rozměru Ø8-100/100 mm. Na konci základové desky vlevo i vpravo trati na výtoku i vtoku se provede vyztužený betonový práh šířky 0,4 m a hloubky 0,60 m. Prah bude vyztužen prutovou výztuží z oceli **B500B**. Železobetonová základová deska je uložena na podkladním betonu **C12/15-X0**, min. tl. 0,10 m. Krajiní betonové prahy jsou zhotoveny též na podkladní beton **C12/15-X0**, min. tl. 0,10 m pro vyrovnaní povrchu ve výkopu pro uložení výztuže.

4.4 Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové rámové prefabrikované dílce o světých rozměrech 1,0 x 2,0 m z betonu odpovídajícího stupňům vlivu prostředí **XD3, XF4**. Dílce budou uloženy na vyztužené základové desce z betonu **C25/30-XA1, XF1**. Na vtoku vpravo trati i výtoku vlevo trati je propustek ukončen železobetonovými prefabrikáty se šikmým čelem se shodnými materiálovými vlastnostmi jako mezilehlé dílce. Na šikmém ukončení budou zhotoveny monolitické římsy ze železobetonu **C30/37 - XC4, XF3**, ocel **B500B**. Propustek je navržen ve spádu 4 %.

Spoje mezi prefabrikáty budou provedeny podle podmínek stanovených v TPD použitého výrobku. Rámy mají pera a drážky se zabudovaným těsněním, spáry mezi rámy nad těsněním se zatmelí vhodnou hmotou.

4.5 Opatření proti bludným proudům

S ohledem na specifické charakteristiky rámových propustků se sekundární opatření proti bludným proudům dle MVL 649 neprovádí. Zhotovitel použije takové rámové prvky a provedení konstrukcí ukončení propustků v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření budou zohledněna při zpracování TPD.

4.6 Izolace a odvodnění

Pro odvodnění rubu nosné konstrukce - prefabrikátů budou zhotoveny podkladní železobetonové desky ve spádu 5 % s úžlabím pro drenáž – drenážní trubky poloděrované HDPE Sn8 DN 200 - rovněž ve spádu 5 %. Desky budou zhotoveny z betonu **C25/30 - XF3** vyztuženého KARI sítí při obou povrchích, \varnothing 8 mm s velikostí oka 100 x 100 mm. Desky budou uloženy na výplňový beton **C8/10**. Úžlabí pro drenáž bude opatřeno nátěrem proti zemní vlhkosti NP + 2NA. Drenážní trubky budou obsypány štěrkovým obsypem minimální tl. 250 mm. Tyto práce musí být koordinovány s výstavbou náspu v rámci SO 11-11-01 Česká Kamenice – Horní Kamenice, železniční spodek.

4.7 Obnova kolejového svršku na propustku

Řeší SO 11-10-01 Česká Kamenice – Horní Kamenice, železniční svršek.

4.8 Zásypy, přechodové oblasti

Řeší SO 11-11-01 Česká Kamenice – Horní Kamenice, železniční spodek.

4.9 Ostatní konstrukce, úprava koryta

Prostor na vtoku a výtoku bude opatřen dlažbou a obklady z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože z betonu **C20/25n (T50)** tl. 100 mm. Kamenné obklady svahů budou vyztuženy KARI sítí z prutů průměru 6 mm s oky 100 x 100 mm z oceli **B500B**. V otvoru propustku bude koryto vydlážděno lomovým kamenem do betonu **C20/25n (T50)** ve sklonu 4 %.

Na vtoku vpravo trati je vývařiště 2 x 3 m, beton **C20/25n (T50)**, s žebet. prahy - ocel **B500B**, vývařiště je odlážděno kamenem tl. 200 mm. Občasný vodní tok je do vývařiště sveden příkopovými tvárnici TZZ3, uloženými do betonového lože **C20/25n (T50)** vyztuženého ocelovou svařovanou sítí. Do vývařiště jsou i svedeny příkopové tvárnice TZZ3, které jsou součástí SO 11-11-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční spodek. Na výtoku vlevo trati je skluz z příkopových tvární TZZ3, který svádí občasný vodní tok do vývařiště (2 x 3 m) při patě náspu. Horní práh skluzu i stupně bez vývaru jsou z betonu **C20/25n (T50)** vyztuženého ocelovou svařovanou sítí. Do výtokového vývařiště jsou rovněž svedeny příkopové tvárnice TZZ3, které jsou součástí SO 11-11-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční spodek.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm, spáry se vyplní cementovou maltou pro prostředí XF3 do hloubky 70 mm. Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Více podrobností požadavků na vlastnosti použitých kamenů a způsob a rozměry spárování jsou uvedeny v MVL 649.

4.10 Letopočet

Na vtoku i výtoku objektu bude umístěn letopočet výstavby propustku. Letopočet bude proveden trvanlivým způsobem – vlysem do betonu. V místě vlysu bude výztuž římsy ošetřena protikorozním nátěrem. O umístění rozhodne TDI. Výška písma bude 200 mm, hloubka min. 10 mm. V případě použití bločku bude mít bloček velikost 480 x 280 x 110 mm.

4.11 Kamenná dlažba, obklady

Kamenným obkladem bude zpevněn svah na vtoku i výtoku propustku v šířce 1,0 m za rubem říms, stejně tak i okolí obou vývařišť a skluzu na výtoku. Na všechna odláždění se použije lomový kámen tl. min. 200 mm do lože z betonu třídy **C20/25n (T50)**, tloušťky 100 mm vyztuženého svařovanou KARI sítí – pruty 6 mm – oka 100/100 mm. Spáry mezi kameny obložení šířky max. 30 mm (lokálně max. 45 mm) se vyplní cementovou maltou pro prostředí XF3 do hloubky 70 mm. Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 50 zmrazovacích cyklech). Kamenné obklady svahu budou ukončeny okrajovými prahy obkladu šířky 0,4 m a hloubky 0,65 m na obě strany mimo rámový prefabrikát - beton – **C20/25n (T50)**.

4.12 Zábradlí

Na římsách je navrženo třímadlové zábradlí výšky 1,1 nad pochozím povrchem. Sloupky zábradlí jsou z profilu L 70x70x7. Všechna madla jsou navržena z profilu L 60x60x5. Kotvení bude provedeno na patní desky P20/200/260 do dodatečně vyvrtaných otvorů chemickými kotvami M16. Hloubka vrtu pro vlepení kotvy bude 150 mm. Po vlepení musí mít kotvy dostatečnou únosnost. Kotevní šrouby budou včetně matek nerezové A4-70, s krytkou z PE.

Předpokládaný stupeň korozního namáhání ocelových částí mostu je C4 (vysoká), životnost OK je velmi vysoká (velmi dlouhá).

Dle předpisu SŽDC S5/4 tab E/3 odpovídá požadované životnosti a stupni korozní agresivity ONS 92.

Navržená skladba PKO zábradlí:

Příprava povrchu Be – moření v kyselině (ČSN EN ISO 12944-4)

Žárový povlak nanášený ponorem ZnAl15

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Základní nátěr na epoxidové bázi (EP) | min tl. 80 µm |
|---------------------------------------|---------------|

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Podkladní nátěr epoxidový (EP) | min. tl. 60 µm |
|--------------------------------|----------------|

| | |
|--|-----------------------|
| <u>Vrchní nátěr polyurethanový (PUR)</u> | <u>min. tl. 60 µm</u> |
|--|-----------------------|

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Celková tloušťka nátěrového systému | 200 µm. |
|-------------------------------------|---------|

(bez započtení zinkování ponorem)

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. V případě aplikace žárového zinkování ponorem se postupuje podle předpisu S5/4 pro přípravu povrchu a zajištění dobré přilnavosti a stanovení skladby ONS. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

Pro zábradlí bude vypracována VTD.

Barevný odstín bude určen před vypracováním VTD dle požadavku investora. Předpokládá se DB610

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

4.13 Protikorozní ochrana

S ohledem na umístění mostu je v souladu se SŽDC S5/4 část III, článek 6 korozivní agresivita atmosféry stanovena jako C4-vysoká

Pro zábradlí na mostě je navržen následující typ protikorozní ochrany dle SŽDC S5/4:

| označení PKO | Systém ONS (odvozeno dle ISO 12944-5) | Počet vrstev | Stupeň přípravy povrchu | Celková tl. zaschlého povlaku [μm] | Specifikace prvků OK |
|-----------------|--|-----------------|-------------------------------|--|-------------------------|
| A | Zink. ponorem + ONS 92 | 2 | Be | 80+120 = 200*) | |

Pro zajištění barevné stálosti budou pro vrchní nátěry použity PUR nátěrové hmoty na bázi alifatických polyuretanů tloušťky min 60 μm

Konkrétní nátěrový systém musí být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny, včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlacích. V případě aplikace žárového zinkování ponorem se postupuje podle předpisu S5/4 pro přípravu povrchu a zajištění dobré přilnavosti a stanovení skladby ONS. Technologický postup musí obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídat konkrétním podmínkám objektu a schválen stavebním dozorem investora.

5 PŘEHLED POUŽITÝCH MATERIÁLŮ

5.1 Beton

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 vč. měn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce.

| KONSTRUKCE: | SPECIFIKACE BETONU: |
|---|---------------------|
| Podkladní beton | C12/15 - X0 |
| Betonové lože | C25/30 – XA1, XF1 |
| Římsy | C30/37 – XC4, XF3 |
| Deska odvodnění | C25/30 – XF3 |
| Výplňový beton | C8/10 |
| Beton pro uložení obkladu svahu, dlažbu | C20/25 n (T50) |

Pro stupeň vlivu prostředí XF3 je minimální obsah vzduchu 4,0 %, minimální obsah cementu je 320 kg/m³, kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností.

Všechny betony jsou s předpokládanou životností 100 let dle ČSN P 73 2404.

5.2 Ocel – betonářská výztuž

Betonového lože a pod obklady bude použita betonářská výztuž B 500B (10 505). Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

5.3 Ocel – konstrukční ocel

Použitý materiál:

- Zábradlí, chodníková konzola: **S235 JR** podle ČSN 10025-2

Požadovaný dokument kontroly:

- Pro materiál na zábradlí je požadován inspekční certifikát 2.2

Požadované mechanické zkoušky základního materiálu:

- Tahová zkouška podle ČSN EN 6892-1

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

- Zkouška rázem v ohybu dle ČSN ISO 148-1 při -20°C prům. hodnota 27J

Výrobní skupina:

- Zábradlí, konzolové lávky: EXC 2

5.4 Prefabrikované příkopové tvárnice TZZ3

| Charakteristika | Jednotka | Požadavek | Norma / Předpis |
|----------------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| pevnostní třída betonu | N.mm ⁻² | min. C 25/30 | ČSN EN 206 – 1 |
| stupeň vlivu prostředí | - | min. XF1 | ČSN EN 206 – 1 |
| průsak (viz čl. 22) | mm | max. 50 | ČSN EN 12390 – 8 |
| odolnost proti mrazu | - | XF1 až XF4 | ČSN EN 206 – 1; ČSN 73 1326 |
| šířka povrchové trhliny | mm | max. 0,2 | TKP, kapitola 18 |
| - v běžném prostředí | mm | max. 0,1 | |
| - při působení vody a CHRL | | | |

6 POSTUP VÝSTAVBY

Hlavní stavební práce na propustku budou probíhat ve výluce. Přístup techniky na staveniště je uvažován od silnice I/13 po místní komunikaci – ul. Zámecká, na pozemku p.č. 1273/9 v majetku města Česká Kamenice, k přejezdu P2610 v km 25,603. Dále bude vybudována provizorní panelová cesta položená v ose železničního svršku.

Snesení kolejnic, rozebrání roštu z prahů a odtěžení štěrkového lože bude provedeno v rámci SO 11-10-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční svršek a SO 11-11-01 Česká Kamenice-Horní Kamenice, železniční spodek.

Provádění vlastních výkopových prací musí respektovat zejména požadavky TKP, kap. 3 a je opět součástí SO 11-11-01.

Práce na přestavbu propustku zahrnují

Práce ve výluce

- ubourání konstrukcí stávajícího propustku
- provizorní převedení trvalé vodoteče
- úprava/zhutnění základové spáry

- provedení podkladního betonu pod základové betonové lože a koncové prahy
- provedení základového železobetonového lože
- uložení prefabrikovaných dílců rámového propustku
- zhotovení monolitických říms na šikmé části na vtoku a výtoku
- provedení izolačních nátěrů
- betonáž výplňového betonu
- zhotovení desky z betonu ve spádu 5 % pod drenáž
- provedení izolačních nátěrů
- uložení drenážního potrubí
- štěrkový obsyp drenáže

Práce po skončení výluky

- úprava vtokového a výtokového koryta
- zhotovení vývaříšť na vtoku a výtoku
- skluzy z příkopových tvárnic na vtoku a výtoku
- úprava svahů
- kamenné obklady a odláždění v celém prostoru vtoku a výtoku
- provedení kamenné dlažby v otvoru propustku

Po výstavbě náspu (který je součástí SO 11-11-01) bude upraveno odláždění jak koryta vodoteče na vtoku a výtoku, tak přilehlé svahy a vývaříště.

Jako poslední budou vybudovány skluzy z příkopových tvárnic TZZ3, které na vtoku spojují propustek s terénem a na výtoku odvádí vodu do vývaříště a podélného odvodňovacího systému.

7 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ, TECHNICKÝCH PARAMETRŮ A JEJICH ZDŮVODNĚNÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

Technické řešení nového stavu objektu nebude výrazně ovlivňovat složky životního prostředí. Jedná se o nahrazení původní konstrukce propustku novou konstrukcí. Veškeré funkce původní stavby vzhledem k životnímu prostředí zůstanou beze změny zachovány.

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ

- Předpis SŽ S4 – Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku ČD Ž1 – Ž10
- TNŽ 73 6280 – Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
- Obecné technické podmínky – Geosyntetické výrobky v tělese železničního spodku
- Obecné technické podmínky – Výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic
- Obecné technické podmínky – Štěrkopísek, štěrkodrt' a recyklovaná štěrkodrt' pro konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku

9 VÝTAH ZE ZÁPISŮ Z PORAD

9.1 Zápis z místního šetření 25. 01. 2023

- Propustek v ev. km 25,950 bude vzhledem k rozsahu výkopů nahrazen novým rámovým propustkem s šikmými čely.

9.2 Zápis z konferenčního projednání konceptu DUSP 11. 09. 2023

- Podbetonováno dlažby nad propustkem bude provedeno až po horní úroveň rámu,
- dlažba bude tl. 200 mm do betonu (nekonstrukčního C25/30 n (T50)) tl. 100 mm se sítí KARI,
- mezerovitý beton bude nahrazen štěrkem (obsyp drenáže),
- zmenšit bourací práce stávající konstrukce opěr, za účelem minimalizovat kubatury hutněného
- zásypu pod deskou,
- zmenšit délku zábradlí na křídlech (v místech > 2,0 m nad terénem).

9.3 Zápis z projednání připomínek k DUSP 22. 11. 2023

- Konstrukce pražcového podloží bude provedena v jednostranném sklonu po celé délce řešeného úseku.
- Traťová rychlost v daném úseku je 80/85 při V130. Informace o rychlosti v PD bude sjednocena. U mostů budou prokázány přechodnosti pro danou rychlost. Návrh konstrukce žel. spodku bude rovněž upraven na tuto rychlost.

10 SHRNUTÍ ROZHODUJÍCÍCH STANOVISEK MAJÍCÍCH VLIV NA TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Veškerá stanoviska jsou součástí dokladové části.

11 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY

Objekt je v přímé návaznosti na ostatní objekty stavby a je nutné jej s nimi koordinovat, zvláště pak:

SO 11-10-01 Česká Kamenice – Horní Kamenice, železniční svršek

SO 11-11-01 Česká Kamenice – Horní Kamenice, železniční spodek

12 POŽADAVKY NA GEOTECHNICKÝ MONITORING

Nejsou

13 POŽADAVKY NA MĚŘENÍ POSUNŮ A PŘETVOŘENÍ

Nejsou

14 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

15 VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI

Zatížitelnost nového propustku je v souladu se zadáním určena v kategorii C (analýza nového mostního objektu) dle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů.

Návrhové zatížení je pro 3. třídu podle kategorizace trati z hlediska mostů podle ČSN EN 1991-2: model zatížení LM71 – charakteristická hodnota svislé síly $Q_{vk} = 250$ kN (odpovídá původnímu zatěžení vlaku UIC-71), klasifikační součinitel $\alpha = 1,10$, tzn. nápravové síly charakteristické $4 \times Q_k = 4 \times (1,10 \times 250) = 4 \times 275,0$ kN.

Zatížení propustku bylo převzato z tabulek technických dodacích podmínek výrobců prefabrikátů pro zatížitelnost trouby dle SŽ S5/1 pro jednokolejnou trať. Výška přesypávky propustku je 5,9 m, což je v rozmezí stanoveném výrobcem. Rozhodující zatížitelnost je smyk v dolním rohu a byla stanovena na **1,21**.

Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

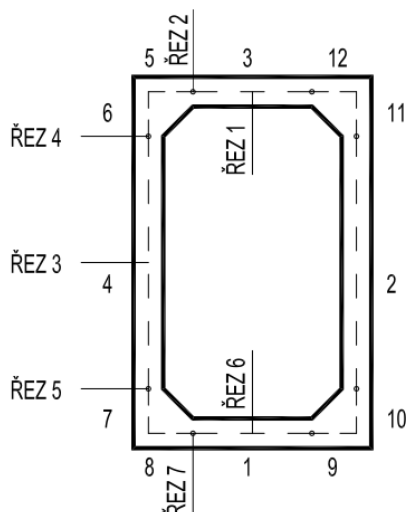
Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

Všechny prefabrikáty byly staticky posouzeny a vyhovují železničnímu zatížení dopravou schématy LM-71 a SW/2.
Klasifikační součinitel pro model zatížení LM-71: $\alpha = 1,21$
Dynamický součinitel pro I.MS Φ_3 a pro MS únavy Φ_2 .
Tabulka hodnot zatížitelnosti prefabrikátů dle typů výztuže je uvedena níže spolu s obrázkem, na kterém jsou vyznačeny posuzované řezy.

Hodnoty zatížitelnosti Z_{UIC} s rozhodujícím typem posudku

| | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| SVĚTLÁ VÝŠKA OTVORU RÁMU | 2500 | 1,40 | 1,46 | 1,23 | 1,46 | 1,39 | 1,35 |
| | 2400 | omezení napětí | interakce smyku a ohybu | interakce smyku a ohybu | smyk | omezení napětí | omezení napětí |
| | 2300 | | | | | | |
| | 2200 | ŘEZ 5 | ŘEZ 5 | ŘEZ 5 | ŘEZ 2 | ŘEZ 4 | ŘEZ 4 |
| | 2100 | 1,21 | 1,32 | 1,20 | 1,73 | 1,42 | 1,36 |
| | 2000 | smyk | smyk | smyk | smyk | omezení napětí | interakce smyku a ohybu |
| | 1900 | | | | | | |
| | 1800 | ŘEZ 7 | ŘEZ 7 | ŘEZ 6 | ŘEZ 5 | ŘEZ 4 | ŘEZ 1 |
| | 1700 | 1,44 | 1,23 | 1,45 | 1,7 | 1,47 | 1,40 |
| | 1600 | smyk | smyk | smyk | interakce smyku a ohybu | omezení napětí | omezení napětí |
| | 1500 | | | | | | |
| | 1400 | ŘEZ 7 | ŘEZ 7 | ŘEZ 6 | ŘEZ 6 | ŘEZ 4 | ŘEZ 4 |
| | 1300 | 1,37 | 1,20 | 1,65 | 1,39 | 1,57 | 1,45 |
| | 1200 | smyk | smyk | interakce smyku a ohybu | smyk | interakce smyku a ohybu | interakce smyku a ohybu |
| | 1100 | ŘEZ 2 | ŘEZ 2 | ŘEZ 7 | ŘEZ 2 | ŘEZ 1 | ŘEZ 1 |
| | 1000 | 1,59 | 1,24 | 1,23 | 1,62 | 1,70 | 1,50 |
| | | smyk | smyk | smyk | interakce smyku a ohybu | interakce smyku a ohybu | interakce smyku a ohybu |
| | | ŘEZ 2 | ŘEZ 2 | ŘEZ 7 | ŘEZ 6 | ŘEZ 4 | ŘEZ 6 |
| | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 |
| | 1700 | 1800 | 1900 | 2000 | SVĚTLÁ ŠÍŘKA OTVORU RÁMU | | |

Posuzované řezy:



Zakázka: D21106

Stavba: Sanace tělesa železničního spodku na trati Děčín - Jedlová
v km 25,880 - 25,980

Objekt: SO 11-21-02 Česká Kamenice-Horní Kamenice, propustek ev. km 25,950

15.1 Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): TÚ 0861 Děčín - Jedlová

DÚ: DÚ 12 km: 25,950

B. Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / poř. číslo (ve směru staničení): ... , pod kolejí č. 1

C. Doplňující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočetní model:

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

| | na začátku | | uprostřed | | na konci | |
|-----------------------------|------------|------|-----------|------|----------|------|
| poloměr oblouku | v přímé | [m] | v přímé | [m] | v přímé | [m] |
| převýšení koleje | 0 | [mm] | 0 | [mm] | 0 | [mm] |
| excentricita vůči ose mostu | | [m] | | [m] | | [m] |

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... ----- ...

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - orgány SŽ: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...---.../.../...

Poznámka k části mostu: Zdivo je bez zjevných poruch, zatížitelnost proto nezohledňuje žádné závady.

| Poř. č. | Prvek (vč. umístění) | DETAIL | NAMÁHÁNÍ | k _i | typ | L _p | δ | L _D | viz. str. | Poznámky | Z _{uic} |
|---------|----------------------|------------------|----------|----------------|-----|----------------|---|----------------|-----------|----------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Nosná konstrukce | Dolní rámový roh | smyk | 1,0 | S | - | | | | | 1,21 |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |

Dne: 25/09/23

zatížitelnost určil: Ing. Lenka Greslová
do databáze zadal: ...

V Ústí nad Labem 25.09.2023

Milada Troutnarová

Ing. Martin Plšek