

Objednatel / Investor:






Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1-Nové Město
Organizační složka: Oblastní ředitelství Brno
Kounicova 688/26, 611 43 Brno

Stavba:

Oprava mostních objektů na trati Myjava – Veselí nad Moravou

TÚ 2791 Myjava (ŽSR) (mimo) - Veselí nad Moravou (mimo)
DÚ 20 Velká nad Veličkou - Lipov

Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bpv

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|--|----------------|
| Zodp. projektant stavby: | Ing. Juraj Figuli |  | Zhotovitel PD:  F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY s.r.o. Janáčkova 4642/5d 79601 Prostějov | | |
| Zodp. projektant objektu: | Ing. Juraj Figuli | | | | |
| Vypracoval: | Ing. Juraj Figuli | | | | |
| Kontroloval: | Ing. Martin Major |  | | | |
| Kraj: Jihomoravský | K.ú.: Velká nad Veličkou | | | | |
| Objednatel: Správa železnic, s. o., OŘ Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno | | | | | |
| Objekt: SO 12 Oprava propustku v km 51,882 na trati Myjava – Veselí nad Moravou | | | Datum: | | září 2021 |
| | | | Stupeň: | | DSP |
| Podobjekt: 12.2 Železniční propustek | | | Číslo zakázky: | | 221003 |
| | | | Měřítko: | | - |
| Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | Část PD: | | Číslo přílohy: |
| | | | D.2.1 | | 01 |

Oprava mostních objektů na trati Myjava – Veselí nad Moravou

Dokumentace pro stavební povolení

**SO 12 Oprava propustku v km 51,882 na trati Myjava – Veselí
nad Moravou**

12.2 Železniční propustek

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ | 3 |
| 2 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU | 4 |
| 3 | VSTUPNÍ PODKLADY | 4 |
| 4 | POPIS DOSAVADNÍHO STAVU PROPUSTKU | 5 |
| 5 | ZDŮVODNĚNÍ STAVBY | 6 |
| 6 | TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU PROPUSTKU | 6 |
| 6.1 | Nosná konstrukce propustku | 7 |
| 6.2 | Spodní stavba a založení propustku | 8 |
| 6.3 | Římsy | 8 |
| 6.4 | Ochrana proti bludným proudům | 8 |
| 6.5 | Vodotěsné izolace | 8 |
| 6.6 | Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí | 8 |
| 6.7 | Vybavení propustku | 8 |
| 6.8 | Úpravy u propustku | 8 |
| 7 | POSTUP VÝSTAVBY PROPUSTKU | 9 |
| 7.1 | Technologický postup výstavby propustku | 9 |
| 7.2 | Omezení dopravy | 10 |
| 7.3 | Zařízení staveniště | 10 |
| 7.4 | Dotčené inženýrské sítě | 10 |
| 8 | SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A STAVBY | 10 |
| 8.1 | Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty | 10 |
| 8.2 | Koordinace s jinými stavbami | 11 |
| 9 | POŽADAVKY NA MĚŘENÍ | 11 |
| 10 | VÝPOČTY | 12 |
| 10.1 | Statické výpočty | 12 |
| 10.2 | Hydraulické řešení | 12 |
| 11 | PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, TKP A DALŠÍCH PŘEDPISŮ | 13 |
| 12 | BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 14 |
| 13 | VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 15 |
| 14 | ZÁVĚR | 15 |

PŘÍLOHA Č. 1 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

PŘÍLOHA Č. 2 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

| | |
|-------------------------------------|--|
| Název stavby: | Oprava mostních objektů na trati Myjava – Veselí nad Moravou |
| Stavební objekt: | SO 12 Oprava propustku v km 51,882 na trati Myjava – Veselí nad Moravou |
| Podobjekt: | 12.2 Železniční propustek |
| Druh stavby: | přestavba propustku |
| Evidenční km: | 51,882 |
| Katastrální území: | Velká nad Veličkou |
| Parcelní čísla pozemků: | 2892/1 |
| Obec: | Velká nad Veličkou |
| Okres: | Hodonín |
| Kraj: | Jihomoravský |
| Stavebník (investor stavby): | Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město Korespondenční adresa: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno |
| Správce propustku: | Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů Kounicova 26, 611 43 Brno |
| Zhotovitel projektu: | F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY, s. r. o. Janáčkova 4642/5d, 796 01 Prostějov |
| Traťový úsek: | 2791 Myjava (ŽSR) (mimo) – Veselí nad Moravou (mimo) |
| Definiční úsek: | 20 Velká nad Veličkou – Lipov |
| TUDU: | 279120 |
| Staničení mostního objektu: | evidenční km 51,882 |
| Poloha na trati: | v širé trati mezi dopravními Velká nad Veličkou a Veselí nad Moravou |
| Kategorie dráhy: | dráha regionální |
| Provozovatel dráhy: | Správa železnic, státní organizace |
| Číslo tratě podle KJŘ: | 343 Hodonín – Vrbovce |
| Číslo tratě podle prohláš. o dráze: | 803 00 Velká nad Veličkou st. h. – Veselí nad Moravou |
| Číslo tratě podle SJŘ: | 317B (Vrbovce) – Velká nad Veličkou – Veselí nad Moravou |
| Číslo TTP: | 317B Velká nad Veličkou – Veselí nad Moravou |
| Dovolené zatížení tratě: | C4/80 maximální traťová třída zatížení (TTZ) s přidruženou rychlostí nový propustek vyhovuje na třídu D4 (22,5 t / 8,0 t/m) |
| Skupina přechodnosti: | 3 |
| Počet kolejí: | jednokolejná trať |
| Traťové zabezpeč. zař. (TTZ): | 3. kategorie podle TNŽ 34 2620 automatické hradlo se dvěma traťovými oddíly (Veselí nad Moravou – Velká nad Veličkou, hradlo v n. z. Lipov) |
| Staniční zabezpeč. zař. (SZZ): | žst. Velká nad Veličkou: směr Veselí nad Moravou světelná návěstidla (skupinové odjezdové, vjezdové a předvěst), směr Vrbovce (ŽSR) mechanické vjezdové návěstidlo, ovládání pomocí kolejové desky s EMZ S žst. Veselí nad Moravou: elektronické stavědlo ESA 11 – DŘS, ovládání prostřednictvím JOP, dálková obsluha dispečerem CDP Přerov (nouzová obsluha pohotovostním výpravčím) |

| | |
|--------------------------------|--|
| Trakce: | nezávislá |
| Taťová rychlost: | 80 km/h |
| Prostorová průchodnost: | průjezdny průřez Z-GC |
| Překonávané překážky: | převedení srážkových vod pod tělesem dráhy (občasny vodní tok) |
| Stupeň projektové dokumentace: | dokumentace pro stavební povolení |

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

Stávající propustek se nachází na širé trati Myjava – Veselí nad Moravou v km 51,882 a slouží k převedení srážkové vody pod tělesem dráhy z levostranného drážního příkopu a svahového příkopu na pravou stranu.

Stavba je umístěna v místě dosavadního propustku pouze na stávajícím pozemku dráhy (kat. úz. Velká nad Veličkou, p. č. 2892/1) ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření pro Správu železnic, s. o.

| | |
|------------------|--|
| Evidenční km | 51,882 |
| Poloha propustku | v širé trati mezi dopravními Velká nad Veličkou a Veselí nad Moravou |

Převáděná železniční trať

Propustek převádí jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať Myjava – Veselí nad Moravou přes občasny vodní tok, vlevo i vpravo jsou obhospodařovaná pole. Regionální dráha normálního rozchodu v úseku Myjava – Veselí nad Moravou byla vybudována v letech 1923–1927 (zprovozněna 8. prosince 1927) jako jedna z velkých železničních staveb československé první republiky. Cílem bylo zahustit řídkou železniční síť na moravsko-slovenském pomezí a zejména vytvořit další železniční spojení se Slovenskem. Český úsek od stanice Vrbovce je uveden v tabulce 343 spolu s navazujícím úsekem Rohatec – Veselí nad Moravou a peážním úsekem Hodonín – Rohatec.

Od prosince 2008 byla tato trať v úseku Veselí nad Moravou – Velká nad Veličkou zintegrována do integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje. Od 1. března 2014 byla integrace prodloužena až do Myjavy.

| | |
|---------------------------------|---|
| Železniční svršek na trati: | kolejnice S 49, podkladnice S 4, svěrky ŽS 4, dřevěné pražce, štěrkové lože |
| Uspořádání kolej. lože na obj.: | zapuštěné kolejové lože na objektu |
| Kolejnicové styky: | bezstyková kolej |
| Směrové poměry tratě: | v pravostranném oblouku ($R = 903$ m, $D = 0$ mm) |
| Sklonové poměry tratě: | klesá -10,68 ‰ (podle zaměření) |

Překážka – vodní tok

Propustkem protéká srážková voda z drážního příkopu směrem z levé strany tratě na pravou v podélném sklonu cca 0,4 ‰ (podle původní dokumentace). Koryta příkopů na vtoku jsou nepevněná trojúhelníkového a lichoběžníkového tvaru s hloubkou cca 0,40 až 0,90 m pod okolním terénem.

3 VSTUPNÍ PODKLADY

Podklady pro vypracování projektu opravy:

- *Podklady pro zadávací dokumentaci pro zpracování projektu na opravu propustku v km 51,882 trati Myjava (ŽSR) (mimo) – Veselí nad Moravou (mimo).* Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů. Leden 2021.
- *Výkres Propust krytý, šikmý 52°, provozní km 51,881 54, dráha: N. Mesto n. V. – Veselí n. M. Ministerstvo železnic, ústřední stavební správa 19. října 1926.* Archivní dokumentace Správy železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů.
- *Zaměření stávajícího propustku, železniční tratě a okolí.* HiGeo s. r. o., Brno. Květen 2021.
- *Vlastní měření a fotodokumentace zpracovatele projektu.* Červen 2021

4 POPIS DOSAVADNÍHO STAVU PROPUSTKU

Stávající propustek z roku 1926 je z betonu s nosnou konstrukcí ze zabetonovaných kolejnic. Světlá šířka otvoru je 0,60 m a světlá výška 0,60 m. Opěry a čelní zdi propustku jsou z prostého betonu. Založení propustku je plošné. Kolmá světlost propustku je 0,60 m a šikmá světlost propustku je 0,76 m.

Charakteristika propustku podle ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění

| | |
|--|---|
| Podle druhu převáděné komunikace | dražní propustek |
| podle druhu převáděné dráhy | železniční propustek |
| podle povahy svršku | s kolejovým ložem |
| Podle překračované překážky | propustek přes vodní tok |
| Podle počtu mostních otvorů nebo polí | propustek o jednom otvoru |
| Podle počtu úrovní mostovek nad sebou | propustek s mostovkou v jedné úrovni |
| Podle výškové polohy mostovky | propustek s horní mostovkou |
| Podle přesypávky | propustek s přesypávkou |
| Podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce | nepohyblivý |
| Podle plánované doby trvání | trvalý propustek |
| Podle průběhu trasy na mostě | propustek ve směrovém oblouku |
| Podle úhlu křížení | šikmý propustek |
| Podle volné výšky na mostě | s neomezenou volnou výškou |
| Podle uspořádání příčného řezu | – |
| Podle materiálu | betonový propustek |
| Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce | propustek s ohybově tuhou nosnou konstrukcí |
| Podle statické funkce hlavní NK | rámový propustek |
| Délka propustku | 2,66 m |
| Šířka propustku | ⊥ 4,60 m, ∠ 5,83 m |
| Výška propustku | 1,55 m |
| Délka přemostění | ⊥ 0,60 m, ∠ 0,76 m |
| Šikmost propustku | 57,7778 gon |
| Délka nosné konstrukce | ⊥ 1,60 m, ∠ 2,03 m |
| Šířka nosné konstrukce | ⊥ 4,60 m, ∠ 5,83 m |
| Rozpětí nosné konstrukce | ⊥ 0,90 m, ∠ 1,14 m |
| Tloušťka stěny (opěr) | 0,75 m |
| Výška kolejového lože a přesypávky | 0,36 m |
| Volná výška pod mostem | 0,60 m (konstantní) |
| Rok dokončení propustku | 1926 |
| Rok poslední opravy propustku | nezjištěno |

Stavební stav propustku je hodnocen jako nevyhovující.

Kolej na objektu je popsána v odst. 2 Základní údaje o propustku.

Popis závad a poruch propustku

Stav konstrukce

- Povrchy betonů jsou zvětralé a porostlé mechem. Cementové omítky betonových povrchů jsou opadané. Nosnou konstrukci prosakuje srážková voda – nefunkční vodotěsná izolace. Nedostatečná šířka konstrukce – přes římsy přepadává štěrk z kolejového lože do příkopu.
- Čelní zeď:
Vlevo i vpravo: Povrchy betonů jsou zvětralé. Cementové omítky betonových povrchů jsou opadané. Zdivo je na několika místech vydrolené.
- Římsy:
Vlevo i vpravo: Uvolněné spárování. Porostlé mechem. Vlevo je utržený a posunutý krajní blok římsy.

Stav železničního svršku

- Upevnění koleje: v celé délce propustku je v dobrém stavu.
- Kolejové lože je v dobrém stavu.

Stav vybavení

Zábradlí

- **Vlevo**: není osazeno.
- **Vpravo**: není osazeno.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Podzemní kabelová trasa:
 - TZZ Veselí nad Moravou – Velká nad Veličkou (ovládací kabel EY 24,P1,0, SSZT, Správa železnic, s. o.),
 - Sdělovací zařízení (trať. Kabel 10XN0,8, 2 trubky HDPE 40 pro DOK, ČD-T).
- Levostranný příkop je zanesený naplavenou zeminou a zbytky vegetace.
- Svahy před i za objektem a svahy koryta porůstají křovím a nízkou vegetací.

Přechody do tratě

- Neřešené, před i za objektem otevřené kolejové lože.

5 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

V rámci péče o stavebně-technický stav propustku naplánoval jeho správce stavební počín spočívající v celkové přestavbě propustku. Důvodem pro tento krok je nevyhovující stavebně-technický stav propustku tj. nadměrné opotřebení vzniklé z důvodu stárší, vlivem klimatických podmínek a provozních vlivů. Odstranění nevyhovujícího stavu propustku nelze provést v rámci běžné údržby, proto byla zvolena forma údržby propustku rekonstrukcí (přestavbou).

Přestavbou propustku se do budoucna zaručí plná provozuschopnost propustku. Stávající technické parametry propustku se přestavbou zlepší, protože dochází ke zkapacitnění objektu zvětšením průtočné plochy. Stávající technické parametry tratě zůstanou po opravě zachovány, jelikož účelem opravy propustku není zlepšení parametrů dráhy nad propustkem. Kolej nad propustkem je v dobrém stavu.

Oprava bude provedena v jednom stavebním postupu s potřebou výluky železničního provozu.

Uvedená přestavba propustku vyžaduje stavební povolení speciálního stavebního úřadu. Podrobnosti k jednotlivým opravným pracím jsou uvedeny v následujícím textu.

6 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU PROPUSTKU

Stávající propustek se vybourá a na stejném místě se vybuduje nový železobetonový propustek. Nový propustek je šikmý a má kolmé zakončení čel s nadbetonovanými římsami. Čelní stěny propustku nejsou navrženy. Koryto v propustku je zpevněno kamennou dlažbou do betonu. Kolej nad propustkem bude dotčena přestavbou propustku – bude snesena a po stavbě propustku bude zase vložena na stejné místo. Návrhová životnost nového propustku je 100 let.

Charakteristika propustku podle ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| Podle druhu převáděné komunikace | dražní propustek |
| podle druhu převáděné dráhy | železniční propustek |
| podle povahy svršku | s kolejovým ložem |

| | |
|--|---|
| Podle překračované překážky | propustek přes vodní tok |
| Podle počtu mostních otvorů nebo polí | propustek o jednom otvoru |
| Podle počtu úrovní mostovek nad sebou | propustek s mostovkou v jedné úrovni |
| Podle výškové polohy mostovky | propustek s horní mostovkou |
| Podle přesypávky | propustek s přesypávkou |
| Podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce | nepohyblivý |
| Podle plánované doby trvání | trvalý propustek |
| Podle průběhu trasy na mostě | propustek ve směrovém oblouku |
| Podle úhlu křížení | šikmý propustek |
| Podle volné výšky na mostě | s neomezenou volnou výškou |
| Podle uspořádání příčného řezu | – |
| Podle materiálu | betonový propustek |
| Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce | propustek s ohybově tuhou nosnou konstrukcí |
| Podle statické funkce hlavní NK | rámový obdélníkový propustek |
| Délka propustku | 2,28 m |
| Šířka propustku | ⊥ 7,05 m, ∠ 8,93 m |
| Výška propustku | 1,55 m |
| Délka přemostění | ⊥ 1,40 m, ∠ 1,77 m |
| Šikmost propustku | 57,7778 gon |
| Délka nosné konstrukce | ⊥ 1,80 m, ∠ 2,28 m |
| Šířka nosné konstrukce | ⊥ 6,81 m, ∠ 8,63 m |
| Rozpětí nosné konstrukce | ⊥ 1,60 m, ∠ 2,03 m |
| Tloušťka stěny | 0,20 m (náběhy v rozích 0,20 × 0,20 m) |
| Výška kolejového lože a přesypávky | 0,46 m |
| Volná výška pod mostem | 0,55 m (ve vrcholu, konstantní) |

Kolej nad objektem se přestavbou propustku nemění; informace jsou tak uvedeny jen v odst. 2 Základní údaje o propustku.

6.1 Nosná konstrukce propustku

Propustek obdélníkového profilu světlé šířky 1,40 m a světlé výšky 0,55 m je navržen z železobetonových rámových prefabrikátů skladebných délek 1,50 m a 2,00 m. Profil propustku je určen hydrotechnickým výpočtem a podle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Konstrukční uspořádání ukončení propustku je u obou konců s typickým prefabrikátem s následně dobetonovanou železobetonovou monolitickou římsou na horním povrchu v úrovni drážní stezky. Sklon dna propustku je navržen 1,5 %. Šířka propustku je 8,93 m (včetně říms). Výška přesypávky je 0,46 m.

Kvůli malé stavební výšce není možné použít obvyklý kruhový propustek z jediné trouby, jelikož by proti stávajícímu propustku došlo ke snížení průtočného profilu. Použití dvou a více trub vedle sebe přináší problémy se zachytáváním naplavenin na vtoku mezi stěnami trub. Proto je navrženo použití širších obdélníkových prefabrikátů, které mají větší průtočný profil než jednotlivá trouba. Navržené obdélníkové prefabrikáty jsou zapuštěné v podloží a voda v propustku protéká ve vydlážděném korytě s tloušťkou dlažby 0,45 m.

Prefabrikáty jsou navrženy bez obetonování. Na výkresech je uvedena délka běžných prefabrikátů 2,0 m a 1,5 m. Pro potřebnou délku propustku se můžou zvolit i prefabrikáty jiných délek, ale výhodnější je dodat prefabrikáty co nejdelší, aby bylo méně příčných spar.

Pro stavbu se mohou použít pouze schválené prefabrikáty propustků provozovatelem dráhy. Součástí posouzení a schválení jsou Technické podmínky dodací (TPD) výrobce. Seznam schválených výrobků vede Odbor traťového hospodářství Generálního ředitelství Správy železnic. Informace o schválení přípustnosti použití výrobku uveřejňuje Správa železnic ve Věstníku dopravy a na svých internetových stránkách.

Zhotovitel vybere konkrétní výrobek splňující požadavky projektu, tj. základní geometrické parametry propustku a požadavky na zatížení, uvedené v odst. 10.1 Statické výpočty tohoto textu.

Požadavky na kvalitu betonu (kromě stupňů vlivu prostředí) a betonářské výztuže prefabrikátů se v tomto projektu nestanovují, protože jsou uvedeny v Obecných technických podmínkách pro železobetonové trouby propustků (OTP) a převzaty do TPD výrobců.

Montáž a kontrola geometrie je popsána v montážním a technologickém předpisu konkrétního výrobce.

6.2 Spodní stavba a založení propustku

Ukončení propustku je bez konstrukcí spodní stavby, tj. pouze koncovými prefabrikáty.

Založení propustku je na betonovém základě vyztuženém svařovanými sítěmi. Pevnostní třída betonu základu je C25/30-XA1, XF1 tloušťky 200 mm. Podkladní beton pod základem je pevnostní třídy C8/10-X0 tl. 100 mm. Svařované sítě jsou z oceli B500 A, \varnothing 8 mm/100 mm v obou směrech a umístí se ke spodnímu povrchu základu. Dilatační spáry v základech se nenavrhují. Základ je zakončen betonovým prahem založeným v nezámrzné hloubce.

Po vybourání starého propustku a odkrytí podloží bude na místě určen způsob založení. Pokud bude v podloží nevhodná zemina pro založení (soudržné zeminy s měkkou konzistencí, rozbídné zeminy apod.) navrhne se zlepšení základových poměrů, tj. např. výměna podloží hutněným štěrkokopiskem, hubeným betonem nebo stabilizace.

Podloží pod propustkem považujeme za konsolidované, a proto se nepředpokládá sedání podloží pod násypem a nenavrhuje se nadvýšení konstrukce propustku.

6.3 Římsy

Na horní příčel obou koncových prefabrikátů se vybetonují železobetonové římsy z betonu pevnostní třídy C30/37-XC4, XF3, XA1 s betonářskou výztuží B500 B. Římsy jsou kotveny k rámovému prefabrikátu pomocí betonářské výztuže \varnothing 16 mm dodatečně vlepené do vyvrtaných otvorů \varnothing 20 mm. Kotevní trny se rozmístí po 0,30 m. Horní plocha říms tvoří současně povrch drážní stezky. Zábradlí se na římsu neumísťuje z důvodu malé hloubky převáděného koryta toku.

6.4 Ochrana proti bludným proudům

Pro propustek nebyl proveden korozní průzkum; předpokládá se však nejvýše 3. stupeň základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů. Propustek není na elektrizované trati.

Navržené prefabrikáty musí být provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Použití prefabrikátů od výrobců s jejich schválenými technickými podmínkami dodacími (TPD), které jsou v souladu s Obecnými technickými podmínkami pro železobetonové trouby propustků (OTP) SŽDC, zaručuje požadovanou ochranu proti bludným proudům.

6.5 Vodotěsné izolace

Všechny zasypané konstrukce budou na rubu opatřeny nátěrem ve skladbě $1 \times Np + 2 \times Na$. Vnitřní spáry prefabrikátů budou vyplněny trvale pružným šedým tmelem.

6.6 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Propustek není vybaven ocelovými konstrukcemi, jako jsou např. ocelová zábradlí, ocelové poklopy šachet a šachtová stupadla.

6.7 Vybavení propustku

Zábradlí

Propustek není nutné vybavovat zábradlím, jelikož horní povrch propustku je menší než 2,0 m nad dnem vodního toku.

Tabule s letopočtem

Na svislé lícni ploše římsy se ve středu vyznačí vlysem do betonu rok dokončení výstavby konstrukce propustku.

6.8 Úpravy u propustku

Na vtoku bude vybudován kaskádový stupeň z kamenné dlažby kladené do betonu z důvodu zmírnění sklonu šikmého svahového příkopu. Na výtoku se koryto zpevní v délce 1,5 m. Navazující stávající dlažba až po trubní propustek v délce 1,75 m se opraví. V místě zpevnění bude koryto lichoběžníkového tvaru se šířkou dna 1,0 m a se svahy ve sklonu 1:1,5. Dno se zpevní v celé šířce a svahy se zpevní do výšky 0,45 m. Zpevnění bude lomovým kamenem do betonu C16/20-X0 v celkové tloušťce 0,35 m a naváže na dlážděné lichoběžníkové koryto v propustku.

Dno svahového a drážních příkopů se vyčistí a opraví v nezbytném rozsahu, tj. cca 6-7 m od konce propustku. V tomto úseku se musí tvar koryta změnit ze stávajícího trojúhelníkového na lichoběžníkový. S ohledem na příznivý sklon koryta se nenavrhují žádná opatření k usměrnění proudění vody na vtoku do propustku a na výtoku z propustku.

Nově dosypané svahy a další stavbou poškozené plochy se opatří vrstvou zeminy ze skrývky a provede se nové zatravnění. Ohumusování se provede v tloušťce min. 0,15 m. Úpravy terénu budou realizovány v závěrečné fázi rekonstrukce propustku.

7 POSTUP VÝSTAVBY PROPUSTKU

7.1 Technologický postup výstavby propustku

Oprava propustku proběhne v jedné časové etapě s výlukou na železniční trati. Časový a věcný postup opravy propustku má vazby na jiné opravné práce na této trati – seznam viz odst. 8 Související stavební objekty a stavby. Odstranění a zpětná montáž koleje je samostatný podobjekt stavby.

Popis postupu stavby:

- zřízení přístupové cesty;
- vybudování zařízení staveniště;
- vytyčení inženýrských sítí;
- demontáž kolejového svršku (podobjekt svršku);
- výkopové práce v místě propustku;
- vybourání stávajícího propustku;
- úprava podloží a podkladní beton;
- montáž nového propustku a betonáž říms;
- hutněný zásyp nového propustku;
- montáž kolejového svršku (podobjekt svršku);
- pokládka dlažby a drobné terénní úpravy;
- odstranění zařízení staveniště;
- rekultivace ploch zařízení staveniště a přístupové cesty.

Předpokládaná doba výstavby je 2 měsíce. Zahájení stavby se předpokládá ve 3. čtvrtletí 2022 a ukončení ve 4. čtvrtletí 2022.

Přístup na staveniště

Napojení staveniště na dopravní infrastrukturu bude ze silnice č. I/71 ve Velké nad Veličkou, dále po místních komunikacích (ul. Adamovská, Pod nádražím) a po polní cestě souběžné s tratí.

Skrývka ornice

Před zahájením stavby bude provedeno vykácení porostů v nejnútnejším rozsahu pro provedení stavby, tj. odstranění křovin a nízké vegetace ze svahů železničního tělesa a z koryta toku.

Na svazích a v místě výkopů pro založení propustku se provede skrývka ornice. Zemina se uskladní na drážním pozemku a na pozemku zařízení staveniště a v závěru stavby se použije pro ohumusování nového zemního tělesa dráhy a pro úpravy terénu vedle propustku.

Výkopy

Výkopy budou provedeny v otevřených svahovaných jámách se sklonem svahů 1:1. Šířka je určena novým základem propustku a místem pro položení dočasného obtékacího potrubí. Ve výkopu je vhodné počítat se zřízením odvodňovací drážky a jímky pro čerpání přítokové vody.

Výšková úroveň základové spáry je zřejmá z přehledných výkresů propustku. Dno stavební jámy je nutné před zhotovením podsypu a základu propustku chránit před přitékající vodou.

Vytěžená zemina může být zpětně použita pro zemní těleso, pokud bude vhodná do násypů.

Násypy

Budování násypu tj. doplnění zemního tělesa do normového sklonu 1:1,5 bude probíhat současně s obsypem konstrukce propustku. V blízkosti betonových konstrukcí (zejména prefabrikátů) se musí zeminy hutnit pouze s takovou mechanizací, aby nedošlo k poškození zasypávaných konstrukcí.

Podsypy

Podsyp musí být proveden z nemamrzavé, nesoudržné zeminy zrnitosti 0/32 s mírou zhutnění min 98 % PS.

Obsypy a zásypy

Konstrukce propustku bude zasypána hutněným nenamrzavým materiálem z nesoudržné zeminy po vrstvách s největší tloušťkou 0,30 m s mírou zhuštění min 98 % PS a $E_{\text{def}} = 30 \text{ MPa}$. Zásyp propustku musí být symetrický po obou stranách prefabrikátu. Jako zásypový materiál se může použít pouze zemina vhodná do násypu případně zemina podmíněčně vhodná do násypu, tj. zejména písky a štěrky nebo písčité a štěrkovité zeminy. Použití stávající odkopané zeminy se musí na místě posoudit. Plán železničního spodku musí splňovat podmínky $E_{\text{def}} = \text{min. } 50 \text{ MPa}$ a poměr $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}} \leq 2$.

Bourací práce

Stávající betonový propustek s čelními stěnami se vybourá. Odstranění části základů starého propustku pod úrovní základové spáry nového propustku se nepředpokládá.

Provizorní převedení vodního toku

Po vybourání stávajícího propustku musí být zabezpečeno dočasné převedení vodního toku během doby výstavby. Podél nově budovaného propustku se osadí dočasné potrubí z plastových trub DN 300 a vodní tok se přehradí sypanými hrázkami, aby voda nevtékala do stavební jámy, ale do potrubí. Kapacita potrubí dočasného obtoku musí podle MVL 649 vyhovět průtoku Q_2 . Navržený průměr potrubí vyhoví pro podélný sklon potrubí 1,0 %. Po osazení nového propustku s úpravou koryta toku se voda převede do nového propustku a plastové potrubí se rozebere.

Výstavba nosné konstrukce propustku

Výstavba proběhne v jedné etapě s výlukou provozu na železniční trati. Montáž propustku se řídí montážním postupem a technickými podmínkami dodacími zvoleného výrobce prefabrikátů.

7.2 Omezení dopravy

Stavba musí být provedena za výluky železničního provozu na převáděné trati. Předpokládá se úplné zastavení provozu v délce 20 dní s náhradní dopravou.

7.3 Zařízení staveniště

Plocha zařízení staveniště je navržena na nedalekých sousedních pozemcích u stavebního objektu č. 12 po levé straně tratě. Pozemky jsou přístupné po polní cestě souběžné s dráhou. Pozemek je v majetku soukromých osob, se kterými zhotovitel dojedná nájemní podmínky. Předpokládá se plocha o rozměrech uvedených v příloze C – koordinační situaci stavby. Zhotovitel však může vybudovat zařízení staveniště na jiném pro něj vhodném místě nebo od výstavby zařízení staveniště upustit. Pokud bude plocha zařízení staveniště zpevněna štěrkopískem nebo jiným materiálem kromě panelů, je potřeba na stávající urovňaný terén položit oddělovací vrstvu např. z geotextilie.

Jako zdroj elektrické energie při provádění stavby se využije naftová nebo benzinová elektrocentrála.

7.4 Dotčené inženýrské sítě

Stavba bude realizována v ochranném pásmu dráhy a podzemní kabelové trasy zabezpečující železniční provoz po levé straně dráhy ve správě SSZT a ČD – Telematiky. Součástí společné kabelové trasy je sdělovací traťový metalický kabel 10x0,8 (ČD – Telematika), ovládací kabel TZZ EY 24P1,0 (SSZT) a dvě prázdné trubky HDPE 40 pro dálkové optické kabely (ČD – Telematika). Trasa vede v souběhu s tratí v levém zářezovém svahu asi 4,2 m od osy koleje. V místě přechodu kabelů přes svahový příkop u propustku jsou kabely uloženy v samonosné ocelové chrániče průměru 0,20 m. Kabely se při výstavbě nebudou odkrývat – pouze se zabezpečí proti možnému poškození vyznačením jejich polohy na povrchu. Další podrobnosti jsou uvedeny ve vyjádřeních správců kabelů.

8 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A STAVBY

8.1 Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty

Propustek je součástí stavby se třemi stavebními objekty, které se vždy dělí na dva podobjekty:

- SO 12 Oprava propustku v km 51,882 na trati Myjava (ŽSR) – Veselí nad Moravou
 - 12.1 Železniční svršek
 - 12.2 Železniční propustek
- SO 13 Oprava propustku v km 52,180 na trati Myjava (ŽSR) – Veselí nad Moravou
 - 13.1 Železniční svršek
 - 13.2 Železniční propustek

- SO 14 Oprava propustku v km 53,841 na trati Myjava (ŽSR) – Veselí nad Moravou
 - 14.1 Železniční svršek
 - 14.2 Železniční propustek

8.2 Koordinace s jinými stavbami

Stavba bude zhotovena ve stejném termínu společně s dalšími údržbovými příp. stavebními pracemi na trati Myjava (ŽSR) – Veselí nad Moravou s vyloučením provozu.

9 POŽADAVKY NA MĚŘENÍ

Pro potřebu zpracování projektu opravy propustku byl stávající propustek s okolím zaměřen. Výsledky zaměření jsou uvedeny v části projektu Geodetická dokumentace.

Vytyčení propustku

Polohové vytyčení se provádí v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení (obecně)

Mezní odchylky vytyčení vztahných přímků půdorysné osnovy nebo os:

- 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

Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných ČSN:

- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
 - Část 1: Přesnost osazení
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.
 - Část 1: Základní ustanovení
- ČSN 73 0212-4 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.
 - Část 4: Liniové stavební objekty

Při výstavbě propustku je nutno dodržet následující požadované tolerance:

- a) Základy
 - směrově ± 40 mm
 - výškově ± 20 mm
- b) Nosná konstrukce
 - směrově ± 15 mm
 - výškově ± 10 mm
 - rovinatost povrchu na vztahnou délku 2 m..... 6 mm

- c) Římsy
- směrově ± 15 mm
 - výškově ± 10 mm
 - rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m..... 6 mm

Geodetická sledování v průběhu stavby a po dokončení stavby

V průběhu stavby se geodetické sledování nepožaduje. Po dokončení stavby bude provedeno zaměření nového objektu.

Požadavky na uvedení propustku do provozu a další sledování propustku

Po dokončení stavby se provede hlavní prohlídka propustku jako součást technickobezpečnostní zkoušky. Zatěžovací zkouška propustku se nepožaduje. Další sledování stavu propustku bude podle předpisu SŽDC S5 Správa mostních objektů.

10 VÝPOČTY

10.1 Statické výpočty

Statický výpočet prefabrikátů je součástí Technických podmínek dodacích (TPD) výrobce. Součástí TPD je i stanovení minimální zatížitelnosti propustku z prefabrikátů závislý na typu prefabrikátu konkrétního výrobce a na výšce přesypávky. Předpokládaná minimální zatížitelnost rámových prefabrikátů propustku je $Z_{LM71} = 1,21$.

Statický výpočet jiných částí propustku je součástí projektové dokumentace.

Stanovení podmínek, kterým musí vyhovovat prefabrikáty propustku:

Stanovení zatížení železniční dopravou dle ČSN EN 1991-2

Podle ČSN EN 1991-2/Z4 – Zatížení mostů dopravou v Národní příloze (NA. 2 Národně stanovené parametry) je uvedeno, že některé parametry konvenčního železničního systému definuje Správa železnic, s. o.:

Kategorie železniční tratě z hlediska mostů 2. třída (trať č. 343 podle KJŘ)

Prefabrikáty musí vyhovět pro zatížení železniční dopravou definované „modelem zatížení 71“ s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ a od modelu zatížení SW/2 podle čl. 6.3 ČSN EN 1991-2 a čl. D.2.2 „Požadavky na statický výpočet“ předpisu Obecné technické podmínky pro železobetonové trouby propustků (OTP).

Stanovení výšky přesypávky

Výška přesypávky se vždy stanoví od rubové strany rámového prefabrikátu ke spodní (úložné) ploše pražce, tj. min. 0,46 m.

Způsob založení rámových prefabrikátů propustku a geotechnické charakteristiky podloží v základové spáře

Založení prefabrikátů je na betonovém základě vyztuženém svařovanou sítí. Podloží v základové spáře je konsolidované a z toho důvodu nebyly zjišťovány charakteristiky podloží průzkumem.

Zásypové zemní těleso

Jako zásypový materiál se může použít pouze zemina vhodná do násypu případně zemina podmíněčně vhodná do násypu, tj. zejména písky a štěrky nebo písčité a štěrkovité zeminy. Použití stávající odkopané zeminy se musí na místě posoudit. Ukládání a hutnění zásypu bude po vrstvách s největší tloušťkou 0,30 m a bude symetrické po obou stranách prefabrikátu.

Způsob zatížení zeminou nad propustkem

Před osazením nového propustku se musí vybourat starý propustek a upravit základová spára. Pro výkopy se předpokládá svahovaná stavební jáma se sklonem svahů 1:1. Výkop v rýze se nepředpokládá. Zatížení zeminou nad propustkem tak bude násypové.

Stanovení stupňů vlivu prostředí

Prefabrikáty musí splňovat podle ČSN EN 206-1+A1 a TKP, kap. 18 a podle OTP stupně vlivu prostředí XC4, XD3, XF4 a XA1.

10.2 Hydraulické řešení

Hydraulické řešení je provedeno podle TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích

a TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí a splňuje požadavky ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Hydro-technický výpočet je uveden v příloze č. 1 této technické zprávy.

11 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, TKP A DALŠÍCH PŘEDPISŮ

- ČSN 73 6200. *Mosty – Terminologie a třídění*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, říjen 2011;
- ČSN 73 6201. *Projektování mostních objektů*. Praha: Český normalizační institut, říjen 2008, ve znění změny Z1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, leden 2012.
- ČSN 75 1400. *Hydrologické údaje povrchových vod*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- SŽDC S5. *Správa mostních objektů*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2012.
- SŽDC (ČD) SR5/7 (S). *Služební rukověť. Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů*. Praha: České dráhy, s. o., 1997.
- MVL 649. *Železobetonové trubní propustky*. Mostní vzorový list. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, OTH, 2012.
- *Obecné technické podmínky pro železobetonové trouby propustků*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2012.
- Směrnice SŽDC č. 67. *Systém péče o kvalitu v oblasti traťového hospodářství*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2011.
- TP 124. *Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2008.
- TP 204. *Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2009.
- TP 232. *Propustky a mosty malých rozpětí*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2012.
- *Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (České dráhy, s. o.), 2000-2019.
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006. *Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2006, ve znění pokynu SŽDC PO-07/2019-GŘ. *Aplikace novel vyhlášek o dokumentacích staveb*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2019.
- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii.
- Rozhodnutí Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1474 ze dne 8. června 2017, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797, pokud jde o konkrétní cíle pro vypracování, přijetí a překzum technických specifikací pro interoperabilitu.
- Nařízení Komise (EU) č. 1299/2014 ze dne 18. listopadu 2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii.
- Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/776 ze dne 16. května 2019, kterým se mění nařízení Komise (EU) č. 321/2013, (EU) č. 1299/2014, (EU) č. 1301/2014, (EU) č. 1302/2014, (EU) č. 1303/2014 a (EU) 2016/919 a prováděcí rozhodnutí Komise 2011/665/EU, pokud jde o soulad se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 a provádění konkrétních cílů stanovených v rozhodnutí Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1474.

12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Po dobu stavby bude pomocí informačních tabulí zakázán vstup cizích osob na staveniště. Staveniště bude ohrazeno mobilním zábradlím příp. mobilním oplocením.

Při přípravných a dokončovacích stavebních pracích, kdy nebude zavedena výluk železničního provozu, nebudou pracovníci vstupovat do kolejí. Po obou stranách koleje bude umístěna výstražná páska ve výšce 1,2 m nad terénem na sloupcích v délce 30 m a bezpečnostní tabulky zakazující vstup do provozované koleje. Další podmínky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se pro provádění stavby v projektu nestanovují. Je potřebné dodržovat obecně platné právní předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci, tj. zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků;
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů;
- SŽ 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.* Praha: Správa železnic, státní organizace, 2020;
- SŽ Bp3. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace.* Praha: Správa železnic, státní organizace, 2020.

Právní předpisy upravující požární ochranu:

- zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách;

- SŽDC Ob14. *Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2011; ve znění Změny č. 1. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014.

13 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ochrana proti úniku závadných látek do okolí

Při stavebních pracích může dojít k úniku motorové nafty a hydraulického oleje z dopravních a mechanizačních prostředků. Při úniku ropných látek musí být ihned přerušeny stavební práce a podniknuty kroky k zamezení rozšíření uniklých závadných látek do okolí a následně provedena jejich likvidace. Likvidaci zachycených ropných a dalších závadných látek je nutno zajistit u odborné autorizované firmy.

Nároky na likvidaci odpadů

Nakládání s odpady vzniklými při stavebních pracích se řídí zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech. Vytěžený přebytečný materiál a vybourané stavební hmoty budou odvezeny na nejbližší skládku pro daný druh odpadu dle zvažení dodavatele. Předpokládá se vzdálenost do 20 km. Podrobnosti jsou uvedeny v části B. 8 projektové dokumentace.

Odtok povodňových vod

Území stavby se nenachází v oblasti ohrožené povodněmi.

14 ZÁVĚR

Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytyčit a viditelně označit všechny inženýrské sítě jejich majiteli příp. správci nebo uživateli – v okolí propustku by se mělo jednat pouze o vytyčení podzemní kabelové trasy zabezpečující železniční provoz (SSZT a ČD – Telematika). Práce v blízkosti vedení musí probíhat dle podmínek vyjádření majitelů nebo správců sítí.

Zhotovitel opravy před zahájením prací předloží technologické postupy pro jednotlivé speciální stavební činnosti.

Tato dokumentace slouží k realizaci opravy propustku. Případné změny během výstavby vůči této dokumentaci podléhají souhlasu investora stavby. V rozhodujících fázích opravy propustku a koleje bude na vyžádání vykonáván autorský dozor projektanta.

V Brně, září 2021

Martin Major

Příloha č. 1 Hydrotechnický výpočet

stavba: Oprava mostních objektů na trati Myjava – Veselí nad Moravou
objekt: SO 12 Oprava propustku v km 51,882 na trati Myjava – Veselí nad Moravou

druh stavby: přestavba propustku
účel stavby: propustek slouží pro převedení dráhy přes vodní tok

Výpočet je zpracován podle:
ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí

Účelem výpočtu je prokázat, že navržený propustek nevytváří překážku přirozenému odtoku vody při všech odtokových stavech, které se mohou vyskytnout s významnou pravděpodobností za období fyzické životnosti propustku.

Zatřídění mostního objektu křižujícího vodní toky a vodní nádrže

- Zatřídění mostního objektu podle dopravního významu propustek na dráze
1. kategorie podle kap. 12 ČSN 73 6201
- Zatřídění mostního objektu podle charakteru křižovaných vodních toků
propustek křižující suchou vodoteč k odvodu srážkové vody
- Zatřídění mostního objektu z hlediska nebezpečí jeho ohrožení při povodních
propustek ohrožovaný při výskytu povodní
- s obdélníkovým příčným profilem

Výchozí údaje a podklady

- Hydrologické podklady (údaje od ČHMÚ)
plocha povodí

$A = 0,05 \text{ km}^2 \leq 50 \text{ km}^2 \rightarrow$ lze navrhnout proudění se zahlceným vtokem
n-letá řada průtoků

| Q_1 | Q_2 | Q_5 | Q_{10} | Q_{20} | Q_{50} | Q_{100} |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-----------|
| 0,03 | 0,07 | 0,18 | 0,31 | 0,50 | 0,89 | 1,30 |

 hodnoty v m^3/s

stanovení návrhového průtoku podle ČSN 73 6201

hodnota variačního rozpětí

$V_R = Q_{100}/Q_1 = 43,3 \geq 6,5 \dots$ nelze navrhnout proudění se zahlceným vtokem

návrhový průtok

$NP = Q_{100} = 1,30 \text{ m}^3/\text{s} < 50 \text{ m}^3/\text{s} \dots$ vodní tok lze převést propustkem

kontrolní návrhový průtok

$KNP = 1,95 \text{ m}^3/\text{s}$

návrh tvaru a velikosti příčného profilu propustku

propustek obdélníkového příčného profilu

výška $a = 0,550 \text{ m}$ 550 mm
světlost $b = 1,400 \text{ m}$ 1400 mm
zkosení hran 0,2 m 200 mm

návrh délky a podélného sklonu koryta pod mostem

délka propustku

$l = 8,630 \text{ m}$

navržený podélný sklon dna pod mostem

$i = 1,50 \% < 0,5 \% \text{ a } > 5,0 \%$

výška pláň železničního tělesa nad dnem vtoku

$h_1 = 0,800 \text{ m}$

návrh tvarového řešení vtokové části propustku

vtok je tvořen kolmou čelní stěnou (typ vtoku 1 podle tab. 10.1 TP 204)

Hydraulické posouzení propustku pro návrhový a kontrolní návrhový průtok**posouzení režimu proudění v mostním otvoru**

rozměry a podélný sklon dna propustku jsou navrženy tak, aby bylo zaručeno proudění o volné hladině

stanovení hloubky vody nad propustkem

měrná křivka koryta v profilu nad objektem za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění - Chézyho rovnice

sklon hladiny $I = 0,3700$ sklon 370 ‰ součinitel drsnosti $n = 0,040$ toky s oblouky a malými nepravidelnostmi

tvar koryta lichoběžníkový

šířka dna $b = 0,400 \text{ m}$ sklony svahů $1: 1,50$

| hloubka h_0 | průtočná plocha S_0 | omočený obvod O | hydraulický poloměr R | rychlostní součinitel C | rychlost v_0 | průtok Q | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----|
| [m] | [m ²] | [m] | [m] | [m ^{1/2} ·s ⁻¹] | [m·s ⁻¹] | [m ³ ·s ⁻¹] | |
| 0,10 | 0,055 | 0,761 | 0,072 | 16,14 | 2,64 | 0,15 | |
| 0,30 | 0,255 | 1,482 | 0,172 | 18,65 | 4,71 | 1,20 | |
| 0,40 | 0,400 | 1,842 | 0,217 | 19,38 | 5,49 | 2,20 | |
| 0,50 | 0,575 | 2,203 | 0,261 | 19,99 | 6,21 | 3,57 | |
| 0,60 | 0,780 | 2,563 | 0,304 | 20,50 | 6,88 | 5,37 | |
| 0,70 | 1,015 | 2,924 | 0,347 | 20,96 | 7,51 | 7,62 | |
| 0,80 | 1,280 | 3,284 | 0,390 | 21,37 | 8,11 | 10,39 | |
| 1,00 | 1,900 | 4,006 | 0,474 | 22,08 | 9,25 | 17,57 | |
| 0,31 | 0,271 | 1,525 | 0,178 | 18,74 | 4,80 | 1,30 | NP |
| 0,38 | 0,366 | 1,763 | 0,207 | 19,23 | 5,33 | 1,95 | KNP |

pro NP = $1,30 \text{ m}^3/\text{s}$ je $h_n = 0,312 \text{ m}$ pro KNP = $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$ je $h_n = 0,378 \text{ m}$ **ověření režimu proudění**

střední hloubka proudění

 $h_s = S_N / B_N = 0,203 \text{ m}$

0,238 m

šířka hladiny

 $B_N = 1,336 \text{ m}$

1,534 m

Frouddovo číslo

 $F_r = \frac{v_0^2}{g \cdot h_s} = 11,61 > 1 \dots$ bystrinné proudění $12,14 > 1 \dots$ bystrinné prouděnípodmínka zatopení vtoku horní vodou *předpoklad neovlivnění dolní vodou* $h = E - \alpha \cdot v_n^2 / (2g) = -0,464 \text{ h} < \beta \cdot a \dots$ vtok je volný $-0,472 \text{ h} < \beta \cdot a \dots$ vtok je volný $\beta \cdot a = 0,660$

součinitel zatopení vtoku

 $\beta = 1,20$ pro typ vtoku 1

výpočet úrovně čáry energie zúženého průřezu

 $h_k = 0,459 \text{ m}$ $0,601 \text{ m} \quad h_k = \sqrt[3]{\alpha \cdot Q^2 / g \cdot b^2}$

průřezová plocha v profilu otvoru

 $S_c = 0,534 \text{ m}^2$ 0,681 m²

rychlostní součinitel

 $\varphi = 0,85$ pro typ vtoku 1

úroveň čáry energie průřezu na vtoku

 $E = h_c + \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_c^2} = 0,831 \text{ m}$

1,119 m

 $h_c = \kappa \cdot h_k = 0,413 \text{ m}$

0,541 m

součinitel výškového zúžení

 $\kappa = 0,90$ pro typ vtoku 1

stanovení hloubky vody pod propustkem

měrná křivka koryta v profilu pod objektem za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění - Chézyho rovnice

sklon hladiny $I = 0,0040$ sklon 4 ‰
 součinitel drsnosti $n = 0,025$ toky s přirozeným přímým korytem
 tvar koryta lichoběžníkový
 šířka dna $b = 0,800 \text{ m}$
 sklony svahů $1: 1,50$

| hloubka h_0 | průtočná plocha S_0 | omočený obvod O | hydraulický poloměr R | rychlostní součinitel C | rychlost v_0 | průtok Q | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----|
| [m] | [m ²] | [m] | [m] | [m ^{1/2} ·s ⁻¹] | [m·s ⁻¹] | [m ³ ·s ⁻¹] | |
| 0,10 | 0,095 | 1,161 | 0,082 | 26,36 | 0,48 | 0,05 | |
| 0,30 | 0,375 | 1,882 | 0,199 | 30,57 | 0,86 | 0,32 | |
| 0,40 | 0,560 | 2,242 | 0,250 | 31,74 | 1,00 | 0,56 | |
| 0,50 | 0,775 | 2,603 | 0,298 | 32,69 | 1,13 | 0,87 | |
| 0,60 | 1,020 | 2,963 | 0,344 | 33,49 | 1,24 | 1,27 | |
| 0,70 | 1,295 | 3,324 | 0,390 | 34,18 | 1,35 | 1,75 | |
| 0,80 | 1,600 | 3,684 | 0,434 | 34,81 | 1,45 | 2,32 | |
| 1,00 | 2,300 | 4,406 | 0,522 | 35,89 | 1,64 | 3,77 | |
| 0,61 | 1,041 | 2,992 | 0,348 | 33,55 | 1,25 | 1,30 | NP |
| 0,74 | 1,404 | 3,457 | 0,406 | 34,42 | 1,39 | 1,95 | KNP |

pro NP = $1,30 \text{ m}^3/\text{s}$ je

$h_d = 0,608 \text{ m}$

pro KNP = $1,95 \text{ m}^3/\text{s}$ je

$h_d = 0,737 \text{ m}$

podmínka ovlivnění proudění dolní vodou a stanovení hladiny za vtokem

$h_d > h_k$...proudění je ovlivněno dolní vodou

$h_d > h_k$...proudění je ovlivněno dolní vodou

Stanovení hloubky vody za vtokem při ovlivnění výtoku dolní vodou

délka počítaného úseku $\Delta L = 8,630 \text{ m}$

| hloubka h_p | průtočná plocha S_p | omočený obvod O_p | hydraulický poloměr R_p | rychlostní součinitel C_p | sklon čáry energie I_E |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| [m] | [m ²] | [m] | [m] | [m ^{1/2} ·s ⁻¹] | [-] |
| 0,82 | 0,690 | 3,431 | 0,201 | 58,88 | 0,0150 |
| 1,00 | 0,690 | 3,431 | 0,201 | 58,88 | 0,0150 |

| hloubka h_o' |
|-------------------|
| [m] |
| 0,608 |
| 0,737 |

přepočet E pro režim, kdy vtokový profil mostního otvoru není ovlivněn dolní vodou

$$E = h_c + \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_c^2} = 0,831 \text{ m}$$

$$Q = \varphi \cdot S_c \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_c)}$$

$$1,119 \text{ m}$$

Coriolisovo číslo

$$\alpha = 1,1$$

stanovení výšky vzduté vody na vtoku

$$h = E - \alpha \cdot v_h^2 / (2g) = -0,464 \text{ h} < \beta \cdot a \dots \text{vtok je volný}$$

$$-0,472 \text{ h} < \beta \cdot a \dots \text{vtok je volný}$$

Měrná křivka objektu za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění

sklon hladiny $I = 0,0150$

součinitel drsnosti $n = 0,013$ betonové potrubí

| hloubka h | průtočná plocha S | omočený obvod O | hydraulický poloměr R | rychlostní součinitel C | rychlost v | průtok Q |
|----------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| [m] | [m ²] | [m] | [m] | [m ^{1/2} ·s ⁻¹] | [m·s ⁻¹] | [m ³ ·s ⁻¹] |
| 0,61 | 0,690 | 3,431 | 0,201 | 58,88 | 3,23 | 2,23 |
| 0,74 | 0,690 | 3,431 | 0,201 | 58,88 | 3,23 | 2,23 |
| 0,30 | 0,383 | 1,770 | 0,216 | 59,60 | 3,39 | 1,30 |
| 0,40 | 0,512 | 1,996 | 0,257 | 61,32 | 3,81 | 1,95 |
| 0,55 | 0,690 | 3,431 | 0,201 | 58,88 | 3,23 | 2,23 |

h_d pro NP v korytě

h_d pro KNP v korytě

NP

KNP

Q_d

Hydraulické posouzení propustku pro návrhový průtok

NP = $1,300 \text{ m}^3/\text{s}$ < $Q_d = 2,231 \text{ m}^3/\text{s}$ kapacitní průtok při netlak. režimu

$h = 0,302 \text{ m}$

$v = 3,39 \text{ m/s}$ < $v_{\max} = 5,0 \text{ m/s}$ omezení rychlosti proudění vody

Hydraulické posouzení propustku pro kontrolní návrhový průtok

KNP = $1,950 \text{ m}^3/\text{s}$ < $Q_d = 2,231 \text{ m}^3/\text{s}$ kapacitní průtok při netlak. režimu

$h = 0,396 \text{ m}$

$v = 3,81 \text{ m/s}$ < $v_{\max} = 5,0 \text{ m/s}$ omezení rychlosti proudění vody

Závěr

Navržený propustek 1400×550 (šířka \times výška mostního otvoru) převede návrhový průtok a kontrolní návrhový průtok se zatopeným vtokem s volnou hladinou neovlivněnou dolní vodou.

VÁŠ DOPIS ZN.: 12-14 TÚ 2791
ZE DNE: 9. 6. 2021

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Mgr. Pavel Coufal
TELEFON: 541 421 023
E-MAIL: pavel.coufal@chmi.cz

F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY s.r.o.
Janáčkova 4642/5d
796 01 Prostějov

DATUM: 9. 7. 2021
ČÍSLO EV.: CHMI/6832/2021
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/561/448/2021
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/561/2/2021

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

| Profil 1 | |
|-------------------------------|---|
| Vodní tok | vodoteč k odvodu srážkové vody, k.ú Velká nad Veličkou |
| Číslo hydrologického pořadí | 4-13-02-0390-0-00-90 |
| Profil | Propustek na železniční trati Myjava - Veselí nad Moravou v km 51,882 |
| Souřadnice v S-JTSK | x = -536670 m y = -1201081 m |
| Plocha povodí A ^{a)} | 0,05 km ² |

| N-leté průtoky Q_N ^{c)} | $m^3 \cdot s^{-1}$ | | | | | Třída IV | |
|------------------------------------|--------------------|------|------|------|------|----------|-----|
| N* | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
| Q | 0,03 | 0,07 | 0,18 | 0,31 | 0,50 | 0,89 | 1,3 |

**z důvodu malé plochy povodí mohou být hodnoty střední kvadratické odchylky vyšší, než udává IV. třída dle ČSN 75 1400.*

| Profil 2 | |
|-----------------------------|---|
| Vodní tok | vodoteč k odvodu srážkové vody, k.ú Velká nad Veličkou |
| Číslo hydrologického pořadí | 4-13-02-0390-0-00-90 |
| Profil | Propustek na železniční trati Myjava - Veselí nad Moravou v km 52,180 |
| Souřadnice v S-JTSK | x = -536599 m y = -1200793 m |
| Plocha povodí $A^a)$ | 0,16 km ² |

| N -leté průtoky $Q_N^c)$ | | $m^3 \cdot s^{-1}$ | | | | Třída IV | |
|----------------------------|------|--------------------|------|------|------|----------|-----|
| N | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
| Q | 0,08 | 0,17 | 0,40 | 0,67 | 1,06 | 1,81 | 2,6 |

| Profil 3 | |
|-----------------------------|---|
| Vodní tok | vodoteč k odvodu srážkové vody, k.ú Velká nad Veličkou |
| Číslo hydrologického pořadí | 4-13-02-0390-0-00-90 |
| Profil | Propustek na železniční trati Myjava - Veselí nad Moravou v km 53,841 |
| Souřadnice v S-JTSK | x = -536434 m y = -1199169 m |
| Plocha povodí $A^a)$ | 0,33 km ² |

| N -leté průtoky $Q_N^c)$ | | $m^3 \cdot s^{-1}$ | | | | Třída IV | |
|----------------------------|------|--------------------|------|------|------|----------|-----|
| N | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
| Q | 0,11 | 0,21 | 0,46 | 0,78 | 1,26 | 2,22 | 3,3 |

Poznámka:

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

b) N -leté průtoky jsou odvozeny z dat staniční sítě ČHMÚ za maximální období pozorování podle reálného režimu odtoku v povodí. Odpovídají současnému stavu poznatků o režimu povodní v povodích. Způsob a rozsah jejich ovlivnění není znám.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku **10 260,- Kč**.

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Pobočka Brno (3)
602 00 Brno, Křovčova 2578/43

Mgr. Ivana Černá
vedoucí oddělení hydrologie pobočky