



| | | | |
|---------|-----------|--|------------------|
| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
| 000 | 28.4.2025 | PDPS - Definitivní odevzdání dokumentace | Ing. Jan Dubánek |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---------------------|---|---|
| Stavebník/Investor: | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, Praha 1 - Nové Město, 110 00 IČO: 709 94 234 |  SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Zástupce investora: | OR Ostrava, Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava | |

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Generální projektant: | PRODIN a.s. K Vápence 2745, 530 02 Pardubice T: +420 466 055 130 IČO: 252 92 161 E: info@prodin.cz |  PRODIN SKUPINA VENTIO |
| Zhotovitel profese: | JDK Pontes s.r.o. Veverkova 1343/1, 500 02 Hradec Králové Ing. Jan Dubánek, Veverkova 1343/1, 500 02 Hradec Králové, tel.: +420 739 329 030, IČ: 218 341 56, DIČ: CZ21834156 |  |
| Hlavní projektant (HIP): | Ing. Petr Burda | Souřadný systém: S-JTSK, B.p.v. |

| | | |
|-----------------------|---|---|
| Název stavby/akce: | Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku – PD | Zakázka: 31/24/1041.208 |
| Místo stavby | Olomoucký kraj TUDU 137106 - 137202 Vápenná (mimo) - Javorník (mimo) | Datum: 28.4.2025 |
| Název části: | Mosty, propustky, zdi | Stupeň dokumentace: PDPS |
| Název objektu: | Obnova propustku, evid. km 1,262 | Označení části: D.2.1.4.2.8 |
| Odpovědný projektant: | Ing. Jan Dubánek | Označení objektu: SO 14-21-02 |
| Zpracovatel přílohy: | Ing. Radek Koiš | Formát: A4 |
| Název přílohy: | Technická zpráva | Měřítko: - |
| | | Číslo přílohy: 1.001 |
| | | Č.paré: |

Obsah:

| | | |
|---------|---|----|
| 1 | Identifikační údaje objektu..... | 6 |
| 1.1 | Údaje o stavbě a objektu..... | 6 |
| 1.2 | Údaje o stavebníkovi..... | 7 |
| 1.3 | Údaje o nabyvateli PS/SO..... | 8 |
| 2 | seznam vstupních podkladů..... | 9 |
| 2.1 | Seznam podkladů | 9 |
| 2.1.1 | Vliv stavby na životního prostředí a veřejné zdraví | 9 |
| 2.1.2 | Územně plánovací dokumentace dotčených území | 9 |
| 2.1.3 | Schválení předchozích stupňů dokumentace | 9 |
| 2.1.4 | Geodetické a mapové podklady..... | 9 |
| 2.1.5 | Inženýrskogeologické a hydrogeologické průzkumy..... | 9 |
| 2.1.6 | Korozní průzkum | 9 |
| 2.1.7 | Další průzkumy | 9 |
| 2.1.8 | Archivní dokumentace, dokumenty z evidence správce..... | 9 |
| 2.1.9 | Doprovodné a předchozí projekční či studijní podklady | 9 |
| 3 | Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů | 10 |
| 3.1 | Stávající stav..... | 10 |
| 3.1.1 | Popis základních údajů objektu ve stávajícím stavu..... | 10 |
| 3.1.2 | Popis stávajícího stavu objektu..... | 11 |
| 3.2 | Nový stav..... | 12 |
| 3.2.1 | Popis základních údajů objektu v novém stavu | 12 |
| 3.2.2 | Návrhové zatížení | 12 |
| 3.2.3 | Požadavky na technické řešení objektu..... | 13 |
| 3.2.4 | Zhodnocení požadavků ve vztahu k technickým specifikacím na interoperabilitu..... | 13 |
| 3.2.5 | Zhodnocení územních podmínek pro výstavbu objektu | 13 |
| 3.2.6 | Zhodnocení geotechnických podmínek pro výstavbu objektu | 14 |
| 3.2.6.1 | Geologické poměry | 14 |
| 3.2.6.2 | Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí..... | 14 |
| 3.2.6.3 | Geotechnická kategorie staveniště | 15 |
| 3.2.6.4 | Technická zjištění a doporučení | 15 |
| 3.2.7 | Korozní průzkum | 15 |
| 3.2.8 | Stavebně - technický průzkum..... | 15 |
| 3.2.9 | Zhodnocení výsledků hydrotechnických a kapacitních výpočtů | 15 |
| 3.2.10 | Zdůvodnění návrhu technického řešení a umístění..... | 15 |
| 3.2.11 | Přehledné závěry statického výpočtu | 15 |
| 3.2.12 | Způsob zohlednění požadavků příslušného orgánu ochrany přírody ve vztahu k migraci...15 | |
| 3.2.13 | Požadavky na výtvarné a architektonické řešení..... | 15 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.2.14 | Popis svršku na propustku | 15 |
| 3.2.15 | Prostorové uspořádání na propustku | 16 |
| 3.2.16 | Prostorové uspořádání pod propustkem | 16 |
| 3.2.17 | Popis sanovaných a rekonstruovaných částí objektu | 16 |
| 3.2.18 | Popis nových částí objektu | 16 |
| 3.2.19 | Popis řešení odvodnění | 16 |
| 3.2.19.1 | Odvodnění konstrukce propustku | 16 |
| 3.2.20 | Popis řešení vodotěsných izolací | 16 |
| 3.2.21 | Popis řešení protikorozní ochrany ocelových konstrukcí | 16 |
| 3.2.21.1 | Protikorozní ochrana zábradlí na propustku | 17 |
| 3.2.22 | Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů | 17 |
| 3.2.23 | Způsob ochrany proti atmosférickému přepětí a blesku | 17 |
| 3.2.24 | Popis ostatních technických souvislostí | 17 |
| 3.2.25 | Ukolejnění | 17 |
| 3.3 | Ubourání stávajících konstrukcí železničního propustku | 17 |
| 3.4 | Výkopy | 17 |
| 3.5 | Nové konstrukce propustku | 18 |
| 3.5.1 | Vytýčení propustku | 18 |
| 3.5.2 | Přesnost provádění | 18 |
| 3.5.3 | Štěrkopískový podsyp | 19 |
| 3.5.4 | Podkladní betony | 19 |
| 3.5.5 | Železobetonová podkladní deska | 19 |
| 3.5.6 | Rámový propustek | 19 |
| 3.5.6.1 | Statické posouzení | 20 |
| 3.5.6.2 | Osazení prefabrikátů na základovou desku | 20 |
| 3.5.7 | Římsy na prefabrikovaném rámu | 20 |
| 3.5.8 | Mostní křídla | 20 |
| 3.5.8.1 | Materiály pro výstavbu křídel | 21 |
| 3.5.9 | Požadavky na povrchovou úpravu betonových ploch | 21 |
| 3.5.10 | Pracovní a dilatační spáry | 22 |
| 3.6 | Mostní svršek a odvodnění | 22 |
| 3.6.1 | Železniční svršek na mostním objektu | 22 |
| 3.6.2 | ZKPP | 23 |
| 3.6.3 | Přechodové oblasti a zásypy | 23 |
| 3.6.4 | Odvodnění konstrukce propustku | 23 |
| 3.6.5 | Izolace | 23 |
| 3.6.5.1 | Skladba SVI 1 a SVI 2 | 23 |
| 3.6.5.2 | Skladba SVI 3 | 24 |
| 3.6.5.3 | Skladba SVI 4 | 25 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.7 | Úpravy kolem mostního objektu..... | 26 |
| 3.7.1 | Odláždění | 26 |
| 3.7.1.1 | Materiály pro odláždění..... | 26 |
| 3.8 | Vybavení | 27 |
| 3.8.1 | Zábradlí | 27 |
| 3.8.2 | Konstrukční ocel..... | 27 |
| 3.8.3 | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí | 27 |
| 3.8.4 | Povrchové úpravy, nátěry betonových konstrukcí | 28 |
| 3.8.5 | Barevné řešení | 28 |
| 3.8.6 | Inženýrské sítě | 28 |
| 3.8.7 | Vyznačení letopočtu | 28 |
| 3.8.8 | Ochrana proti účinkům bludných proudů | 28 |
| 4 | Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů | 28 |
| 4.1 | Výjimky z technických požadavků na stavby | 28 |
| 5 | Návaznost na ostatní objekty, související stavby..... | 29 |
| 5.1 | Seznam souvisejících objektů..... | 29 |
| 5.2 | Související stavby | 29 |
| 6 | Stavebně montážní postupy výstavby | 29 |
| 6.1 | Přípravné práce..... | 29 |
| 6.1.1 | Zařízení staveniště | 29 |
| 6.1.2 | Technologické zásady výstavby | 29 |
| 6.1.3 | Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení | 29 |
| 6.1.4 | Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů | 30 |
| 6.2 | Postup výstavby nového propustku | 30 |
| 6.2.1 | Postup výstavby | 30 |
| 6.3 | Doplňující požadavky pro další stupeň dokumentace | 30 |
| 6.3.1 | Plán kontroly a údržby mostního objektu | 30 |
| 7 | Výpočty a posouzení návrhu technického řešení | 30 |
| 8 | Vazba na předchozí stupně dokumentace..... | 31 |
| 9 | Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace..... | 31 |
| 10 | Přehled použitých norem, předpisů a vzorových listů..... | 31 |
| 11 | Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání | 32 |
| 12 | Bezpečnost práce | 32 |
| 13 | Závěrečná ustanovení..... | 34 |
| 14 | Přílohy | 35 |
| 14.1 | Tabulka zatížitelnosti..... | 35 |
| 14.2 | Záznamy z jednání | 36 |
| 14.3 | Reakce projektanta na připomínky SŽ..... | 40 |
| 14.4 | Geotechnický pasport | 42 |

| | | |
|------|---------------------------------------|----|
| 14.5 | Návrh čerpacích studní | 46 |
| 14.6 | Hydraulické posouzení propustku | 47 |

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

1.1 Údaje o stavbě a objektu

| | |
|---|---|
| Název stavby: | Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku - PD ISPROFIN / ISPROFOND: - / - |
| Stupeň dokumentace: | Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS) |
| Dílčí část – objekt (PS/SO): | SO 14-21-02 Obnova propustku, evid. km 1,262 |
| Charakter dílčí části: | rekonstrukce / obnova, trvalá |
| Název objektu (vžitý název podle evidenčního systému): | - |
| Stávající staničení mostního objektu: | 1,262 |
| Nové staničení mostního objektu: | 1,263 463 |
| Účel objektu: | železniční propustek |
| Popis komunikace na objektu: | železniční trať |
| Koleje na mostním objektu: | |
| Ve stávajícím stavu: | Počet kolejí: 1 (kolej č.1) Směrové poměry: přímá Sklonové poměry: +2,74% Rychlost: 60 km/h Traťová třída zatížení: C3/60 km/h |
| V novém stavu: | Počet kolejí: 1 (kolej č.1) Směrové poměry: přímá Sklonové poměry: +1,963% Rychlost: v=60 km/h Traťová třída zatížení: D4/120 km/h |
| Posun koleje č.1: | Směrově: 0 mm Výškově: 550 mm nahoru |
| Popis překračované překážky: | |
| Překážka: | vodoteč |
| Staničení trati v místě křížení: | km 1,263 463 |
| Souřadnice křížení S-JTSK: | Y = 551 177,435 X = 1 030 905,016 |
| Úhel křížení: | 90° |
| Kraj: | Olomoucký |
| Obec: | Bernartice |
| Katastrální území, pozemky: | Bernartice u Javorníka [602825] Pozemky, kterými SO prochází viz Dokladová část pro správní řízení (E.5.2 Majetkoprávní část) |

| | |
|--|---|
| Místo stavby dílčí části: | TÚ č. 1372 Bernartice u Javorníka (mimo) – Javorník ve Slezsku (včetně) |
| Trat' podle Prohlášení o dráze: | 775 00 Lipová-lázně – Javorník ve Slezsku |
| Trat' podle Knižního jízdního řádu: | 295 Lipová-lázně – Velká Kraš – Javorník ve Slezsku |
| Trat'ový úsek: | 1372 Bernartice u Javorníka (mimo) – Javorník ve Slezsku (včetně) |
| Definiční úsek: | 02 |
| Situování mostního objektu: | širá trat' |
| Kategorie dráhy: | 4. třída |
| Kategorie trati podle TSI: | regionální dráha |
| Navržené traťové rychlosti: | 60 km/h |
| Období realizace: | 06/2025 – 12/2025 |

1.2 Údaje o stavebníkovi

| | |
|--|--|
| Stavebník / investor: | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 70994234 |
| Zástupce investora: | Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773/1 779 00 Olomouc |
| Zhotovitel díla: | Prodin a.s. K Vápence 2745, 530 02 Pardubice |
| Zhotovitel dílčí části díla: | JDK Pontes, s.r.o. Veverkova 1343/1 500 03 Hradec Králové |
| Hlavní projektant (HIP): | Prodin a.s. Ing. Petr Burda č. autorizace 0601748, obor Dopravní stavby |
| Specialista dílčí části: | JDK Pontes s.r.o. Ing. Jan Dubánek č. autorizace 0602100, obory Mosty a inženýrské konstrukce a Dopravní stavby |
| Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS): | JDK Pontes s.r.o. Ing. Jan Dubánek č. autorizace 0602100, obory Mosty a inženýrské konstrukce a Dopravní stavby |

1.3 Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník / správce:

Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7
110 00 Praha 1
IČO: 70994234

Správa železnic, státní organizace
Oblastní ředitelství Ostrava
Správa mostů a tunelů
Muglinovská 1038/5
702 00 Ostrava

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

2.1 Seznam podkladů

2.1.1 Vliv stavby na životního prostředí a veřejné zdraví

Neuvedeno, jedná se o obnovu stávajícího stavu.

2.1.2 Územně plánovací dokumentace dotčených území

Neuvedeno, jedná se o obnovu stávajícího stavu.

2.1.3 Schválení předchozích stupňů dokumentace

- 1) Prohlídka povodňových škod se zástupci Správy železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava, Správa mostů a tunelů.
- 2) Záznam ze vstupního jednání k pokračování projekčních prací, 19.12.2024.

2.1.4 Geodetické a mapové podklady

- 3) Vektorová situace stávajícího stavu, SŽG, 10/2024,
- 4) Geodetické zaměření stávajícího stavu, SŽG, 10/2024,
- 5) Katastrální mapa zájmového území, ČÚZK 10/2024,

2.1.5 Inženýrskogeologické a hydrologeologické průzkumy

- 6) Geotechnický průzkum, Labgeo cz s.r.o., 01/2025,

2.1.6 Korozní průzkum

Nebyl proveden

2.1.7 Další průzkumy

2.1.8 Archivní dokumentace, dokumenty z evidence správce

- 7) Archivní dokumentace mostních objektů, archiv SŽ OŘ Ostrava, pracoviště Šumperk

2.1.9 Doprovodné a předchozí projekční či studijní podklady

Nejsou

3 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

3.1 Stávající stav

3.1.1 Popis základních údajů objektu ve stávajícím stavu

| | |
|---|--|
| Charakteristika propustku: | trvalý železniční propustek tvořený nosnou konstrukcí ze železobetonové desky a spodní stavbou z kamenného zdiva |
| Popis spodní stavby a křídel | opěry a rovnoběžná křídla provedeny jako kamenné masivní konstrukce, řádkování zdiva hrubé |
| Rok výstavby nosné konstrukce a spodní stavby: | nezjištěno |
| Roky rekonstrukce, opravy nebo provedení nátěru objektu: | - |
| Stavební stav objektu: | - |
| Počet mostních otvorů: | 1 |
| Délka přemostění: | 1,0 m |
| Délka mostního objektu: | 5,1 m |
| Rozpětí nosné konstrukce: | 1,4 m |
| Stavební výška: | 0,97 m |
| Volná výška pod mostem: | 1,4 m |
| Světlost: | 1,0 m |
| Šikmost mostního objektu: | 90° |
| Šířka mostního objektu: | 4,3 m |
| Volná šířka mostního objektu: | - |
| Šířka mezi zábradlím: | - |
| Prostorové uspořádání na objektu: | šířka mezi římsami 3,5 m bez zábradlí na římsách |
| Tvar kolejového lože: | uzavřený není zajištěn nutný obrys kolejového lože |
| Směrové a výškové poměry kolejí: | kolej č. 1 směrově v přímé výškově kolej stoupá ve sklonu +2,74% |
| Údaje o zatížitelnosti (přechodnosti) objektu: | C3/60 km/h (MES) |
| Popis inženýrských sítí v kabelových žlabech a chráničkách: | dle zaměření sítí nevedou na propustku žádné stávající sítě |
| Popis cizích zařízení na objektu: | - |
| Důležité upozornění: | - |

3.1.2 Popis stávajícího stavu objektu

Nosná konstrukce propustky je železobetonová deska plošně uložená, opěry a rovnoběžná křídla jsou provedeny z kamenného zdiva s hrubým řádkováním. Na propustku je uzavřené kolejové lože, obrys nutného kolejového lože nevyhovuje požadavkům dle ČSN 73 6201, a to jak šířkově tak výškově. Zábradlí na římsách není osazeno.



Obrázek 1. Pohled z levé strany (výtok)



Obrázek 2. pohled z pravé strany (výtok)

3.2 Nový stav

3.2.1 Popis základních údajů objektu v novém stavu

| | |
|---|--|
| Charakteristika mostního objektu: | trvalý železniční rámový propustek sestavený z železobetonových prefabrikovaných dílců |
| Popis spodní stavby a křídel | rovnoběžná mostní křídla provedena jako monolitické železobetonové úhlové zdi rámový propustek i mostní křídla jsou založena plošně na železobetonové podkladní desce |
| Počet mostních otvorů: | 1 |
| Délka přemostění: | 2,0 m |
| Délka mostního objektu: | 11,440 m |
| Rozpětí nosné konstrukce: | 2,20 m |
| Stavební výška: | 0,99 m |
| Volná výška pod mostním objektem: | 1,75 m |
| Světlost: | 2,0 m |
| Šikmost mostního objektu: | 90° |
| Šířka mostního objektu: | 6,15 m |
| Volná šířka mostního objektu: | 5,64 m |
| Šířka mezi zábradlím: | 5,64 m |
| Prostorové uspořádání na objektu: | uzavřené kolejové lože VMP 2,5 |
| Tvar kolejového lože: | uzavřené |
| Směrové a výškové poměry kolejí: | kolej č.1 směrově v přímé výškově kolej stoupá ve sklonu 1,963‰ |
| Údaje o zatížitelnosti (přechodnosti) objektu: | D4/120 km/h |
| Návrhové zatížení: | LM71 s klasifikačním součinitelem 1,10 |
| Popis inženýrských sítí v kabelových žlabech a chráničkách: | na mostě jsou podél každé římsy uvažovány dva kabelové žlaby pro profese elektro, sdělovací a zabezpečovací techniky |
| Popis cizích zařízení na mostě: | nejsou |
| Důležité upozornění: | - |

3.2.2 Návrhové zatížení

Dané traťové úseky jsou podle „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ v ČSN EN 1991-2 zařazeny do tříd (viz <https://www.spravazeleznic.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobyky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/zeleznicni-mosty-a-tunely/2.2.kategorizace-trati>):

4. třída

Pro návrh je tak uplatněn model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem 1,10 pro tratě 3. a 4. třídy.

3.2.3 Požadavky na technické řešení objektu

Požadavky pro návrh opravy mostního objektu vzešly z místního šetření za účasti OŘ Ostrava SMT a následně poté byly doplněny v průběhu jednání a přidružených projekčních prací. Zejména se jedná o tyto body:

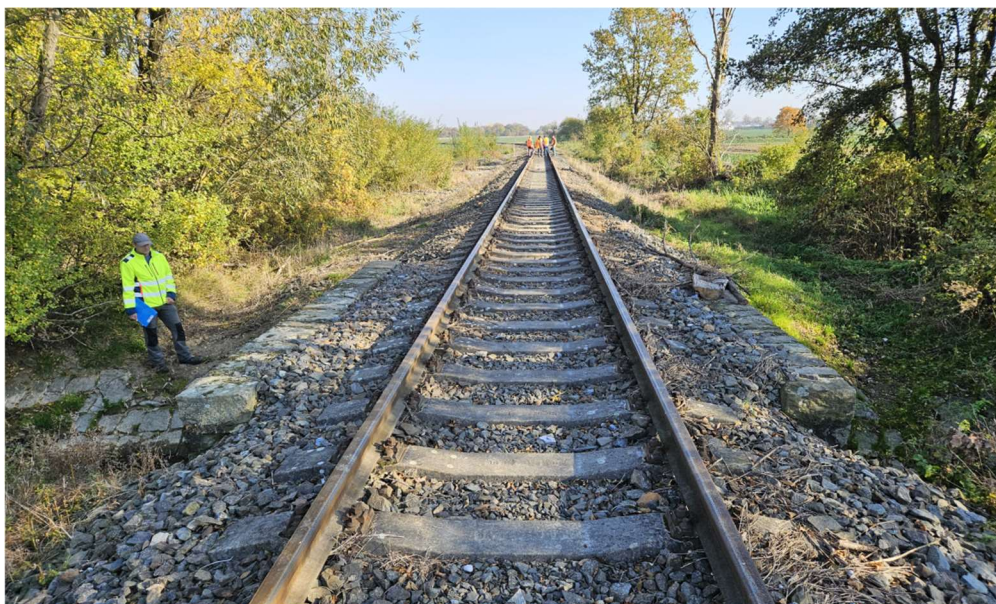
- Kompletní přestavba stávajícího propustku s ohledem na nevyhovující prostorové uspořádání na propustku.
- Nový rámový propustek z prefabrikovaných dílců, s požadavkem na maximální sjednocení použitých prefabrikátů v rámci celé stavby.
- Velikost otvoru musí být posouzena hydrotechnickým výpočtem.
- Bylo dohodnuto, že přechod z uzavřeného na otevřené kolejové lože bude probíhat pod ochranou skloněných rovnoběžných křídel.
- Bylo dohodnuto, že na rámových propustcích z prefabrikovaných dílců bude proveden izolační nátěr ALP + 2xALN, bez ochrany izolace. Na monolitických křídlech bude provedena izolace NAIP s měkkou ochranou vrstvou.
- Odvodnění rubu bude provedeno příčnou drenáží v jednostranném sklonu s vyústěním prostupem křídla.
- Na vtoku i výtoku bude provedeno odlážděním lomovým kamenem do betonu, stejně tak i uvnitř propustku. Odláždění se ukončí příčným betonovým prahem, před kterým bude proveden kamenný zához z lomového kamene 100 – 200 kg.

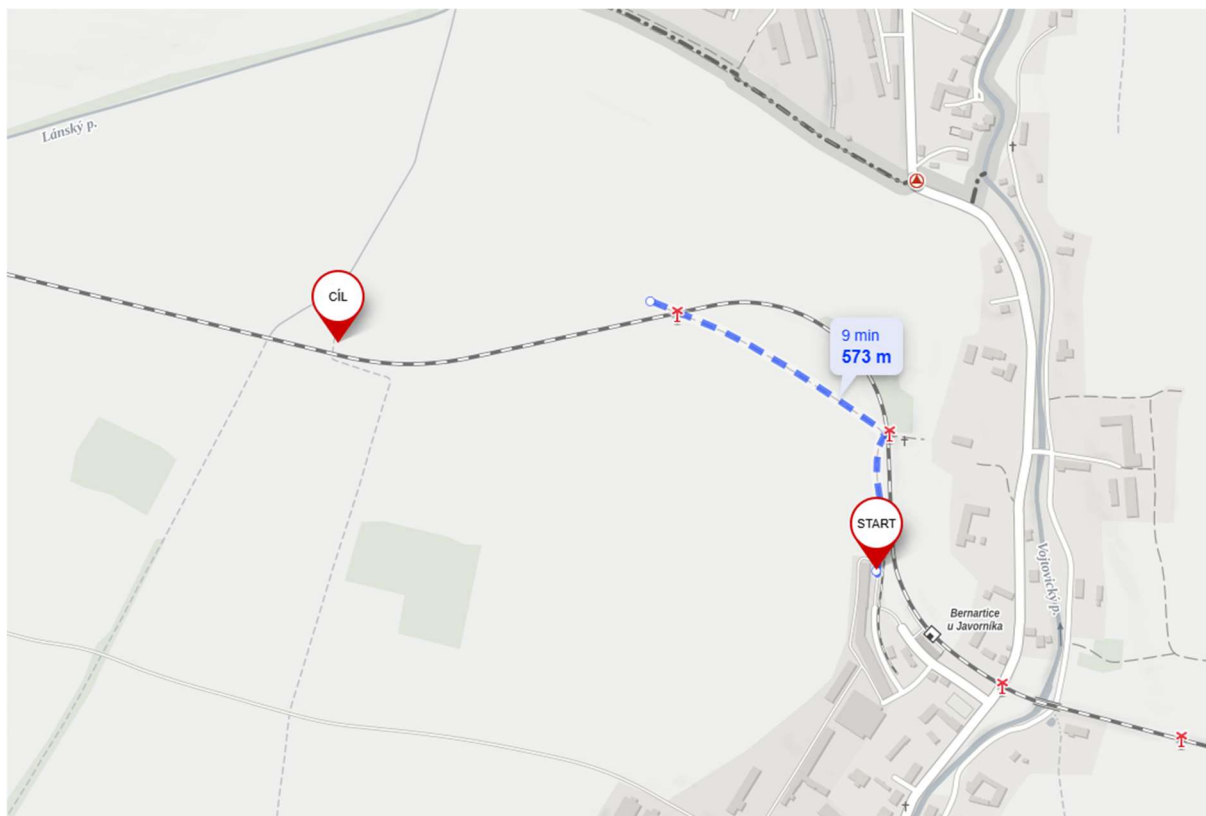
3.2.4 Zhodnocení požadavků ve vztahu k technickým specifikacím na interoperabilitu

Na propustku platí VMP 2,5 + rezerva 125 mm předepsaný pro širou trať v přímé.

3.2.5 Zhodnocení územních podmínek pro výstavbu objektu

Železniční propustek se nachází v extravilánu obce Bernartice, poblíž železniční stanice Bernartice u Javorníka. Přístup k mostnímu objektu je možný po nezpevněných cestách od železniční stanice přes areál ZD Agroholidingu, a dále přes železniční přejezd P4376 až k propustku evid. km 1,166 (resp. 1,262).





Obrázek 3. Schéma přístupu k propustku

3.2.6 Zhodnocení geotechnických podmínek pro výstavbu objektu

V místě propustku byl proveden geotechnický průzkum (ruční vrt RV-2 a dynamická penetrace DPH-5B) firmou Labgeo cz s.r.o. v lednu 2015. Geotechnický pasport propustku je přiložen v příloze technické zprávy.

3.2.6.1 Geologické poměry

Sonda DPH-5B byla provedena přímo do tělesa násypu mezi železničními pražci, cca 4 m východně od osy propustku. Sonda RV-2 byla odvrtna na patě násypu cca 12 m jihozápadně od osy propustku. Vzhledem k hloubce a přímým údajům z terénu je sonda DPH-5B pro interpretaci geologické stavby a parametrů zemin v tomto případě relevantnější. Sonda RV-2 je doplňková pro ověření svrchních vrstev zemin a úrovně hladiny podzemní vody. Z důvodu přítomnosti štěrku od hl. 1,8 m nebylo možné ruční sondou pokračovat do větších hloubek. Z důvodu podmáčení území nebylo možné na lokalitu dopravit strojní vrtnou soupravu.

Pod vrstvou štěrkového lože a tělesa násypu se od hloubky 1,0 m vyskytuje rostlý terén v podobě kvarterních glacigenních sedimentů. Jedná se převážně o jíly, místy s hruběji zrnitou složkou anebo vrstvami štěrku. Ve vrchních částech, do hloubky 2,0 m jsou tyto zeminy ovlivněny prosakující přípoверхovou vodou a vyznačují se měkkou konzistencí. Na zakládání jsou nevhodné. Vlastnosti zemin se zlepšují od hloubky 2,0 m, kde se do

2,4 m vyskytují jíly štěrkovité pevné konzistence a níže až štěrky jílovité, středně ulehlé. Vrstva štěrku dosahuje mocnosti 1,3 m, níže se vyskytuje mocná poloha písčitých jílu a jílu (mocnost 2,8 m), na bázi sondy dynamické penetrace byly v hloubce zastiženy 6,5 m zastiženy ulehlé štěrky.

3.2.6.2 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí

Jedná se o přípoверхovou vodu vázanou na atmosférické srážky, která prosakuje po povrchové propustnějších vrstvách zemin po nepropustném podloží a proudí ve směru sklonu terénu. Hromadí se v depresích.

Agresivita podzemní vody podle normy ČSN EN 206: voda je středně agresivní na betonové konstrukce (XA2).

Agresivita podzemní vody podle normy ČSN 03 8375: voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli (IV.)
Voda má zvýšenou konduktivitu a obsah agresivního CO₂.

3.2.6.3 Geotechnická kategorie staveniště

Základové poměry – složité. Stavba je považována spíše za náročnou. Při návrhu způsobu založení objektu je dle ČSN EN 1997-1 třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie. Zejména z důvodu přítomnosti měkkých jííl v hloubce 1,0 – 2,0 m a přítomnosti podzemní vody blízko k povrchu.

3.2.6.4 Technická zjištění a doporučení

Propustek doporučujeme založit plošně až pod měkké jíly (GT1aa).

Přípovrchová voda prosakuje propustnějšími vrchními vrstvami zemín v úrovni 239,5 m n. m., cca na rozhraní měkkých jííl GT1aa a pevných jííl štěrkovitých GT1a. Voda bude mít vliv na základové konstrukce i základové zeminy. Základy je nutné navrhnout tak, aby voda neprosakovala do podzákladí a nerozbrídala základové zeminy. Základovou jámu bude nutné pažit a vodu z jámy odčerpávat.

Při realizaci stavby doporučujeme přítomnost geotechnického dozoru.

3.2.7 Korozní průzkum

Nebyl proveden. Elektrifikace trati není plánována.

3.2.8 Stavebně - technický průzkum

Nebyl proveden, stávající konstrukce propustku se odstraní.

3.2.9 Zhodnocení výsledků hydrotechnických a kapacitních výpočtů

Hydrotechnické posouzení kapacity nového propustku provedl Ing. Štěpán Plodek. Posudek je dokladován v příloze této technické zprávy.

3.2.10 Zdůvodnění návrhu technického řešení a umístění

Stávající propustek nevyhovuje z hlediska prostorového, není dodržen obrys nutného kolejového lože, a to jak šířkově tak výškově. Na propustku není prostor pro chráničky pro převedení kabelů. Při pochůzce se zástupci OŘ SMT bylo rozhodnuto o kompletní přestavbě propustku na rámový propustek z prefabrikovaných dílců.

3.2.11 Přehledné závěry statického výpočtu

Statický výpočet byl proveden pro plošné založení propustku a posouzena byla monolitická mostní křídla.

3.2.12 Způsob zohlednění požadavků příslušného orgánu ochrany přírody ve vztahu k migraci

Pod propustkem je navrženo odláždění z lomového kamene do betonu ve tvaru prohloubené kynety a bermy po obou stranách. To umožňuje migraci živočichů pod železniční tratí.

3.2.13 Požadavky na výtvarné a architektonické řešení

Nejsou požadovány zvláštní úpravy.

3.2.14 Popis svršku na propustku

Železniční svršek součástí SO 14-10-01 ve skladbě:

- Kolejnice 49 E1 svařené do BK
- Tuhé upevnění typu "K" – nové svěrky ŽS4
- Betonové pražce SB8, rozdělení "C"
- Štěrkové lože z drceného kameniva fr. 32-63 mm

3.2.15 Prostorové uspořádání na propustku

V nové stavu bude po propustku vedena kolej č. 1.

Minimální vzdálenost k zábradlí od osy koleje č. 1 je vpravo i vlevo $2820 \text{ mm} \geq 2500 + 125 = 2625 \text{ mm}$.

3.2.16 Prostorové uspořádání pod propustkem

Pod mostem je provedeno odláždění s prohloubenou kynetou šířky 1,0 m a bermami po obou stranách o šířce 0,5 m, celková šířka odláždění 2,0 m.

3.2.17 Popis sanovaných a rekonstruovaných částí objektu

Stávající konstrukce propustku se odstraní.

3.2.18 Popis nových částí objektu

Nové konstrukce propustku:

- Železobetonová podkladní deska - viz příloha 2.005
- Konstrukce rámového propustku z prefabrikovaných dílců - viz. příloha 2.006
- Monolitické římsy na rámových prefabrikátech – viz. příloha 2.007
- Monolitická rovnoběžná křídla – viz. příloha 2.008

3.2.19 Popis řešení odvodnění

3.2.19.1 Odvodnění konstrukce propustku

Odvodnění za rubem stojek rámu je provedeno příčnou drenážní trubkou v jednostranném sklonu 5% prostupem křídel, voda na nižším okraji vytéká volně na odláždění svahových kuželů, na vyšším okraji je trubka zavíčkována.

Drenážní trubky jsou navrženy z HDPE DN 150 o tuhosti $SN = 8 \text{ kN/m}^2$ s neperforovaným dnem.

3.2.20 Popis řešení vodotěsných izolací

Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SSD, kap. 22. Izolační systém je rozdělen do následujících skupin:

- SVI 1 – Izolace rubu monolitických říms a rubu křídel nad příčnou drenáží
- SVI 2 – Izolace rubu křídel pod příčnou drenáží
- SVI 3 – Nátěr proti zemní vlhkosti – rub prefabrikované rámové konstrukce a všechny zasypané části rámu a křídel na lícových plochách
- SVI 4 – Volně položená izolace pod příčnou drenáží

Podrobný popis jednotlivých izolačních systému je uveden v kapitole 3.6.5.

3.2.21 Popis řešení protikorozi ochrany ocelových konstrukcí

Protikorozi ochrana je navržena dle předpisu SŽDC S5/4 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

Dle tab. B/1 předpisu SŽDC S5/4 byl stanoven stupeň korozní agresivity: C5 - velmi vysoká – prům. prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou.

Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1, -5) ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje velmi vysoká VV, min. 20 roků.

3.2.21.1 Protikorozní ochrana zábradlí na propustku

Díly zábradlí (jež jsou součástí objektu) budou opatřeny kombinovaným protikorozním systémem Zn ponorem + ONS 02 (S4.12) dle SŽDC S 5/4, tab. E/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5), sestávajícím ze zinkování ponorem a epoxipolyuretanových nátěrů.

3.2.22 Způsob ochrany proti účinkům bludných proudů

Korozní průzkum nebyl proveden, nové konstrukce propustku jsou navrženy tak, aby splňovaly stupeň ochranných opatření č. 3 dle předpisu SŽ S13.

Navržena jsou hlavně konstrukční opatření spočívající v navržení správného krytí výztuže a ochrany izolačním systémem.

3.2.23 Způsob ochrany proti atmosférickému přepětí a blesku

Není navržen

3.2.24 Popis ostatních technických souvislostí

V průběhu stavebních prací budou koleje minimálně v rozsahu propustku a přilehlých křídel vytrhány. Provoz na trati je od povodní (09/2024) vyloučen a obnoven bude až po provedení stavebních prací resp. po odstranění havarijního stavu na trati.

3.2.25 Ukolejnění

Ukolejnění nebude provedeno, v zábradlí budou připraveny otvory pro možné budoucí ukolejnění.

3.3 Ubourání stávajících konstrukcí železničního propustku

Nejprve se provede ubourání stávající železobetonové nosné konstrukce (železobetonová deska). Následně se ubourají opěry a rovnoběžná mostní křídla z kamenného zdiva. Kubatury stávajících konstrukcí jsou stanoveny podle dochované archivní dokumentace. Materiál z vybouraných konstrukcí se odveze na skládku, v případě vhodnosti se mohou kameny použít na odláždění pod mostem. Demolici stávajících konstrukcí je nutno provádět obezřetně, při odstraňování nosné konstrukce se nezdržovat pod ní, a je zapotřebí dodržovat relevantní předpisy BOZP.

Vybourání navazujícího trubního propustku na nezpevněné komunikaci po levé straně železničního propustku není součástí železničního propustku SO 14-21-02.

3.4 Výkopy

Před zahájením výkopových prací budou vytyčeny inženýrské sítě v prostoru stavby, jedná se hlavně o sítě vedoucí na propustku. Sítě budou po dobu stavby propustku provizorně vyvěšeny.

Stavební jáma bude otevřená, svahovaná se sklony svahů 1:1. Svahovaný výkop je navržen tak, že od obrysu základových konstrukcí je po obvodu ponechán minimální pracovní prostor šířky 0,8 m.

Dno výkopu bude přehutněno, řádně očištěno a odvodněno do 4 čerpacích jímek na okrajích stavební jámy, odkud bude podzemní voda průběžně odčerpávána tak, aby se hladina podzemní vody snížila pod úroveň podkladního betonu pod prahy podkladní železobetonové desky. Předpokládá se stálé čerpání po dobu výstavby konstrukcí propustku. Návrh a posouzení čerpacích studní je doložen v příloze této technické zprávy. Čerpací studny budou zhotoveny z betonových skruží DN 500 o celkové délce 2,0 m. Čerpání se bude provádět do občasné vodoteče protékající propustkem.

Materiál z výkopových prací bude v předpokládaném rozsahu 80% použit do zpětných zásypů. Jedná se o zeminy vhodné případně podmíněčně vhodné do násypů podle ČSN 73 6133. Vytěžená zemina, která nebude použita do zpětných zásypů na stavbě, bude odvezena na skládku.

V případě potřeby se provede zatrubnění občasné vodoteče tak, aby tekoucí voda neproudila do stavební jámy propustku. Před vtokem se provede těsněná zemní hrázka a voda se usměrní do potrubí z korugovaných trubek DN 300 a převede se na výtokovou stranu propustku.

3.5 Nové konstrukce propustku

3.5.1 Vytýčení propustku

Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru. Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S - JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny v systému Bpv. Objekt bude vytyčen z hlavní vytyčovací sítě (body nucené centrace).

Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou prováděny v souladu s platnými ČSN a TKP SSD kap. 1.

Přesnost vytyčení

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0420-2 a TKP SSD kap. 18.

| | | |
|----|--|----------|
| a) | vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech: | |
| | výkop základů | ±50 mm |
| | bednění | ±8 mm |
| b) | rovnoběžnosti: | ±15 mgon |
| c) | sevřeného úhlu: | ±30 mgon |
| d) | přímosti: | |
| | výkop základů | ±25 mm |
| | bednění | ±8 mm |
| e) | vytyčení výškové úrovně základů: | ±5 mm |
| f) | vytyčení vodorovné roviny: | |
| | výkop základů | ±25 mm |
| | betonáž základů | ±5 mm |
| | betonáž konstrukcí | ±3 mm |
| g) | vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování: | ±4 mm |
| h) | vytyčení svislice: | ±4 mm |

3.5.2 Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených ČSN:

ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0420 – 1 Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0420 – 2 Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky

ČSN 73 0405 Měření posunů stavebních objektů

| | | |
|-------------------------|-----------------|--------|
| a) Základy | - směrově | ±40 mm |
| | - výškově | ±20 mm |
| b) Osazení prefabrikátů | - směrově | ±10 mm |
| | - výškově | ±10 mm |

c) Rovinnost povrchu základové desky

| Číslo | Druh odchylky | Popis | Dovolená odchylka Δ |
|----------|--|---------------------|----------------------------|
| | | | Toleranční třída 1 |
| a | povrch ve styku s bedněním nebo hlazený: | rovinnost | |
| | celkově | $l = 2,0 \text{ m}$ | 9 mm |
| | místně | $l = 0,2 \text{ m}$ | 4 mm |
| | povrch bez styku s bedněním: | | |
| | celkově | $l = 2,0 \text{ m}$ | 15 mm |
| | místně | $l = 0,2 \text{ m}$ | 6 mm |

3.5.3 Štěrkopískový podsyp

Pod podkladním betonem je navržen hutněný vyrovnávací štěrkopískový podsyp tl. 300 mm zabalený do separační geotextilie o min. hmotnosti 300 g/m². Hutněno na $Id=0,85$ po vrstvách max tl. 300 mm.

3.5.4 Podkladní betony

Podkladní betony pod podkladní železobetonovou deskou jsou navrženy konstantní tloušťky 100 mm a jsou zhotoveny z betonu C 12/15 - X0(F.1.1) - CI 0,40 - Dmax22 - S3. Podkladní beton není vyztužen.

Výška horního povrchu podkladního betonu pod pasy podkladní desky je na kótě 237,461 m.n.m., výška pod podkladní deskou je na kótě 238,061.

3.5.5 Železobetonová podkladní deska

Na podkladním betonu je vybetonována podkladní železobetonová deska o tloušťce 250 mm, pod čely rámového propustku je deska zesílena podélnými prahy proti podemletí o šířce 0,75 m a výšce 0,60 m. Deska je provedena z betonu C 25/30 – XA1(F.1.2) - CI 0,40 - Dmax22 – S4, max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12390-8, vyztužena je při obou površích KARI sítěmi $\varnothing 8 - 150 \times 150 \text{ mm}$.

3.5.6 Rámový propustek

Konstrukce propustku je tvořena třemi uzavřenými prefabrikovanými železobetonovými rámy o světlosti 2,0 x 2,2 m (šířka x výška) uložených vodorovně, celková šířka propustku je 5,99 m, skladební délka prefabrikátů je 1,995 + 2,0 + 1,995 m.

Dílce propustku jsou navzájem pospojovány pomocí spojů na pero a polodrážku. Ve spáře je po celém obvodu osazeno integrované pryžové těsnění, které zajišťuje certifikovanou vodotěsnost spojů. Dále jsou spáry mezi prefabrikáty utěsněny z rubu i líce těsnícím elastickým tmelem dle ČSN ISO 11600 (F-25-HM-M1p).

Specifikace betonu a výztuže prefabrikátů je uvedena v TP výrobce prefabrikátů.

Z krajních prefabrikátů P1 a P3 musí být vyvedena betonářská výztuž pro kotvení říms ($\varnothing 12 \text{ mm}$ po 150 mm), tato výztuž bude v délce 100 mm před a za spárou protikorozně ošetřena epoxidovým nátěrem min. tloušťky 80 μm . Římsy na prefabrikátech budou zhotoveny monoliticky na stavbě.

Příčel a ruby stojek jsou opatřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN, bez ochranné vrstvy.

Pro prefabrikované dílce rámového propustku platí TKP staveb státních drah kap. 18 odst. 18.3.6 a OTP pro železobetonové trouby propustků. Pro stavbu rámového propustku musí být použity prefabrikáty schválené Správou železnic.

3.5.6.1 Statické posouzení

Prefabrikáty propustků musí být posouzeny dle platných ČSN EN pro zatížení železniční dopravou LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$. Statický výpočet bude součástí schváleného typu prefabrikátů a bude zajištěn výrobcem prefabrikátů.

Minimální návrhová únosnost základové spáry musí být min. 150 kPa, základová spára nesmí být zvodnělá.

3.5.6.2 Osazení prefabrikátů na základovou desku

Jednotlivé dílce jsou na základovou desku osazovány na vrstvu suchého jemného písku frakce 0/2 smíchaného s cementem v množství 300 kg/m³ v minimální tloušťce. Při urovnání tohoto podkladu na celou délku montované konstrukce je nutno docílit rovinnosti povrchu s tolerancí do 8 mm (rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším místem) a s max. odchylkou pod 2 m latí 3 mm.

Tato vrstva bude vytvářet kluznou mezivrstvu při zasouvání jednotlivých dílců, které jsou spojeny na pero a polodrážku. Mezivrstva bude přirozenou vlhkostí ve spáře postupně hydratovat. Pro zajištění dostatečné přitlačné síly pro spojování dílců jsou použity montážní přípravky osazené do jednotlivých prvků.

Umístění montážních závěsů pro bezpečnou manipulaci musí obsahovat VTD dodavatele prefabrikátů. Sestavení prefabrikovaných dílců se provede dle schváleného Technologického postupu montáže. Na kluznou plochu těsnění a hrdla se nanese přiměřené množství kluzného prostředku a potom se provede spojení prefabrikátů pomocí řetězových stahováků. Stahování je možno provádět pouze při teplotách nad 5°C, pod touto teplotou dochází ke zvýšení tuhosti pryžového těsnění a hrozí vyламování dřívků prefabrikovaných prvků.

3.5.7 Římsy na prefabrikovaném rámu

Na krajních prefabrikátech jsou po sestavení rámového propustku vybetonovány monolitické železobetonové římsy z betonu C 30/37 – XC4, XF3(F.1.2) - Cl 0,40 - Dmax22 – S4, max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12390-8, a vyztuženy jsou vázanou betonářskou výztuží z oceli B500B dle ČSN EN 10080. Nominální krytí výztuže betonem $c_{nom} = 50$ mm na výztuž nejbližší k povrchu bednění, minimální krytí výztuže betonem $c_{min} = 40$ mm.

Celková výška římsy je proměnná, od 640 mm v ose propustku po 720 mm na krajích rámu. Šířka horní části římsy je 440 mm se sklonem horního povrchu 4% směrem ke koleji, výška horní části je 250 mm. Zkosení hran říms se provede trojúhelníkovou lištou 20/20 mm.

Úprava dilatačních spár mezi římsami na rámovém propustku a římsami na křídlech je zakreslena na výkresové příloze 2.008. Rub římsy je utěsněn vnějším povrchovým PVC těsnícím pásem pro těsnění dilatačních spár a je osazen do bednění před betonáží říms.

Minimální doba ošetřování povrchu betonu dle TKP SSD kap. 18 nesmí být kratší než 5 dní (doporučeno min. 7 dní), třída ošetřování betonu 4 dle ČSN EN 13670. Ošetřování povrchu betonu říms je třeba věnovat velkou pozornost, aby se zabránilo vzniku trhlin od vývinu hydratačního tepla a smršťování betonu. Konstrukce musí mít uzavřený hutný povrch. Kategorie povrchové úpravy je pro pohledový beton. Do říms bude navrtáno ocelové zábradlí.

Rub říms je opatřen izolací proti stékající vodě NAIP s měkkou ochrannou vrstvou z geotextilie o plošné hmotnosti dle použitého SVI.

3.5.8 Mostní křídla

Na konstrukci rámu navazují rovnoběžná monolitická železobetonová křídla oddělená od konstrukce rámu dilatační spárou šířky 20 mm.

Křídla jsou navržena jako úhlové zdi, šířka základu je 2,0 m, horní povrch základu je vyspádován směrem za rub křídel, výška základu ve vetknutí do dřívku zdi je 500 mm, na volném konci je 400 mm. Tloušťka dřívků je 500 mm, v horní části je proveden odskok na 300 mm, a dále navazuje římsa zdi.

Horní povrch křídel (resp. římsy) před i za propustkem je proveden ve sklonu 11,2% tak, aby byl umožněn přechod kolejového lože z uzavřeného na propustku na otevřené v trati. Délka křídel před i za propustkem je 4,5 m. Celková výška křídel je proměnná 2,735 - 3,240 m.

Šířka horní části římsy je 440 mm se sklonem horního povrchu 4% směrem ke koleji, výška horní části je 250 mm. Zkosení hran konstrukce křídel se provede trojúhelníkovou lištou 20/20 mm.

Rub římsy, dřívků a základů je opatřen izolací proti stékající vodě NAIP s měkkou ochrannou vrstvou z extrudovaného polystyrénu nad příčnou drenáží resp. geotextilií s plošnou hmotností dle použitého SVI pod příčnou drenáží.

Na líci křídel, na styku se zemínou, se provede izolační nátěr proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN, bez ochranné vrstvy.

V dřících křídel jsou provedeny prostupy pro vyústění příčné drenáže za rubem stojek pomocí nerezových průchodek vložených do bednění. Na líci dřívků křídel je pomocí otisku matric vložených do bednění provedeno vyznačení letopočtu výstavby propustku. Pracovní spáry jsou navrženy mezi základem a dříkem, a mezi dříkem a římsou.

Detaily pracovní a dilatační spáry, detail prostupu křídel pro příčnou drenáž jsou zakresleny na příloze 2.008.

3.5.8.1 Materiály pro výstavbu křídel

Betony:

| | |
|---------|---|
| Základy | C30/37 – XA1, XF3 (F.1.2) – CI 0,40 – Dmax 22 – S4 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8 |
| Dřívky | C30/37 – XC4, XF1 (F.1.2) – CI 0,40 – Dmax 22 – S4 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8 |
| Římsy | C30/37 – XC4, XF3 (F.1.2) – CI 0,40 – Dmax 22 – S4 max. průsak 20 mm dle ČSN EN 12 390-8 |

Výztuž:

Výztuž úhlových zdí je navržena prutová z betonářské oceli B500B dle ČSN EN 10080, se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Výztuž bude provedena do bednění a bude vázána na místě. Pro vymezení krytí budou použity distanční podkladky z betonu.

Nominální krytí výztuže betonem $c_{nom} = 50$ mm na výztuž nejbližší k povrchu bednění, minimální krytí výztuže betonem $c_{min} = 40$ mm.

3.5.9 Požadavky na povrchovou úpravu betonových ploch

| Konstrukční prvek | Kategorie povrchové úpravy |
|--|--------------------------------|
| Rámové prefabrikáty | dle TP výrobce |
| Viditelné plochy římsy | PB2 – S1, P2, B1, PS1, R1, TB2 |
| Viditelné plochy dřívků křídel | PB2 – S1, P2, B1, PS1, R1, TB2 |
| Skryté plochy monolitických konstrukcí | PB1 – S1, P1, B1, PS0, R0, TB1 |

Ostatní parametry pro bednění se striktně řídí Technickými pravidly ČBS 03 pro pohledový beton. Použije se systémové bednění z překližkových dílců dle tab. 5/2.

Požadavky na povrch skrytých ploch a na pohledový beton jsou uvedeny v TKP SSD kap.18 čl.18.3.3.6 Povrch betonových konstrukcí a TKP SSD kap. 17 Příloha F (Informativní) Pohledové betony.

Třída PB2 předepisuje strukturu povrchu S1, ta určuje zejména maximální skok mezi jednotlivými bednicími dílci 3 mm. Pórovitost povrchu je P2 – plocha pórů s průměrem 1 až 15 mm max. 0,9% na zkušební ploše 400 x 400 mm. Vyrovnaná barevnost B1 – jsou nepřipustné barevné skvrny způsobené rzí, růzností materiálu bednicího pláště, čárovým probarvením výztuže apod. Pracovní spáry PS1. Třída bednění TB2 – systémové bednění.

Před zahájením prací bude zhotovitelem navržený typ bednění a uspořádání spár odsouhlaseno dozorem stavby.

Úprava povrchu jakožto podkladu pod izolační systém se provede podle TKP SSD kap.18 a ustanovení TNŽ 73 6280.

Všechny hrany budou zkoseny 20/20 mm, pokud na výkresech není uvedeno jinak. Všechny pracovní spáry se upraví vložením dřevěné lišty dle výkresů tvaru a detailů izolací.

Provedení sjednocujícího nátěru konstrukce zdí se nepředpokládá, o jeho případném provedení může rozhodnout pouze zástupce investora.

3.5.10 Pracovní a dilatační spáry

Pracovní spáry jsou zakresleny ve výkresech tvarů monolitických říms a křídel, jiné umístění spár musí schválit projektant a technický dozor investora.

V případě, že je betonáž přerušena na více než 24 hodin, musí být povrch pracovní spáry vypreparován vysokotlakým vodním paprskem o tlaku 300 – 500 barů. Dále je nutno provést vhodný epoxidový adhezni můstek tolerantní k vlhkému podkladu a to tak, že se na povrch betonu nanese epoxidová penetrace a následně epoxidová pryskyřice, která se zasype křemičitým pískem frakce 2 až 4 mm.

Dilatační spáry mezi prefabrikovaným rámem s monolitickými římsami a monolitickými rovnoběžnými křídly o tloušťce 20 mm jsou vyplněny extrudovaným polystyrénem, a jsou provedeny jako vodotěsné. Těsnění se provede pomocí překrytých pásů NAIP s průtažností 30%, v hlavě římsy z rubové strany je vložen vnější těsnící elastomerový pás do dilatačních spár, pro posun max. 20 mm a střih max. 10 mm.

Další požadavky na provedení dilatačních spár jsou uvedeny v TKP SSD kap.18 odst. 18.3.3.8.

Výplňový tmel musí splňovat požadavky ČSN EN ISO 11600 a musí být označen ISO 11600-F-25HM-M_{1p}, a musí být navíc odolný vůči:

- UV záření
- mikrobům (mikroorganismům obsaženým ve splaškových vodách)
- chemickým vlivům
- povětrnostním vlivům a stárnutí
- teplotám od -30 °C do +60°C
- vodě (vodotěsný)

Detaily pracovních a dilatačních spár jsou zakresleny na přílohách 2.007 a 2.008..

3.6 Mostní svršek a odvodnění

3.6.1 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek je součástí železničního svršku SO 14-10-01 ve skladbě:

- Kolejnice 49 E1 svařené do BK
- Tuhé upevnění typu "K" – nové svěrky ŽS4
- Betonové pražce SB8, rozdělení "C"

Štěrkové lože z drceného kameniva fr. 32 - 63 mm

3.6.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za rubem stojek rámového propustku je provedena v rozsahu podle předpisu SŽ S4 přílohy 24, tj na délku přechodové oblasti + výběhu ZKPP v délce 5,0 m.

Vrstvy ZKPP jsou součástí železničního spodku SO 14-11-01 v obecném složení:

- konstrukční vrstva tl. 250 mm dle SŽ Ž4 1
- zesilující vrstva tl. 250 mm dle SŽ Ž4 3

Podrobné složení viz SO 14-11-01.

3.6.3 Přechodové oblasti a zásypy

Délka přechodové oblasti je stanovena dle předpisu SŽ S4 Přílohy 24, a to podle obr.3 pro konstrukční uspořádání přechodové oblasti u stávajících tratí. Délka je dána rozsahem výkopů pro konstrukce propustku a je min. 7,430 m $\geq 2 \times h_0$ resp. 7,0 m.

Zásyp pod příčnou drenáží je proveden ze směsi kameniva stmelěným cementem dle SŽ S4 Přílohy 13 kap. B. Stabilizace, SC 0/22 mm, C8/10, min. tloušťka po zhutnění musí být 300 mm.

Zásyp nad příčnou drenáží je proveden ze štěrku fr. 0-63 mm dle SŽ Přílohy 14, hutnění po vrstvách max. tloušťky 300 mm, $D \geq 100\%$ (PS), $s = 0,4$ mm.

Zásyp na lících křídel (svahové kužely) je proveden dle ČSN 73 6244 čl. 5.4 zeminou vhodnou případně podmínečně vhodnou pro stavbu zemního tělesa podle ČSN 73 6133.

3.6.4 Odvodnění konstrukce propustku

Za rubem stojek rámového propustku je zřízena drenážní vrstva ze štěrku fr. 32 – 63 mm v šířce 300 mm. Voda je dále svedena vypádanou podkladní vrstvou z SC 0/22 mm do příčné drenážní trubky DN 150 uložené v jednostranném sklonu 5%.

Drenážní trubky jsou navrženy z HDPE o min. tuhosti $SN = 8 \text{ kN/m}^2$ s neperforovaným dnem. Vyústění drenáže je provedeno prostupem křídel, voda na nižším okraji vytéká volně na odláždění svahových kuželů, na vyšším okraji je trubka zavíčkována.

Těsnicí vrstva pod drenážní trubkou je provedena z volně položeného asfaltového pásu NAIP, zataženého min. 1,0 m za drenážní trubku, z druhé strany se pás nataví na rub stěny propustku v délce min. 200 mm. Na podkladní vrstvě SC se asfaltový pás uloží na přípravnou vrstvu z geotextilie o plošné hmotnosti min. 800 g/m², jako měkká ochrana NAIP se použije geotextilie o plošné hmotnosti dle SVI..

3.6.5 Izolace

Izolační systém na konstrukcích propustku je rozdělen do následujících skupin:

- SVI 1 – Izolace rubu monolitických říms a rubu křídel nad příčnou drenáží
- SVI 2 – Izolace rubu křídel pod příčnou drenáží
- SVI 3 – Nátěr proti zemní vlhkosti – rub prefabrikované rámové konstrukce a všechny zasypané části rámu a křídel na lícových plochách
- SVI 4 – Volně položená izolace pod příčnou drenáží

3.6.5.1 Skladba SVI 1 a SVI 2

Podkladní konstrukce

Podkladní konstrukce je betonová. Technické požadavky na podkladní konstrukci jsou uvedené v tabulce 4 TNŽ 73 6280 a musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.2 této TNŽ

Přípravná vrstva

Na podkladní konstrukci se provede penetračně adhezní nátěr na bázi asfaltu. Přípravná vrstva musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.3 TNŽ 73 6280.

Vodotěsná vrstva

Vodotěsnou vrstvu tvoří asfaltové modifikované izolační pásy NAIP plnoplošně natavené na betonovou konstrukci. Technické požadavky na vodotěsnou vrstvu jsou uvedené v tabulce 6 TNŽ 73 6280 a musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.4 této TNŽ. Vrstvy izolačního souvrství musí mít tažnost min 30%, a to v podélném i příčném směru.

Ukončení izolačního systému v ozubu pod hlavou říms je provedeno nerezovou lištou kotvenou do římsy pomocí vrutů do plastových hmoždinek.

Ochranná vrstva

SVI 1: Navržena je měkká ochranná vrstva z extrudovaného polystyrenu tl. 50 mm a netkaná textilie s výztužnou mřížkou o plošné hmotnosti min. 500 g/m².

SVI 2: Navržena je měkká ochranná vrstva z netkané textilie s výztužnou mřížkou o plošné hmotnosti dle použitého SVI.

Způsob provádění

Zásady provádění izolačního systému jsou stanovené v TNŽ 73 6280 kap. 6:

- pro provádění podkladních konstrukcí v čl. 6.2.1,
- pro provádění přípravné vrstvy v čl. 6.3.1,
- pro provádění vodotěsných vrstev v čl. 6.4.1.

Rozsah

SVI 1: Izolační systém se provede na rubu monolitických říms na rámové konstrukci a na rubu křídel nad příčnou drenáží.

SVI 2: Izolační systém se provede na rubu křídel pod příčnou drenáží.

Kontroly

U všech aplikovaných výrobků daného SVI se kontroluje:

- shoda s výrobky uvedenými v technologickém předpisu a jejich označení
- datum výroby a jejich použitelnosti
- podmínky pro přípravu a aplikaci výrobků a jejich shoda s technologickým předpisem
- teplota a vlhkost vzduchu a podkladní konstrukce

U podkladní konstrukce se provádějí kontrolní zkoušky a kontroly podle tabulky 4 TNŽ 73 6280 a čl. 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.10, 7.2.11, 7.2.15.

3.6.5.2 Skladba SVI 3

Podkladní konstrukce

Podkladní konstrukce je betonová. Technické požadavky na podkladní konstrukci jsou uvedené v tabulce 4 TNŽ 73 6280 a musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.2 této TNŽ

Přípravná vrstva

Na podkladní betonovou konstrukci se provede nátěr proti zemní vlhkosti ve skladbě ALP + 2xALN (spotřeba 0,3 kg/m² + 2 x 0,4 kg/m²). Přípravná vrstva musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.3 TNŽ 73 6280.

Ochranná vrstva

Není navržena (v souladu s požadavkem Správy železnic).

Způsob provádění

Zásady provádění izolačního systému jsou stanovené v TNŽ 73 6280 kap. 6:

- pro provádění podkladních konstrukcí v čl. 6.2.1,
- pro provádění přípravné vrstvy v čl. 6.3.1,

Rozsah

Provede se na rubu (příčel a stojky) rámové konstrukce, a na lícových plochách pod odlážděním v tubusu propustku.

Dále na všech ostatních zasypaných částech rámové konstrukce, a na lícových plochách mostních křídel na styku se zeminou (rozsah nátěru je 150 mm pod hranou upraveného terénu).

Kontroly

U všech aplikovaných výrobků daného SVI se kontroluje:

- shoda s výrobky uvedenými v technologickém předpisu a jejich označení
- datum výroby a jejich použitelnosti
- podmínky pro přípravu a aplikaci výrobků a jejich shoda s technologickým předpisem
- teplota a vlhkost vzduchu a podkladní konstrukce

U podkladní konstrukce se provádějí kontrolní zkoušky a kontroly podle tabulky 4 TNŽ 73 6280 a čl. 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.10, 7.2.11, 7.2.15.

3.6.5.3 Skladba SVI 4

Podkladní konstrukce

Podkladní konstrukci tvoří směs kameniva stmelená cementem (SC). Technické požadavky na podkladní konstrukci jsou uvedené v tabulce 4 TNŽ 73 6280 a musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.2 této TNŽ.

Přípravná vrstva

Přípravná vrstva je tvořena geotextilií min. 800 g/m² volně uloženou na podkladní vrstvu. Přípravná vrstva musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.3 TNŽ 73 6280.

Vodotěsná vrstva

Vodotěsnou vrstvu pod příčnou drenáží tvoří asfaltové modifikované izolační pásy NAIP volně uložené na geotextilii na podkladní vrstvě. Pásy jsou zataženy min. 1,0 m za příčnou drenáž a na opačné straně jsou pásy nataveny v délce min. 200 mm na rub stojek rámové konstrukce.

Technické požadavky na vodotěsnou vrstvu jsou uvedené v tabulce 8 TNŽ 73 6280 a musí odpovídat zásadám a požadavkům uvedeným v oddílu 4.4 této TNŽ.

Ochranná vrstva

Jako měkká ochranná vrstva izolace bude sloužit geotextilie o plošné hmotnosti dle použitého SVI. Ochranná vrstva musí mít technické vlastnosti odpovídající čl. 4.5 a 5.3 TNŽ 73 6280.

Způsob provádění SVI 4

Zásady provádění izolačního systému jsou stanovené v TNŽ 73 6280 kap. 6:

- pro provádění podkladních konstrukcí v čl. 6.2.1,
- pro provádění přípravné vrstvy v čl. 6.3.1,
- pro provádění vodotěsných vrstev v čl. 6.4.1.

Rozsah

Provede se za rubem stojek rámové konstrukce pod příčnou drenáží DN 150. Izolace je zatažena min. 1,0 m za drenáž, na opačné straně je natavena v délce min. 200 mm na rub stojek rámové konstrukce.

Kontroly

U všech aplikovaných výrobků daného SVI se kontroluje:

- shoda s výrobky uvedenými v technologickém předpisu a jejich označení

- datum výroby a jejich použitelnosti
- podmínky pro přípravu a aplikaci výrobků a jejich shoda s technologickým předpisem
- teplota a vlhkost vzduchu a podkladní konstrukce

U podkladní konstrukce se provádějí kontrolní zkoušky a kontroly podle tabulky 4 TNŽ 73 6280 a čl. 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.10, 7.2.11, 7.2.15.

Všechny izolační systémy musí být provedeny odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace.

Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů.

Technologický předpis (TP) musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem.

3.7 Úpravy kolem mostního objektu

3.7.1 Odláždění

Pod propustkem vede občasná vodoteč, koryto je provedeno se sníženým dnem šířky 1,0 m s oboustrannými bermami o šířce 0,5 m. Koryto je odlážděné lomovým kamenem tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 150 mm. Odláždění koryta je ukončeno příčnými betonovými prahy na straně vtoku i výtoku. Odláždění je provedeno ve sklonu 1% ve směru toku vodoteče.

Svahové kužely kolem rovnoběžných křídel se odláždí lomovým kamenem tl. 200 mm do betonového lože min. tl. 150 mm. Pod odlážděním jsou v patě svahových kuželů provedeny betonové prahy proti podemletí svahů. Stejně odláždění je provedeno rovněž v rozsahu 1,0 m za koncem mostních křídel.

Betonové prahy pro ukončení dlažby a pod svahovými kužely jsou provedeny o šířce 400 mm do hloubky min. 1,0 m. Betonové lože pod dlažbou bude vyztuženo jednou vrstvou svařované KARI sítě ø6 – 150x150 mm.

3.7.1.1 Materiály pro odláždění

Betony:

Lože pro dlažbou C20/25n

Koncové příčné prahy pro dlažbu C25/30 – XC4, XF3 (F.1.1) – CI 0,40 – Dmax 22 – S4

Lomový kámen:

Použitý kámen musí být odolný proti obrusu a mrazu, o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Vhodné druhy jsou vyvřelé horniny zejména žuly.

Vyspárování dlažby se provede aktivovanou cementovou maltou o min. pevnosti v tlaku 30 MPa, SVP XF1, šířka spár je max. 30 mm, lokálně lze připustit 45 mm, hloubka spár je min. 70 mm.

3.8 Vybavení

3.8.1 Zábradlí

Zábradlí bude osazeno na římsách na rámové konstrukci a rovnoběžných křídlech mostu. Zábradlí je navrženo třímadlové výšky 1,1 m z válcovaných ocelových profilů dle MVL 720. Osová vzdálenost sloupků zábradlí je do 2,0 m. Horní madlo je z profilu L 60x5 mm, ostatní madla z profilu L 50x5 mm, sloupky zábradlí z profilu L 70x8 mm. Patní deska je o rozměrech 200x260 mm a má tloušťku 20 mm.

Sloupky zábradlí jsou do říms kotveny pomocí dodatečně vrtaných chemických kotev M16 přes patní desky. Kotvy budou z korozivzdorné oceli jakosti A4-70, hloubka kotvení do betonu musí být min. 150 mm.

Podlití patních desek zábradlí bude provedeno polymerní maltou v tloušťce min. 20 mm. Požadavky na polymerní maltu jsou stanoveny v TKP SSD kap.17, ČSN EN 1504-3 a ČSN EN 1504-6. Receptura polymerní malty musí odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu, min. však $1 \times 10^9 \Omega \text{m}$.

Zábradlí na křídlech je odděleno od zábradlí na rámovém propustku vzduchovou mezerou 30 mm

Zábradlí bude pozinkované a opatřené nátěrovým systémem podle SŽDC S5/4 . Dílce zábradlí nepřesahují délku 8 m z důvodu dostupnosti zinkovací vany pro požadovanou PKO.

3.8.2 Konstrukční ocel

Prvky zábradlí: S 235 JR

Výrobní skupina: EXC2 dle ČSN EN 1090-2

3.8.3 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce zábradlí se opatří protikorozním ochranou. PKO odpovídá dle SŽDC S5/4 nátěrovému systému ŽSP + ONS 02:

Zinkování ponorem (ZnAl15) 80-100 μm

1-2 x základní nátěr (epoxidový) 80 μm

2-3 x org. povlak (polyuretanový) celkem tl. 120 μm

Celkem nátěrový systém 200 μm

- Navržené PKO musí odpovídat požadavkům pro vysokou korozní agresivitu C5-I.
- Požadovaná životnost nátěrového systému je velmi vysoká (více než 15 let) dle ČSN EN ISO 12944-5.
- Všechny hrany nutno zaoblit na $R = 2 \text{ mm}$ pro bezchybné provedení PKO.
- Příprava povrchu ocelové konstrukce odpovídá stupni Be dle ČSN EN ISO 12944-4 přílohy A.
- Zinkování ponorem bude provedeno dle ČSN ISO 1461, SŽDC S5/4 a TKP SSD kap.25.
- Pro zajištění dobré přilnavosti se provede lehké tryskání nekovovým tryskacím prostředkem (zrnitost max. 0,5 mm, tlak max. 0,3 MPa, vzdálenost trysky min. 0,30 m pod ostrým úhlem). Úbytek zinku tryskáním nesmí přesáhnout 10 μm .
- Upevnění zábradlí do betonových říms bude provedeno pomocí dodatečně vrtaných lepených kotev. Spojovací materiál z korozivzdorné oceli dle ČSN EN ISO 3506-1(2) ve kvalitě A4 - A5.
- Ochrana závitů kotev a matic se provede pomocí krytek z PE se zvýšenou odolností na UV záření.

Zhotovitelé protikorozi ochrany doloží certifikaci použitých materiálů a předloží odborným orgánům investora technologický postup provádění. Požadavky na provádění jsou stanoveny v TKP SSD kap. 25.

3.8.4 Povrchové úpravy, nátěry betonových konstrukcí

Pohledové plochy budou provedeny jako pohledový beton bez dalších sjednocujících nátěrů ve smyslu TKP SSD, kap. 18 odst. 18.2.7.10. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat předepsané třídě dle popisu tvarů konstrukcí v předchozí části technické zprávy a TKP SSD kap. 17 Příloha F.

3.8.5 Barevné řešení

Předpokládaný barevný odstín je u zábradlí RAL 5010. Před výrobou zábradlí je nutno odstín nechat odsouhlasit ze strany investora SŽ.

3.8.6 Inženýrské sítě

Inženýrské sítě budou vedeny v kabelových žlabech podél říms. Kabelové chráničky nejsou součástí propustku SO 14-21-01.

3.8.7 Vyznačení letopočtu

Letopočet bude vyznačen na rovnoběžných křídlech pod římsou, a to vložením šablony s výškou písma 175 mm do bednění. Přesná poloha je zakreslena na příloze č. 2.008.

3.8.8 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Pro stavbu nebyl zhotoven podrobný korozní průzkum, trať není elektrifikována a ani výhledově se s elektrifikací neuvažuje.

Nové konstrukce železničního propustku jsou navrženy tak, aby splňovaly stupeň ochranných opatření č. 3 dle předpisu SŽ S13 „Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici“.

Přednostně je třeba uplatnit:

primární ochranu, a to především kombinaci opatření dle ČSN ISO 9690 a ČSN EN 206 - tj.

- minimální krytí výztuže
- zamezení vzniku trhlin
- omezení použití portlandských cementů
- dodržení povolených podílů chloridů u cementů a záměsové vody
- používání jen málo elektricky vodivých přísad a příměsí do betonu
- použití nevodivých distančních vložek

sekundární ochranu

- tuto funkci bude plnit systém vodotěsných izolací na betonových konstrukcích, materiál pro izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor ve výši $1 \times 10^9 \Omega \text{m}$.

konstrukční opatření

- podlití patních desek zábradlí polymerní maltou v tloušťce min. 20 mm
- oddělení zábradlí na rámovém propustku od zábradlí na křídlech vzduchovou mezerou 30 mm

4 VÝJIMKY, ODCHYLNÁ ČI ÚLEVOVÁ ŘEŠENÍ Z NOREM A PŘEDPISŮ

4.1 Výjimky z technických požadavků na stavby

Hlavním předmětem stavby je stavba dráhy a na dráze, která spadá do působnosti speciálního drážního stavebního úřadu, ve smyslu zákona č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů. Obecné technické požadavky stanoví vyhláška č. 177/1995 Sb., stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

Navržené řešení stavby dráhy splňuje technické požadavky na stavby.

Navržené řešení částí stavby mimo stavbu dráhy a na dráze je v souladu s technickými požadavky na stavby dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, v platném znění.

Navržené řešení splňuje technické požadavky na výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění.

Rozhodnutí o povolení výjimky nebylo vydáno.

5 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY, SOUVISEJÍCÍ STAVBY

5.1 Seznam souvisejících objektů

| | | |
|----|----------|--|
| SO | 14-10-01 | Železniční svršek, km 0,800 - km 2,400 |
| SO | 14-11-01 | Železniční spodek, km 0,950 - km 1,450 |
| SO | 14-20-01 | Oprava mostu, evid.km 2,055 |
| SO | 14-21-02 | Obnova propustku, evid.km 1,262 |
| SO | 98-98-98 | Všeobecný stavební objekt |
| SO | 99-99-99 | Materiál objednatele |

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby.

5.2 Související stavby

Bude probíhat úprava koryta řeky Vidnavky, investorem je Povodí Odry.

6 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

6.1 Přípravné práce

6.1.1 Zařízení staveniště

Pro práce na mostním objektu se zřídí zařízení staveniště v blízkosti železničního propustku (nabízí se společné zařízení staveniště pro propustky evid. km 1,166 a 1,262).

Přístup k mostnímu objektu je možný po nezpevněných cestách od železniční stanice přes areál ZD Agroholdingu, a dále přes železniční přejezd P4376 až k propustku evid. km 1,166 (resp. 1,262).

6.1.2 Technologické zásady výstavby

Výstavba propustku se bude provádět v souladu s POV celé stavby. Po dobu výstavby propustku bude provoz na koleji č.1 vyloučen. Vzhledem k horší přístupnosti území se předpokládá, že veškerá elektrická energie bude vyráběna z agregátů.

6.1.3 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Po dobu výstavby bude vyloučen železniční provoz na trati.

6.1.4 Časové souvislosti s výstavbou sousedních objektů

Zhotovitel má povinnost před zahájením stavebních prací ověřit všechny dotčené sítě a vedení. Zhotovitel má dále povinnost provést vytyčení všech podzemních vedení a provést opatření na jejich ochranu. Do doby, než budou kabely umístěny do definitivní nové polohy, musí být po obnažení ve výkopu provizorně vyvěšeny a zajištěny.

6.2 Postup výstavby nového propustku

Výstavba železničního propustku není časově náročná, provede se v průběhu stavby dle harmonogramu zhotovitele.

6.2.1 Postup výstavby

- Odstranění stávajícího železničního svršku a vrstev železničního spodku v rámci SO 14-10-01 a SO 14-11-01.
- Demolice stávajících konstrukcí železničního propustku (žb deska, kamenné opěry a křídla).
- Provedení výkopu, provizorní zatrubnění vodoteče, zřízení čerpacích studní a snížení hladiny podzemní vody čerpáním.
- Úprava základové spáry – vyrovnávací štěrkopískový polštář.
- Provedení podkladního betonu pod žb podkladní deskou.
- Betonáž železobetonové podkladní desky se zesílenými základy na vtoku a výtoku.
- Osazení a montáž rámového propustku z prefabrikovaných dílců.
- Betonáž říms na rámové konstrukci.
- Betonáž železobetonových rovnoběžných křídel (úhlových zdí).
- Provedení systémů vodotěsných izolací včetně ochranných vrstev.
- Provedení zásypu za rubem rámových stojek z SC po úroveň příčné drenáže.
- Osazení příčné drenáže DN 150, včetně izolace pod drenáží a obsypu drenáže.
- Dokončení zásypu za rubem rámových stojek ze štěrkodrti, včetně zřízení drenážní vrstvy.
- Osazení zábradlí na římsách.
- Provedení koncových betonových prahů dlažeb, odláždění koryta a svahových kuželů kolem křídel lomovým kamenem do betonového lože.
- Kamenné záhozy z lomového kamene a terénní úpravy.
- Provedení vrstev ZKPP (SO 14-11-01).
- Kolejové lože a železniční svršek (SO 14-10-01).

6.3 Doplnující požadavky pro další stupeň dokumentace

6.3.1 Plán kontroly a údržby mostního objektu

Mostní objekt nevyvolává v daném traťovém úseku žádná provozní omezení. Jeho správa a údržba musí být prováděny v souladu s předpisem SŽDC S5.

7 VÝPOČTY A POSOUZENÍ NÁVRHU TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Výpočty jsou součástí přílohy 3.001 Statický výpočet křídel a 3.002 Posouzení založení.

8 VAZBA NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

Nejsou, jedná se o jednostupňovou dokumentaci.

9 POŽADAVKY DO DALŠÍHO STÁDIA PŘÍPRAVY A REALIZACE

Nejsou.

10 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

| | |
|--|---|
| č. 266/1994 Sb. | Zákon Parlamentu ČR o drahách |
| č. 177/1995 Sb. | Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění |
| č. 22/1997 Sb. | Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění |
| č. 137/1998 Sb. | Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění |
| č. 163/2002 Sb. | Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění |
| TKP SSD | Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, v platném znění |
| SŽ SM011 | Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace |
| SŽ S 3 | Železniční svršek, v platném znění |
| SŽDC S 3/2 | Bezстыková kolej, v platném znění |
| SŽ S 4 | Železniční spodek, v platném znění |
| SŽDC S 5 | Správa mostních objektů, v platném znění |
| SŽDC S5/4 | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, v platném znění |
| SŽ S5/1 | Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů |
| SŽ S10 | Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správy železnic |
| SŽ S13 | Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici, v platném znění |
| SŽ MVL 102 | Přechodové oblasti a ukončení nosných konstrukcí železničních mostů, v platném znění |
| SŽDC MVL 110 | Standardní typy nosných konstrukcí železničních mostních objektů, 03/2019 |
| SŽDC (ČD) MVL 511 | Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými nosníky, v platném znění |
| SŽDC MVL 720 | Zábradlí pro železniční mosty |
| SŽDC MVL 649 | Železobetonové trubní propustky |
| Konvenční železniční systém | Kategorie železničních tratí z hlediska mostů, v platném znění |
| Obecné technické podmínky pro ochranné nátěrové systémy, 08/2020 | |
| SŽ PO-18/2020-GŘ | Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR – Standardy pro povrchy podchodů |
| SŽ Metodický pokyn protihlukové stěny a valy, 04/2021 | |
| ČSN EN 206 + A2 | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, v platném znění |
| ČSN EN 1536 | Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty, v platném znění |
| ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, v platném znění |

| | |
|-----------------|---|
| ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, v platném znění |
| ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, v platném znění |
| ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, v platném znění |
| ČSN EN 1991-1-5 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou, v platném znění |
| ČSN EN 1991-1-6 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění, v platném znění |
| ČSN EN 1991-1-7 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení, v platném znění |
| ČSN EN 1991-2 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou, v platném znění |
| ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, v platném znění |
| ČSN EN 1992-2 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty – navrhování a konstrukční zásady, v platném znění |
| ČSN EN 1997-1 | Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, v platném znění |
| ČSN EN 1997-2 | Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, v platném znění |
| ČSN 73 6200 | Mosty – Terminologie a třídění, v platném znění |
| ČSN 73 6201 | Projektování mostních objektů, v platném znění |
| ČSN 73 6133 | Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, v platném znění |
| TNŽ 73 6280 | Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů, v platném znění |
| TP ČBS 03 | Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009 |

11 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

Na stavbě budou dodržovány veškeré požadavky na ochranu životního prostředí. Zhotovitel uvede zásady ochrany životního prostředí do TP příslušných prací.

12 BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby.

Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽ, SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod. Je nutné dodržet i ustanovení navazujících předpisů citovaných v níže uvedených.

Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006Sb., č.309/2006 Sb., 251/2005 Sb., 258/200 Sb., 22/1997 Sb., 183/2006 Sb., 174/1968 Sb.,

133/1985 Sb., 458/2000 Sb., 151/2000 Sb., 274/2001 Sb., 266/1994 Sb., 13/1997 Sb., 361/2000 Sb., 185/2001 Sb., 17/1992 Sb., 254/2001 Sb., 114/1992 Sb., 356/2003 Sb., č.591/2006Sb., nařízení vlády 378/2001 Sb., 201/2010 Sb., 495/2001 Sb., 11/2002 Sb., 28/2002 Sb., 168/2002 Sb., 406/2004 Sb., 101/2005 Sb., 362/2005 Sb., 272/2011 Sb., 591/2006 Sb., 361/2007 Sb., 21/2003 Sb., 1/2008 Sb., 28/2002 Sb., č.178/2001Sb. (Změna 523/2001 Sb. + 441/2004 Sb.), vyhláška 501/2006 Sb., 268/2009 Sb., 146/2008 Sb., 173/1995 Sb., 101/1995 Sb., 415/2003Sb, 601/2006Sb.

Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb, č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb).

- TKP staveb státních drah, kap.1 a dotčené speciální kapitoly,
- ŠZ Bp1 - Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- SŽ Bp3 - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽDC Ob 1 - Vydávání povolení ke vstupu do prostor SŽ
- navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Zhotovitel musí před začátkem prací prověřit platnost výše uvedených předpisů a postupovat podle předpisů aktuálně platných.

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice dodavatele vypracované na nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být prokazatelně seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí. Pro vrtání v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutný souhlas a přímý dozor jejich správců.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob pevným dvoutýčovým zábradlím o výšce minimálně 1,1 m a zárázkou (ochrannou lištou) o výšce minimálně 0,15 m.

Přístupy do výkopu musí být zajištěny typizovanými fixovanými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením dle hloubky výkopu tak, jak stanoví nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Vzhledem k souběžné činnosti mnoha dodavatelů bude třeba zajistit na stavbě dohled autorizovaným koordinátorem BOZP, pokud toto nebude smluvně zajišťovat stavební dodavatel.

13 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Technické řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

Projektová dokumentace je ve stupni PDPS. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu JDK Pontes s.r.o.

V Hradci Králové, duben 2025

Ing. Radek Koiš

JDK Pontes s.r.o.

radek.kois@jdkpontes.cz

14 PŘÍLOHY

14.1 Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti částí mostu (dle S5/1)

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název):

DÚ: 02

km:

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 6 | 2 |
|--|--|--|---|---|---|---|

1372 Bernartice u Javorníka (mimo) – Javorník ve Slezsku (včetně)

SO 14-21-02 Obnova propustku, evid. km 1,262

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce - tubus / ~~opěra~~ / ~~pilíř~~, poř. číslo , pod kolejí č.1....
(ve směru staničení)

C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti:C..... Výpočtový model: ...**Prutový model**

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu části mostu (ve směru staničení):

| | na začátku | | uprostřed | | na konci |
|-------------------------|------------------|--|------------------|--|------------------|
| poloměr oblouku | <u>přímá</u> [m] | | <u>přímá</u> [m] | | <u>přímá</u> [m] |
| převýšení koleje | <u>0</u> [mm] | | <u>0</u> [mm] | | <u>0</u> [mm] |
| excentricita osy koleje | <u>0</u> [m] | | <u>0</u> [m] | | <u>0</u> [m] |

Směrná úroveň spolehlivosti $\beta = \dots\dots\dots^{5)}$, zbytková životnost:let

Popis použitých úlev ⁶⁾:

Popis závad uvažovaných v přepočtu části mostu:

.....
.....

Datum zjištění technického stavu mostu zpracovatelem přepočtu / /

Poznámka k části mostu či k rozhodující poloze zatížení:

| Poř. číslo | Prvek ⁴⁾ | Detail | Namáhání | k_1 | typ | L_0 | ϕ_1 | L_1 | $\gamma_{Q,LM71}$ | $\gamma_{Q,LM71,E^1)}$ | Viz číslo strany přepočtu | Z_{LM71} | $Z_{LM71,E^2)}$ | Poznámky ³⁾ |
|------------|----------------------|-------------------|------------------|-------|----------|-------|----------|-------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------------|-----------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Prefab. rámový tubus | uprostřed rozpětí | moment MSÚ | 1,0 | M+N | 2,3 | 2,131 | 3,0 | 1,45 | | | 1,10 | | |
| 2 | Založení propustku | základová spára | kontaktní napětí | 1,0 | σ | 2,3 | | 3,0 | 1,0 | | 13 | 1,90 | | |

Dne: 10. / 03. / 2025 , zatížitelnost určil: Ing. Radek Koiš

14.2 Záznamy z jednání



ZÁZNAM Z JEDNÁNÍ

| | |
|--------------------------------|---|
| NÁZEV AKCE, PŘEDMĚT JEDNÁNÍ | Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku – PD DUSP+PDPS Mosty, propustky a zdi |
| DATUM | 19.12.2024 |
| MÍSTO | Online připojení Microsoft Teams |
| ÚČASTNÍCI | dle výpisu připojení z Microsoft Teams |
| ZAZNAMENAL(A) | Ing. Radek Koiš, Ing. Jan Dubánek |

Program jednání:

Úvodní informace - koordinátor profese mosty Ing. Dubánek, HIP p. Lipenský

- Informace ohledně geotechnického průzkumu – byly provedeny sondy a dynamické penetrace a výsledky se zpracovávají.
- Průběžně se získávají informace od Povodí Odry a zpracovává se hydrotechnické posouzení jednotlivých propustků.
- Zpracovává se kolejové řešení (ještě se provádějí úpravy v žst. Žulová) a odvodnění tělesa železničního spodku.

SO 11-20-01 Oprava mostu, evid. km 13,279

Stávající kamenné křídlo po pravé straně (na vtoku) i po levé straně koleje (na výtoku) bylo při povodni zcela zničeno.

Obě křídla se nahradí novými železobetonovými monolitickými úhlovými zdi. Tvar zdi a říms byl projednán s Ing. Šindelářem ze Správy železnic. Na poradě bylo představeno a odsouhlaseno dispoziční řešení a tvar zdi. Dispoziční řešení se může ještě mírně upravit, a to v závislosti na novém kolejovém řešení v žst. Žulová. Jako ochrana základů opěr kamenného mostu se na líci (základu a části díku zdi) provedou betonové prahy s obkladem z kamenných kvádrů. Na kamenné klenbě se provede nová plovoucí izolace, tj. volně položená syntetická fólie s měkkou ochrannou vrstvou (geotextilie) na podkladní konstrukci z mechanicky zpevněného kameniva. Drenážní trubky za rubem opěr budou vyvedeny prostupem díků křidel před jejich líci. Provede se očištění zdiva stávajícího kamenného mostu VVP a hloubkové spárování zdiva.

SO 14-20-01 Oprava mostu, evid. km 2,055

Stávající kamenné křídlo po levé straně u opěry O2 bylo při povodni zcela zničeno. Je zde navržena nová úhlová železobetonová zeď. Výška mezi povrchem římsy a terénem je menší než 2 m, proto není navrženo zábradlí.

SO 11-21-01 Obnova propustku, evid. km 12,766

Stávající propustek (kamenná deska o světlosti 0,8 m) bude nahrazen trubním propustkem DN 1200 (dle hydrotechnického posouzení). Po levé straně se šikmým čelem, vpravo zabudován do nové úhlové zdi.

SO 11-21-02 Obnova propustku, evid. km 12,852

Stávající šikmý trubní propustek se ponechá, provede se odláždění lomovým kamenem do betonu na vtoku a výtoku. Provede se očištění a nová PKO zábradlí.



SO 12-21-01 Obnova propustku, evid. km 18,268

SO 12-21-02 Obnova propustku, evid. km 18,368

SO 12-21-04 Obnova propustku, evid. km 19,175

SO 14-21-01 Obnova propustku, evid. km 1,166

SO 14-21-02 Obnova propustku, evid. km 1,262

Stávající propustky – opěry a křídla z kamenného zdiva, nosná konstrukce desková železobetonová (případně zabetonované kolejnice, kamenná deska), z hlediska prostorového nevyhovující, niveleta koleje se v některých úsecích zvedá cca o 50 až 70 cm.

Po provedení místní pochůzky se zástupci SŽ bylo rozhodnuto o odstranění stávajících konstrukcí a jejich kompletní přestavbě. Nové propustky budou sestaveny z železobetonových rámových prefabrikátů o světlosti 2,0 m.

Čela propustku (rovnoběžná křídla) jsou provedena jako úhlové monolitické železobetonové zídky. Za rubem propustků jsou přechodové oblasti dle MVL 102 a SŽ S4 Příloha 24. Odvodnění rubu je provedeno příčnou drenáží DN150 v jednostranném sklonu s vyústěním prostupem křídla. Kolejové lože na propustku je uzavřené, přechod do otevřeného kolejového lože je proveden pod ochranou skloněných rovnoběžných křídel. Dispoziční řešení příčného řezu umožňuje převedení kabelového žlabu mezi nutným obrysem kolejového lože a římsou. Na vtoku i výtoku je provedeno odláždění lomovým kamenem do betonu, stejně tak i uvnitř propustku. Odláždění je ukončeno příčným betonovým prahem, před kterým je provedeno zpevnění terénu kamenným záhozem z lomového kamene 100 – 200 kg.

Na jednání byly částečně předloženy přehledné výkresy těchto propustků.

SO 12-21-03 Obnova propustku, evid. km 18,447

Stávající propustek (kamenná deska o světlosti 0,6 m bude nahrazen trubním propustkem DN 800 (dle hydrotechnického posouzení) s šikmými čely.

Obecná doporučení SŽ k propustkům:

- Pokud možno, tak co nejvíce sjednotit i výšky rámových propustků, aby byl minimalizován počet typů prefabrikátů.
- Propustky z prefabrikátů budou opatřeny izolačním nátěrem Alp + 2xAln, bez ochranné geotextilie.
- Monolitická křídla budou na rubu opatřena izolací NAIP s měkkou ochrannou vrstvou, a na lici ve styku se zemínou se opatří izolačním nátěrem Alp + 2xAln bez ochranné geotextilie.

SO 11-23-01 Obnova opěrné zdi, km 12,600 – km 12,800

Stávající masivně porušená kamenná zeď po pravé straně koleje se nahradí novou železobetonovou monolitickou úhlovou zdí.

Tvar úhlové zdi a říms bude obdobný jako u nových křídel klenbového mostu v km 13,276 (žst. Žulová).

SO 12-23-01 Obnova opěrné zdi, km 19,789 – km 19,864

Stávající porušená kamenná zeď s betonovou římsou po levé straně koleje (navazuje na opěru ocelového mostu v evid. km 19,881) se nahradí novou železobetonovou monolitickou úhlovou zdí.

Tvar úhlové zdi a říms bude obdobný jako u nových křídel klenbového mostu v km 13,276 (žst. Žulová).



Obecně k novým úhlovým zdem:

- Izolace rubu zdi bude provedena z NAIp s měkkou ochrannou vrstvou, na líci se ve styku se zeminou provede izolační nátěr Alp + 2xAln.
- Odvodnění rubu zdi je provedeno drenážní trubkou s vyústěním prostupem dříku před líc zdi.
- Základ zdi na líci je ochráněn betonovým prahem s obkladem z kamenných kvádrů.

Pro drobné opravy u některých dalších mostních objektů budou zřízeny souhrnné stavební objekty, zvlášť pro mosty a zvlášť pro propustky, kde se zpracují pouze výkaz výměr:

SO 00-20-11 Drobné opravné práce na objektech mostů

Most evid. km 13,669

- oprava zábradlí

Most evid. km 16,335

- oprava kamenné zídky podél pravého břehu řeky před opěrou O2

Most evid. km 19,881

- zvednutí ocelové konstrukce mostu a repase válcových ložisek s obnovou PKO
- odbagrování nánosů pod mostem (po projednání s Povodím Odry)

Most evid. km 14,935

- obnova kamenného odláždění svahového kužele na pravé straně u opěry O2









SO 00-21-11 Drobné opravné práce na objektech propustků

Propustek evid. km 18,810

- pročištění vtoku a výtoku
- oprava odláždění na vtoku a výtoku

Propustek evid. km 20,292

- pročištění vtoku a výtoku
- oprava odláždění na vtoku a výtoku

-  19.12.2024 10:26 Schůzka začala
-  Uživatel Tomáš Vachutka (Externí) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Basler Miroslav, Ing. (Externí) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Š. Plodek (Neověřeno) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Podlipný Václav (Neověřeno) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Seidlová Lenka, Ing. (Externí) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Lipenský Martin (Externí) byl pozván na schůzku.
-  Uživatel Volek Miroslav, Ing. (Externí) byl pozván na schůzku.
-  Podlipný Václav (Neověřeno) opustil(a) chat.
-  19.12.2024 11:52 Schůzka skončila: **1h 26m 28s**
-  Š. Plodek (Neověřeno) opustil(a) chat.

14.3 Reakce projektanta na připomínky ŠŽ

| | | | | | | | | | |
|----|----------|-----|---------|---------------------------------------|--|-----------|--|--|--|
| 14 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Dlažby - dle MVL 102, do hranata, bez obrubníku, lze i bez kari sítí. | Vzhledem k rychlosti proudění KARI sítí necháme, obrubníky nejsou v projektu navrženy. |
| 15 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části - domluvené 11.2. | | JDK / SHP | | | |
| 16 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části - domluvené 11.2. | | JDK / SHP | | SVI - Rub zdi a křídél - nad drenáží NAIP+ ochrana měkká XPS+geo 500g/m2. | Bude zapracováno, |
| 17 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části - domluvené 11.2. | | JDK / SHP | | SVI - Rub zdi a křídél - pod drenáží NAIP+ ochrana měkká geotextilie dle SVI. | Bude zapracováno, do soupisu prací použita geotextilie 1200 g/m2 |
| 18 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části - domluvené 11.2. | | JDK / SHP | | SVI - přesypávka - NAIP volně ložená +měkká ochrana geotextilií dle SVI. | U zdi opraveno, u propustků už bylo. |
| 19 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části - domluvené 11.2. | | | | Pracovní spáry základ x dřik zvednout o 100mm. | Upraveno |
| 20 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Nesouhlasíme s PB. Neviditelné plochy požadujeme PB1, ostatní PB2. Vysvětlíte důvod, pro obstrukce s PB3 na římsce? k vodě v lese. A proč PB2 na zakrytých částech - jaký je k tomu důvod? | Bude změněno dle požadovku investora, na PB1 nepohledové a PB2 pohledové. |
| 21 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | K projednání - opravdu nepožadujeme 100% plochy hloubkového spárování? | Spárování u objektu SO 11-20-01 je v pořádku. Takto to dostačuje. Skutečnost se ukáže až po očištění tlakovou vodou. |
| 22 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | K projednání - opravdu je vhodné aby jednou byl DC 6000+20, jindy 5880+20? | Takto to necháme, změna by měla vliv na veškeré výkresy. |
| 23 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | SP - vykřížkujte odevzdání. | Bude zapracováno |
| 24 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Vyústění drenáží požadujeme s podložním. | Ano, podložení doplněno. |
| 25 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Tz - VMP - popište správné VMP a upřesněte, že se předpokládají dva žlaby a tudíž je vzdálenost k římsce 3,0m a k zábradlí - uveďte. V trati neuvádějte VMP 3,0. | Dle závěru z porady budou doplněny dva žlaby na každou stranu koleje. V traťovém úseku bude v TZ uvedeno VMP 2,5 m. |
| 26 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Isolace - nazývájte SVI - systémem vodotěsné izolace. | Opraveno |
| 27 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Letopočet požadujeme o výšce písma 175 mm. | Opraveno |
| 28 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Tz kap. 10 - aktualizujte. Požadujeme dokumentaci dle platných předpisů a norem. (např. 11/2005, 16/2006 je pro jiné tratě, SR 5/7(S), MVL 102). | Bude doplněno a předem s investorem odsouhlaseno. Tempo změny předpisů je závratné. |
| 29 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | V řezech vykreslujte svahy/terény a konstrukce v pohledu. V SS i NS. | Bude zapracováno |
| 30 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | V dispozičních výkresech NS vykreslujte SS. Okótujte posuny oběma směry. | Bude zapracováno |
| 31 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Zábradlí - doložte, že první kotva je min 200 mm od hrany. | Doplněny kóty |
| 32 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Zábradlí - svary požadujeme dle MVL 720, tedy min 3,5 mm. | Opraveno, svar sloupku zábradlí k patní desce je 4 mm |
| 33 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | Obecně k celé části | | | | Zábradlí - zkraslete výztuž římsy a kotvení zábradlí. | Doplněno |

| | | | | | | | | |
|-----|----------|-----|---------|-------------|------|--|--|--|
| 154 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | | | Viz "Obecně k celé části" D.2.1.4. | Zpracováno a opraveno. |
| 155 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | | | Viz předchozí objekty (zejména asi SO 12-21-01). | Zpracováno a opraveno. |
| 156 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | | | Zásadní připomínka - Chybí koordinátní situace. Bez ní nelze připomínkovat - zvýšení nivelety o cca 600 mm. V sit žss a SO je jen osa koleje - bez jakýchkoliv úprav svahů. V žss není jediný řez. Nelze připomínkovat ani dispozici. | Doplněno v závislosti na podkladech od ostatních profesí. |
| 157 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2001 | | Vykreslete stávající a nový stav kolejí, terénů atd. celého úseku - zdvih 500 mm. | Doplněno v závislosti na podkladech od ostatních profesí. |
| 158 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2005 | | Podkladní desku pod čely spojte. K diskuzi spojen í i čel v základu. | Není zapotřebí, ponecháno bez spojení. V případě vysokých křidel by spojení bylo nutné ze statických důvodů. |
| 159 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2005 | | Proč nejsou kolmá šikmá přefa křídla? | Koncepce propustku s monolitickými rovnoběžnými křídly byla dohodnuta se správcem na úvodní pochůzce a dále potvrzena na úvodní poradě, viz. zápis z porady 19.12. 2024. |
| 160 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Dilatační spáru přefa x čelo požadujeme s provazcem a pásy se zvýšenou průtažností. | Ano, provazec doplněn, pásy se zvýšenou průtažností jsou již uvedeny. |
| 161 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Det. II - požadujeme průchodku s podložním. | Doplněno prodloužení nerezové průchodky (spodní část) v délce 100 mm na rubu za línem. |
| 162 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Det III - přesah NAPD doporučujeme 500 mm. | Ano, přesah prodloužíme na 500 mm. |
| 163 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Požadujeme podrobnou specifikaci betonu vč. PB. | V poznámkách je odkaz na technickou zprávu, kde je vše uvedeno. |
| 164 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Det. V - spáru zvednout o 100 mm. Ochranná vrstva bude geotextilie dle SVI. | Ano spára zvednuta (prosíme o sjednocení stanoviska, protože na jiných akcích je zase požadavek opačný). U ochranné vrstvy opraveno dle SVI. |
| 165 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2008 | | Zkosení hran - standard je 20/20. | Opraveno. |
| 166 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2007 | | Zkosení hran - standard je 20/20. | Opraveno. |
| 167 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 12-21-04 | 2007 | | Měkkou ochranu XPS na římsu nikdo dělat nebude. Předepište měkkou ochranu geotextilií dle SVI. | Ano, opraveno. |
| 168 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | | | Viz "Obecně k celé části" D.2.1.4. | Zpracováno. |
| 169 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | | | Viz předchozí objekty (zejména SO 12-21-01 a SO 12-21-04). | Zpracováno a opraveno dle SO 12-21-04. |
| 170 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | | | Zásadní připomínka - Chybí koordinátní situace. Bez ní nelze připomínkovat - zvýšení nivelety o cca 600 mm. V sit žss a SO je jen osa koleje - bez jakýchkoliv úprav svahů. V žss není jediný řez. Nelze připomínkovat ani dispozici. | Doplněno v závislosti na podkladech od ostatních profesí. |
| 171 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | 2009 | | Doplníte základní kóty tvaru. | Ano, doplněno. |
| 172 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | 2010 | | Doložte, že první kotva je min 200 mm od hrany. | Ano, doplněna kóta ke krajní kotvě. |
| 173 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | 2010 | | Svary požadujeme dle MVL 720, tedy min 3,5mm. | Ano, opraveno dle MVL. |
| 174 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-01 | 2010 | | Zkreslete výztuž římsy a kotvení zábradlí. | Ano, zakresleno. |
| 175 | Seidlová | O13 | D.2.1.4 | SO 14-21-02 | | | Dtto SO 14-21-01. | Zpracováno a opraveno dle SO 12-21-04 a SO 14-21-01. |

14.4 Geotechnický pasport

„Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku“
Propustek ev. km 1,262

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVEBNÍM OBJEKTU

| | | | |
|---------|--|------------|-------|
| Objekt: | SO 14-21-02, propustek, evid. km 1,262 | Staničení: | 1,262 |
| | | --- | --- |

B. SONDY

| | | | | |
|----------|------------------|---------------|--------------|--------------------------|
| Sondy: | Jádrové vrtý | Archivní vrtý | Kopané sondy | Dyn. penetrace 50 kg |
| | RV-2 (ruční vrt) | --- | --- | DPH-5B (v tělese násypu) |
| Hloubka: | 1,8 m | --- | --- | 7,0 m |

C. ZJEDODUŠENÝ GEOLOGICKÝ PROFIL A VYČLENĚNÍ GEOTECHNICKÝCH TYPŮ

| Geotechnický typ | Popis vrstvy |
|---|---|
| Svrchní vrstvy navážky/humózní hlíny | Báze v hloubce 0,5 m (RV-2) až 1,0 m (DPH-5B) |
| GT0a | Humózní hlína F5 MI-O (tuhá až měkká), zastřižena pouze vrtem RV-2 mimo těleso násypu |
| GT0b | Kolejové lože |
| GT0c | Konstrukční vrstva |
| Kvartérní zeminy | Báze v hloubce >7,0 m (do konečné hloubky sondy DPH-5B) |
| GT1aa | Jíl F6 CI, (měkký) |
| GT1a | Jíl štěrkovitý F2 CG, Jíl F6 CI, Jíl písčité F4 CS, (tuhý až pevný), |
| GT1c | Štěrka jílovitá G5 GC, (středně ulehlý) |
| GT1d | Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F, (ulehlý) |

D. GEOTECHNICKÉ PARAMETRY ZEMIN

| Geotechnický typ (GT) | Mocnost vrstvy [m] | Stratigrafie | Třída dle ČSN 73 6133 | Hydraulická vodivost k [m/s] | Přirozená vlhkost w [%] | Relativní ulehlost (I_d) | Stupeň konzistence (I_c) | Objemová tíha γ [kN/m ³] | Poissonovo číslo ν | ϕ_{ef} [°] | C_{ef} [kPa] | ϕ_u [°] | C_u [kPa] | Převodný součinitel β | E_{oed} [MPa] | E_{def} [MPa] |
|-----------------------|--------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------------|-----------------|----------------|--------------|-------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| GT0a | 0,5 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT0b | 0,3 | An | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| GT0c | 1,0 | An | Y, F1 | $n \cdot 10^{-7}$ | --- | --- | 1,12 | 19 | 0,35 | 25 | 10 | 5 | 70 | 0,62 | 18,7 | 11,6 |
| GT1aa | 1,0 | Q | F6 CI* | $n \cdot 10^{-9*}$ | 27,6* | --- | 0,45-0,55* | 21 | 0,40 | 17 | 8 | 0 | 25 | 0,47 | 3,8 | 1,8 |
| GT1a | 0,4-2,8 | Q | F4, F2, F6, S5* | $n \cdot 10^{-9*}$ | 20,0* - 25,0 | --- | 0,8 - 1,3 | 18-19 | 0,30-0,35 | 25 | 10 | 3 | 50 | 0,62 | 17,7 | 11 |
| GT1c | 1,3 | Q | G5 | $n \cdot 10^{-6}$ | --- | 0,50 | --- | 19,5 | 0,30 | 29 | 2 | --- | --- | 0,74 | 33,1 | 24,5 |
| GT1d | 0,5 | Q | G3 | $n \cdot 10^{-5}$ | --- | 0,76 | --- | 19 | 0,25 | 33 | 0 | --- | --- | 0,83 | 190 | 160 |

Vysvětlivky: parametry označené * jsou laboratorně ověřené. Ostatní parametry jsou odvozené z makroskopického popisu, interpretace z výsledků laboratorních analýz, interpretace výsledků dynamické penetrace anebo odporu při vrtání. Konzistence: Je vyjádřena buď slovně, v případě, že byly provedeny laboratorně anebo dynamická penetrace tak i číselně. M – měkká, T – tuhá, P – pevná, Tv – tvrdá. Ulehlost: KY – kyprý, SU – středně ulehlý, U – ulehlý.

„Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku“
Propustek ev. km 1,262

E. NAMRZAVOST, VHODNOST DO NÁSPŮ A AKTIVNÍ ZÓNY, VRTATELNOST A TĚŽITELNOST GEOTECHNICKÝCH TYPŮ

| | Namrzavost | Vhodnost do násypů podle ČSN 73 6133 | Vhodnost do aktivní zóny podle ČSN 73 6133 | Vrtatelnost podle ČSN P 73 1005 | Těžitelnost podle ČSN 73 6133 |
|-------|---------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|
| GT0a | nebezpečně namrzavé | podmínečně vhodná | nevhodná | I. třída | I. třída |
| GT0b | nenamrzavé | podmínečně vhodná | podmínečně vhodná | I. třída | I. třída |
| GT0c | namrzavé až nebezpečně namrzavé | podmínečně vhodná | podmínečně vhodná | I. třída | I. třída |
| GT1aa | nebezpečně namrzavé | podmínečně nevhodná | nevhodná | I. třída | I. třída |
| GT1a | namrzavé až nebezpečně namrzavé | podmínečně vhodná | podmínečně vhodná | I. třída | I. třída |
| GT1c | namrzavé | podmínečně vhodná | podmínečně vhodná | II. třída | I. třída |
| GT1d | mírně namrzavé | vhodná | vhodná | III. třída | I. třída |

F. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

| Sonda | HPV naražená (m p. t.) | HPV ustálená (m p. t.) | Ústí sondy (m n. m.) | HPV naražená (m n. m.) | HPV ustálená (m n. m.) | Datum pozorování |
|---|--|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| RV-2 | 0,60 | 0,60 | 240,1 | 239,5 | 239,5 | 12.12.2024 |
| Hydrogeologické poměry a agresivita podzemní vody | <p>Jedná se o přípovrchovou vodu vázanou na atmosférické srážky, která prosakuje povrchovými propustnějšími vrstvami zemín po nepropustném podloží a proudí ve směru sklonu terénu. Hromadí se v depresích.</p> <p>Agresivita podzemní vody podle normy ČSN EN 206: <u>voda je středně agresivní na betonové konstrukce (XA2)*.</u></p> <p>Agresivita podzemní vody podle normy ČSN 03 8375: <u>voda má velmi vysokou agresivitu vůči oceli (IV.)*</u></p> <p>Voda má zvýšenou konduktivitu a obsah agresivního CO₂</p> <p>*výsledky analýz vody ze sondy RV-2 (vzorek z hl. 0,6 m)</p> | | | | | |

G. ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

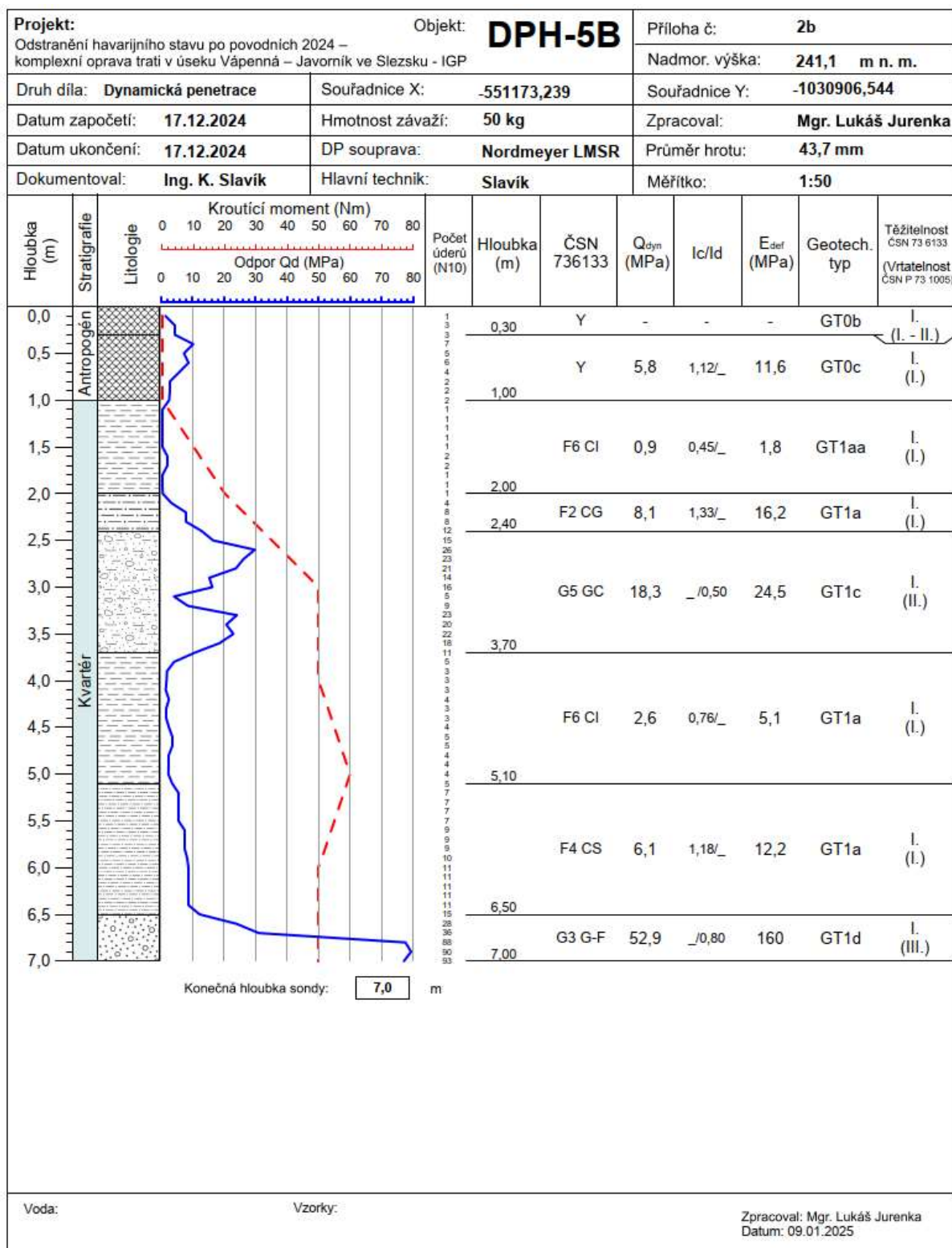
| | |
|------------------|---|
| Komentář geologa | <p>Spodní stavbu stávajícího propustku tvoří kamenné zdivo, nosná konstrukce je desková, železobetonová. Bude se jednat o kompletní přestavbu propustku, demolice stávajícího a výstavba nového železobetonového prefa rámového propustku s rámovou nosní konstrukcí.</p> <p>Sonda DPH-5B byla provedena přímo do tělesa násypu mezi železničními pražci, cca 4 m východně od osy propustku. Sonda RV-2 byla odvrtna na patě násypu cca 12 m jihozápadně od osy propustku. Vzhledem k hloubce a přímým údajům z terénu je sonda DPH-5B pro interpretaci geologické stavby a parametrů zemín v tomto případě relevantnější. Sonda RV-2 je doplňková pro ověření svrchních vrstev zemín a úrovně hladiny podzemní vody. Z důvodu přítomnosti štěrku od hl. 1,8 m nebylo možné ruční sondou pokračovat do větších hloubek. Z důvodu podmačení území nebylo možné na lokalitu dopravit strojní vrtnou soupravu.</p> <p>Pod vrstvou štěrkového lože a tělesa násypu se od hloubky 1,0 m vyskytuje rostlý terén v podobě kvarterních glacigenních sedimentů. Jedná se převážně o jíl, místy s hruběji zrnitou složkou anebo vrstvami štěrku. Ve vrchních částech, do hloubky 2,0 m jsou tyto zeminy ovlivněny prosakující přípovrchovou vodou a vyznačují se měkkou konzistencí. Na zakládání jsou nevhodné. Vlastnosti zemín se zlepšují od hloubky 2,0 m, kde se do 2,4 m vyskytují jíl štěrkovité pevné konzistence a níže až štěrky jílovité, středně ulehle. Vrstva štěrku dosahuje mocnosti 1,3 m, níže se vyskytuje mocná poloha písčitých jílu a jílu (mocnost 2,8 m), na bázi sondy dynamické penetrace byly v hloubce zastiženy 6,5 m zastiženy ulehle štěrky.</p> <p>Základové poměry – složité. Stavba je považována spíše za náročnou. Při návrhu způsobu založení objektu je dle ČSN EN 1997-1 třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie. Zejména z důvodu přítomnosti měkkých jílu v hloubce 1,0 – 2,0 m a přítomnosti podzemní vody blízko k povrchu.</p> <p>Propustek doporučujeme založit plošně až pod měkké jíl (GT1aa).</p> <p>Přípovrchová voda prosakuje propustnějšími vrchními vrstvami zemín v úrovni 239,5 m n. m., cca na rozhraní měkkých jílu GT1aa a pevných jílu štěrkovitých GT1a. Voda bude mít vliv na základové konstrukce i základové zeminy. Základy je nutné navrhnout tak, aby voda neprosakovala do podzákladí a nerozbírala základové zeminy. Základovou jámu bude nutné pažit a vodu z jámy odčerpávat</p> <p>Při realizaci stavby doporučujeme přítomnost geotechnického dozoru.</p> |
|------------------|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------|--|------|--|--|---------------------------|-----------------------|-------------------------|---|
| Projekt: Odstranění havarijního stavu po povodních 2024 – komplexní oprava trati v úseku Vápenná – Javorník ve Slezsku - IGP | | | Objekt: RV-2 | | Příloha č: 2a | | | | | |
| Druh díla: Ruční vrt | | | Souřadnice X: -551189,192 | | Nadmor. výška: 240,1 m n. m. | | | | | |
| Datum započetí: 12.12.2024 | | | Způsob hloubení: Jádrové | | Souřadnice Y: -1030911,384 | | | | | |
| Datum ukončení: 12.12.2024 | | | Vrtná souprava: Eijkelkamp | | Vrtní firma: Mgr. L. Jurenka | | | | | |
| Dokumentoval: Mgr. L. Jurenka | | | Vrtmistr: Jurenka | | Průměr vrtu: 75 mm, 75 mm | | | | | |
| | | | | | Měřítka: 1:50 | | | | | |
| Hloubka (m) | Stratigrafie | Litologie | Petrografický popis | | V o d a | V z o r k y | ČSN EN 14688-2 | ČSN 736133 | Geotech. typ | Těžitelnost ČSN 73 6133 (Vrtitelnost ČSN P 73 1005) |
| 0,0 | K v a r t ě r | | Hlína, tmavě hnědá, humózní, tuhá až měkká | 0,50 | | | clSi-Or | F5 MI-O | GT0a | I. (I.) |
| 0,5 | | | Jíl, světle šedý, rezavé šmouhy, vlhký, tuhý až měkký (Ic 0,55), se střední plasticitou | 0,90 | | | siCl | F6 Cl | GT1a a | |
| 1,0 | | | Jíl štěrkovitý, světle šedý, rezavé šmouhy, vlhký, tuhý až měkký | 1,40 | | | sagrCl | F2 CG | GT1a | |
| 1,5 | | | Písek jílovitý s příměsí štěrku, šedý, středně ulehlý, opracovaná zrna 1-3 cm, převážně křemen, velmi vlhký až moký | 1,80 | | | sacGr | G5 GC | GT1c | |

Voda: 0,60 m naražená (N)
0,60 m ustálená (U)

Vzorky:
 Porušený Neporušený Voda Hornina

Zpracoval: Mgr. Lukáš Jurenka
Datum: 09.01.2025



14.5 Návrh čerpacích studní

| VÝPOČET (dle Lamboj, Štěpánek - Zakládání staveb - výpočty 2, kapitola 10.7, vydavatelství ČVUT, 1994) | | | | | |
|--|--------------|-------------------------|-----------------|--|--|
| Přítok do stavební jámy : | $Q =$ | 0,22 l/s | | | |
| Návrhový koeficient: | $\gamma_Q =$ | 1,5 | | | |
| Návrhový přítok: | $Q_n =$ | 0,33 l/s | | | |
| Počet jímek: | $n =$ | 4 | | | |
| Profil jímky: | $d =$ | 500 mm | | | |
| Hloubka dna jímky od terénu: | $h_{jt} =$ | 4,5 m | | | |
| Vtoková výška pláště jímky: | $h_v =$ | 0,90 m | | | |
| Vtoková rychlost dle Sichardta: | $v_p =$ | 6,67E-05 m/s | | | |
| Kapacita jímek: | | $q =$ | 0,38 l/s | | |
| Navržená kapacita jímek je dostatečná | | | | | |

14.6 Hydraulické posouzení propustku

1 Úvodní údaje

| | | | |
|----------------------|--------------------|---------------|--|
| Zhotovitel | Prodin a.s | Adresa | K Vápence 2745, 530 02 Pardubice |
| Spoluřešitel | Ing. Štěpán Plodek | Adresa | Na Vartě 1366, 503 46 Třebechovice p.O |
| Objednatel | Správa železnic | Adresa | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 |
| Datum (měsíc) | 12/2024 | | |

2 Předmět plnění

Na základě **SoD ze dne XX.YY.2024** předkládáme hydraulické posouzení kapacity dvou kusů obnovovaných propustků pod tělesem dráhy (trať Bernartice u Javorníka – Javorník) v evid. km 1,166 a 1,262, v katastru obce Bernartice u Javorníka. Cílem posouzení je bezpečný převod povodňových průtoků nově navržených konstrukcí.

V rámci povodňové události, která nastala v září 20024, došlo k poškození drážního tělesa vlivem nedostatečné kapacity stávajících propustků. Uvedené konstrukce je nutné obnovit s odpovídající kapacitou, tedy minimálně Q_{20} , nejlépe však Q_{100} .

3 Podklady

Pro provedení prací byly použity tyto podklady:

- Podklady objednatele – projektová dokumentace železničního koridoru- definice problematiky
- Stávající stav- terénní průzkum po povodňových událostech 09/2024
- Hydrologické údaje ČHMÚ
- Geodetické zaměření lokality
- Povodí Odry (správce toku Vidnávká) - lokální znalosti hydrologické situace

3.1 Stávající stav terénní průzkum po povodňových událostech 09/2024

Lokalita se nachází na v blízkosti obce Bernartice u Javorníka, v severovýchodní části extravilánu. Konkrétně se jedná o pozemek p.č. 3248 v majetku České republiky – Správy železnic. Oba stávající propustky se nachází cca 90m od sebe na bezejmenných vodotečích, které se cca 100m pod propustky stékají dohromady a následně jsou vody odváděny společným korytem, které je pravostranným přítokem Lánského potoka.

Oba stávající propustky jsou konstrukčně identické. Jedná se o historické stavby z kamenného zdiva na maltu cementovou s vyspárováním o světlostech průtočných otvorů 1,40 x 1,00 m (evid. km 1,262) a 1,30 x 0,80 m (evid. km 1,166). Propustky slouží k převodu povrchového odtoku a drenážních vod z výše položeného, převážně zemědělsky využívaného území. K tomuto účelu jsou obě konstrukce přímo navázány na vodoteče, které do nich vodu přivádějí formou přímých, uměle vytvořených lichoběžníkových koryt, pravděpodobně bez opevnění.



Obrázek 1 - propustek Bernartice evid. km 1,262



Obrázek 2 - propustek Bernartice evid km 1,166

hladiny vzduté vody výše, než dovolují normy pro příslušné komunikace. Dále je nutno posoudit, zda rychlost proudění vody při zvýšených průtocích, která ani při průtoku pod tlakem nesmí překročit hodnotu 5 m/s, neohrožuje konstrukci objektu a koryto pod ním.

Je zřejmé, že z hlediska kapacity propustků je nutné stanovit úroveň vzduté hladiny před vtokem do propustku, která má na stabilitu propustku a sním tedy i drážního tělesa zcela zásadní vliv. Režim a průběh hladin v propustku není předmětem posouzení. Generelně dochází při proudění s volnou hladinou k říčnímu proudění.

6 Odtokové poměry v lokalitě

Jedná se o svážité území v jiho-severním směru, které je systematicky odvodněno formou uměle zřízených vodotečí lichoběžníkového tvaru. Tato koryta odvádí jednak vody povrchové, které jsou do nich sváděny z přilehlých polností, a dále vody infiltrované, svedené do koryt vodotečí formou melioračních systémů. Vzhledem k přímému trasování obou vodotečí a výraznému spádu v lokalitě (cca 2%) je povrchový odtok poměrně rychlý a transformace prakticky nulová. Za normálních okolností odtékají vody ze sledované lokality otevřenými koryty, následně pomocí uvedených propustků překonají drážní těleso, a dále odtékají do Lánského potoka, který následně cca po 0,6 km překračuje státní hranice a teče dál po polské straně do obce Dzievietlice.

Problém nastává při zvýšených srážkových úhrnech, případně při výrazném tání sněhové pokrývky, kdy se projeví nedostatečná kapacita stávajících propustků, navíc umocněná nevhodně umístěnými a kapacitně chybně provedenými hospodářskými přejezdy.

Tato situace nastala právě v září tohoto roku, kdy došlo k tak zásadní hydrologické situaci, že množství přitékající vody nebyly propustky schopné převést. Prostor proti proudu nad propustky byl dle informací od zadavatele postupně zcela zaplaven a těleso dráhy zde vytvářelo hráz zadržující značný objem vody. Voda pokrývala polnosti přiléhající k vodotečím. Objem přitékající vody byl natolik velký, že výsledná výše přepadového paprsku přes drážní těleso způsobila značné škody v poměrně velké rozsahu drážního tělesa, neboť toto zde vytváří prakticky ideální přelivné podmínky.



Obrázek 4 – poškozený násep, Bernartice



Obrázek 5 - poškozený násep, Bernartice

8 Hydraulické posouzení propustku SO 14-21-02, evid. km 1,262

8.1 Stanovení kapacity stávajících vodotečí

8.1.1 Stanovení průtočné kapacity koryta nad propustkem SO 14-21-02, evid. km 1,262

Proudění nad propustkem prochází v přímé trase po spádnicí, nicméně před zaústěním se nalézá těleso hospodářského přejezdu opatřeného propustkem DN 800. Tento propustek v souběhu se relativně hustým vzrostlým porostem má zásadní význam pro kapacitu koryta nad vtokem.



Obrázek 9 - pohled na nevyužívaný zatrubněný hospodářský přejezd

Kapacitní průtok tímto propustkem je pouze cca 1,3 m³/s, což je pouze o trochu větší průtok než Q1.

Odstranění tohoto již nepoužívaného hospodářského přejezdu je naprosto zásadní pro zajištění dostatečného přítoku do prostoru propustku. Pokud je to nutné, doporučujeme tento propustek nahradit brodem.

Následné vyhodnocení kapacity koryta předpokládá odstranění propustku a proudění ve volném korytě.

Parametry hydraulického profilu na vtoku byly ze zaměření profilů v terénu.

Koryto je jednoduchý lichoběžník:

| | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Šířka koryta ve dně | 0,7 m |
| Sklony svahů koryta | 1:1,5 |
| Hloubka lichoběžníkového průřezu | 0,80m |
| Šířka účinné šířky berem | 2,0 / 2,0 m (je pouze levá berma) |

Koryto v úseku nad propustkem má sklon cca 1%

Napojení na vodoteč je jistým zkapacitněním v bezprostřední blízkosti propustku.

Parametry propustku:

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Rámový propustek | 2,0x2,0m |
| Šířka vložené kynetky ve dně | 0,8 m |
| Hloubka kynetky | 0,1 m |
| Šířka berem | 0,5 m |
| Podélný sklon | 1,0 % |
| Výška volného prostoru propustku | 1,86 m (vtok od dna po strop) |
| Převýšení konstrukce nad stropem | 0,74 m |

Pro výpočet byla použita Chezyho rovnice s modifikací pro složený lichoběžníkový profil.

Kapacita koryta nad propustkem v přímé trase je pro Q100 dostatečná.

| N | Qn | h | h abs |
|--------|--------|------|----------|
| [roky] | [m3/s] | [m] | [m n.m.] |
| 1 | 1.24 | 0.48 | 239.40 |
| 2 | 2.06 | 0.73 | 239.65 |
| 5 | 3.52 | 0.80 | 239.72 |
| 10 | 4.93 | 0.90 | 239.82 |
| 20 | 6.6 | 0.98 | 239.90 |
| 50 | 9.24 | 1.10 | 240.02 |
| 100 | 11.6 | 1.20 | 240.12 |

Z uvedeného je zřejmé, že vliv horní vody i při Q₁₀₀ není významný, kdy nedochází k zahlcení vtoku propustku z důvodu kapacity koryta. Koryto je navíc zkapacitněno kynetkou šířky 0,8 m a hloubky 0,1 m a celkovým rozšířením ve dně na 2,0 m, tedy shodných parametrů jako propustek.

8.1.2 Stanovení průtočné kapacity koryta pod propustkem SO 14-21-02, evid. km 1,262

Proudění pod propustkem je v přímé trase po spádnicí kolmo na těleso náspu. Stejný směr proudění má i průtok, který vyběží do okolí koryta při překonání jeho kapacity.

Parametry hydraulického profilu na vtoku byly převzaty z dokumentace zaměření profilů v terénu.

Koryto je navrženo jako lichoběžník s kynetkou pro nízké průtoky.

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Šířka koryta ve dně | 0,9 m |
| Sklony svahů koryta | 1:1,5 / 1,5 |
| Hloubka lichoběžníkového průřezu | 0,84 m |
| Šířka účinné šířky berem | 2,0 m |

Podélný sklon v delším úsek je téměř 2,0%, pro bezpečný návrh je pro výpočet uvažován 1,5%.

| N | Qn | h | h abs |
|--------|---------------------|------|----------|
| [roky] | [m ³ /s] | [m] | [m n.m.] |
| 1 | 1.24 | 0.45 | 239.30 |
| 2 | 2.06 | 0.60 | 239.45 |
| 5 | 3.52 | 0.78 | 239.63 |
| 10 | 4.93 | 0.90 | 239.75 |
| 20 | 6.6 | 1.03 | 239.88 |
| 50 | 9.24 | 1.23 | 240.08 |
| 100 | 11.6 | 1.38 | 240.23 |

I v případě kapacity pod propustkem je tato pro návrhové parametry dostatečná, navíc zde koryto pokračuje přímo po spádnicí bez významných půdorysných zakřivení a při zvýšení hloubky dochází k plynulému rozliti do inundace.

V případě vyšších průtoků nedosahuje hladina rovnoměrného proudění až po strop propustku, nicméně ovlivnění dolní vodou nelze vyloučit.

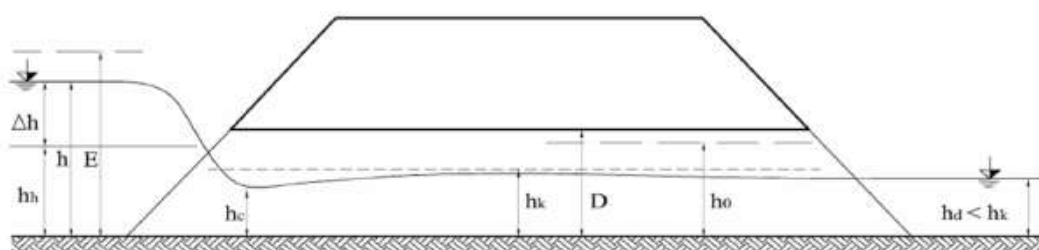
8.2 Kapacita propustku

8.2.1 Stanovení kapacity propustku s volnou hladinou

Kapacita propustku je řešena jako stanovení kapacitního proudění, tedy posouzení kapacity při proudění propustkem s volnou hladinou a nezatopeným vtokem.

Pro stanovení kapacity propustku bylo použito Chezyho rovnice s modifikací pro složený lichoběžníkový profil.

Zároveň byla posouzena kapacita pro maximální hladinu při nezatopeném vtoku $1,2xH$



Obrázek 10 Propustek s volným vtokem neovlivněným dolní vodou

Proudění v propustku je s volnou hladinou, kdy z počátku dochází k mírnému ovlivnění dolní vodou, což je dáno relativně menším průtočným profilem kynety koryta pod propustkem. Při překonání úrovně kapacity koryta dochází k částečnému rozliti a kritická hloubka v profilu za vtokem do propustku již přesahuje úroveň dolní vody. Tento režim trvá po celou dobu režimu s nezahlceným vtokem.

Kapacita propustku při nezahlceném vtoku je $6,49 \text{ m}^3/\text{s}$ a k ovlivnění dolní vodou nedochází.

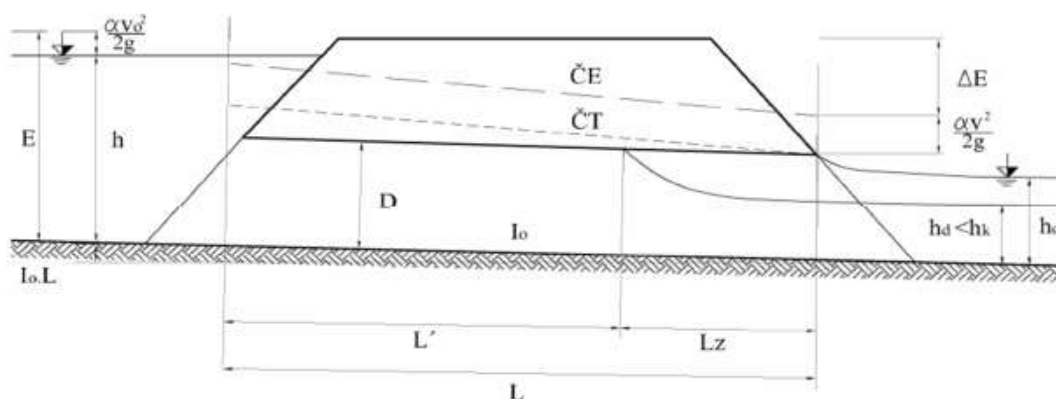
Z hlediska kapacity pro návrhový průtok lze konstatovat, že propustek sám nemá dostatečnou kapacitu pro návrhový průtok Q_{100} bez zahlcení vtoku.

8.2.2 Stanovení maximální kapacity propustku při tlakovém proudění

Je zřejmé, že kapacita propustku bez zahlcení vtoku je zhruba poloviční než návrhový průtok Q_{100} .

Z tohoto důvodu byla stanovena hladina nad propustkem pro tlakové proudění s ovlivněním a bez ovlivnění dolní vody, tedy stanovení energetické výšky E nad propustkem Bernoulliho rovnici pro profily „Nad vtokem“ a „ústí propustku“ dle vztahu:

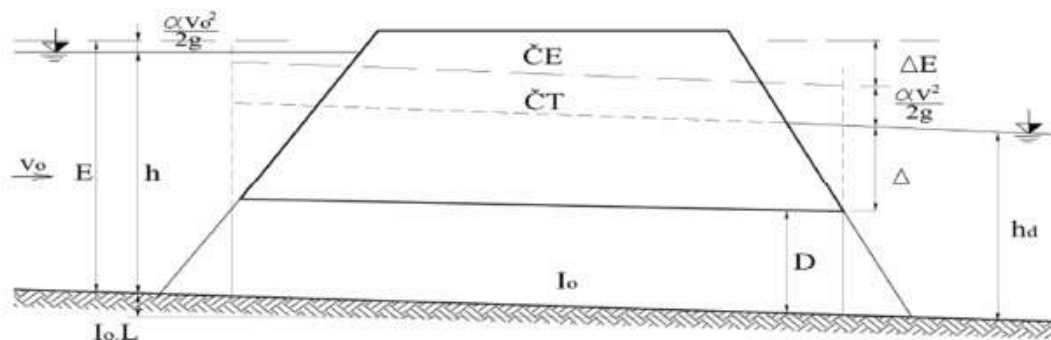
$$E = (I_e - I_o) \cdot L + (1 + \xi) \cdot \frac{v^2}{2g} + D$$



Obrázek 11 Propustek s tlakovým prouděním a výtokem nezatopeným dolní vodou

A dále „Nad vtokem“ a „odpadní koryto pod propustkem“ dle vztahu:

$$E = \left(1 + \xi + \lambda \cdot \frac{L}{D} \right) \cdot \frac{v^2}{2g} - I_o \cdot L + h_d - \Delta_{\min}$$



Obrázek 12 Propustek s tlakovým prouděním a výtokem zatopeným dolní vodou

V obou případech byla zanedbána rychlostní výška v profilu nad propustkem, což vnáší do stanovení vnitřní míry bezpečnosti, jelikož rychlostní výška tvoří jakousi „bezpečnostní marži“ výpočtu, o hodnotě cca 0,3 m.

| N | Qn | Režim proudění v propustku | h vtok | h vtok |
|--------|---------------------|----------------------------|-------------|---------------|
| [roky] | [m ³ /s] | | [m] | [m n.m.] |
| 1 | 1.24 | Volná hladina | 0.50 | 239.46 |
| 2 | 2.06 | Volná hladina | 0.75 | 239.71 |
| 5 | 3.52 | Volná hladina | 1.10 | 240.06 |
| 10 | 4.93 | Volná hladina | 1.45 | 240.41 |
| 20 | 6.6 | Tlakové proudění | 1.73 | 240.69 |
| 50 | 9.24 | Tlakové proudění | 1.90 | 240.86 |
| 100 | 11.6 | Tlakové proudění | 2.22 | 241.18 |

Na základě stanovení energetické výšky pak byla tato porovnána s výškovou úrovní kolejového lože a pro průtok při kterém je tato hladina dosažena je prohlášen jako kapacita propustku.

Kapacita propustku v tomto případě odpovídá průtoku cca **10,5 m³/s** a **NENÍ** tedy dostatečně kapacitní, kdy při návrhovém průtoku Q_{100} Může dojít k dosažení tělesa dráhy nicméně nedojde k dosažení stávající nivelety koleje.

S ohledem na niveletu paty náspu na návodní straně se lze domnívat, že v případě povodňových průtoků dojde k propojení hladin před oběma posuzovanými propustky a dílčímu odlehčení do propustku SO 14-21-01 evid. km 1,166, který je, jak bylo prokázáno výpočtem, dostatečně kapacitní.

Tento předpoklad je nutné zapracovat do projektového řešení rekonstrukce trati, kdy odvodnění návodní (jižní) paty svahu železničního svršku musí umožnit spojení hladin v niveletě max. 240,00 m n.m.

8.2.3 Rychlosti proudění v jednotlivých profilech

Z hlediska rychlostí je třeba posoudit, zda rychlosti v propustku a pod propustkem nedosahují hodnot vymílacích rychlostí pro navržené opevnění koryta.

V případě propustku SO 14-21-02, evid. km 1,262 je opevnění provedeno kamennou dlažbou do betonu s hodnotou odolnosti nevymílací rychlosti 4,5-5,5 m/s při hloubce vody 1,0 m pak 5,5 až 6,5 m/s.

Dle projektu pak navazuje opevnění štěrkovým pohozem frakce 63/125 mm který má odolnost proti vymílání výrazně nižší 1,8 až 2,4 m/s.

Jelikož návrhové rychlosti v profilu propustku v případě Q_{100} 3,5 m/s a v v otevřeném korytě pod propustkem pak 2,0 m/s doporučujeme zhloubit stabilizační práh z 0,8 m na 1,2 m a rozšířit z 3,9 m na 5,9 m (o 1,0 m na každou stranu) a zároveň provést výměnu kameniva za závěrným prahem náhradou štěrku frakce 63/125 mm kamenným záhozem do 200 kg s vyklínováním a urovnáním líce.

V tomto prostoru bude docházet ke křivce vzdutí vedoucí k vyrovnání hladin, a tedy prostorovému turbulentnímu proudění, kdy opevnění dna i svahů koryta bude významně namáháno.

9 Použité normy a podklady

Pro zpracování bylo kromě výše zmíněných podkladů použito výpočtů a metodických postupů za použití těchto předpisů:

TP 204 – Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích, VÚV, 01/2009

ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů

ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod

TNV 75 2103 Úpravy řek

10 Závěr

Na základě hydraulického výpočtu bylo prokázáno, že oba propustky jsou dostatečně kapacitní pro převedení návrhových průtoků s dobou opakování 100 let. Značná nejistota ve výpočtu je pak v případě hydraulických podmínek na vtocích do propustků, kdy u propustku SO 14-21-01 (evid. km 1,166) je zaústění vtoku provedeno v pravém úhlu a je zřejmé, že vnější strana oblouku bude významně namáhána a při výpočtových rychlostech 2,5 m/s bude docházet k nerovnoměrnému nátoku do propustku a prostorovému proudění v samotném propustku. S ohledem na dostatečnou kapacitu pro návrhový průtok však lze předpokládat, že při zahlcení vtoku dojde ke snížení tohoto namáhání a provedení průtoků při vyšší, ale stále bezpečné úrovni hladiny.

V případě propustku SO 14-21-02 (evid. km 1,262) je návrhový průtok prováděn tlakovým režimem, kdy vzdutí způsobené propustkem již ohrožuje drážní těleso. Bezpečná kapacita propustku je tak nižší než Q_{100} . Tento problém lze řešit zajištěním propojení obou vodotečí podél návodní (jižní) strany železničního náspu a převést cca 1 m³/s k dostatečně kapacitnímu propustku SO 14-21-01 (evid. km 1,166).

V případě propustku SO 14-21-02 (evid. km 1,262) je dále naprosto nezbytné odstranit stávající nepoužívaný hospodářský přejezd s propustkem DN 800, který je těsně nad drážním tělesem a zásadně ovlivňuje hydraulické podmínky nátoků na rekonstruovaný propustek. Tento přejezd se doporučuje zrušit, případně nahradit konstrukcí brodu.