

Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 - PD propustků na TÚ 2171, 2191 a 2271

**Propustky trati odb. Moravice – Svobodné Heřmanice
(2271)**

SO 04.1 Propustek v km 19,378

Dokumentace pro společné povolení stavby dráhy

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU	4
3	VSTUPNÍ PODKLADY	4
4	POPIS DOSAVADNÍHO STAVU PROPUSTKU	4
5	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	6
6	TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU PROPUSTKU	6
6.1	Nosná konstrukce propustku	7
6.2	Spodní stavba a založení propustku.....	7
6.3	Ochrana proti bludným proudům	8
6.4	Vodotěsné izolace	8
6.5	Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí.....	8
6.6	Vybavení propustku	8
6.7	Úpravy u propustku	8
7	POSTUP VÝSTAVBY PROPUSTKU	8
7.1	Technologický postup výstavby propustku	8
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	10
9	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ	10
10	VÝPOČTY	11
10.1	Statické výpočty	11
10.2	Hydraulické řešení	12
11	PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, TKP A DALŠÍCH PŘEDPISŮ	12
12	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	13
13	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	14
14	ZÁVĚR	14

PŘÍLOHA Č. 1 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Údržba, opravy a odstraňování závad u SMT 2021 - PD propust-ků na TÚ 2171, 2191 a 2271 Propustky na trati odb. Moravice – Svobodné Heřmanice (TÚ 2271)
Stavební objekt	SO 04.1 Propustek
Druh stavby:	Přestavba propustku
Evidenční km:	19,378
Katastrální území:	Mladecko [696820] , Deštné [625876]
Parcelní čísla pozemků:	p. č. 448 v k. ú. Mladecko; p. č. 2202 v k. ú. Dešné
Obec:	Mladecko [553042], Jakartovice [507377]
Okres:	Opava
Kraj:	Moravskoslezský
Stavebník (investor stavby):	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město Korespondenční adresa: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava
Správce propustku:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava, Správa mostů a tunelů Muglinovská 1038/5, 702 00 Ostrava
Zhotovitel projektu:	F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY, s. r. o. Janáčkova 4642/5d, 796 01 Prostějov
Traťový úsek:	2271 odb. Moravice – Svobodné Heřmanice
Definiční úsek:	08 Mladecko - Jakartovice
TUDU:	2271 08
Staničení mostního objektu:	km 14,995 (stávající osa) Km 14,995 (nová osa)
Poloha na trati:	v širé trati mezi žst. Mladecko a zastávkou Jakartovice
Kategorie dráhy:	regionální
Provozovatel dráhy:	Správa železnic, státní organizace
Číslo tratě podle KJŘ:	314 Opava východ – Svobodné Heřmanice
Číslo tratě podle prohláš. o dráze:	847 odb. Moravice – Svobodné Heřmanice
Číslo tratě podle SJŘ:	314 Opava – Svobodné Heřmanice
Číslo TTP:	310 A
Dovolené zatížení tratě:	C3/50
Skupina přechodnosti:	1
Počet kolejí:	jednokolejná trať
Traťové zabezpeč. zař. (TZZ):	trať provozované podle předpisu D3
Staniční zabezpeč. zař. (SZZ):	-
Trakce:	-
Traťová rychlost:	50 km/h
Prostorová průchodnost:	průjezdný průřez Z-GC
Překonávané překážky:	převedení srážkových vod pod tělesem dráhy (bezejmenný vodní tok),
Překonávané překážky:	převedení srážkových vod pod tělesem dráhy (občasný vodní tok)
Stupeň projektové dokumentace:	dokumentace pro společné povolení stavby dráhy

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

Stávající propustek je situován na trati obd. Moravice – Svobodné Heřmanice (2271) v extravilánu obce Mladecko a slouží k převádění vody z pravé strany, koryta vodního toku, na levou stranu, do koryta vodního toku.

Stavba je umístěna v místě dosavadního propustku na stávajících pozemcích dráhy (k. ú. Mladecko, p. č. 448 a k. ú. Deštné, p. č. 2202) ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření pro Správu železnic, s. o.

Evidenční km	19,378
Poloha propustku	mezi žst. Mladecko a zastávkou Jakartovice
Převáděná železniční trať	Propustek převádí jednokolejnou regionální neelektrifikovanou železniční trať (2271 odb. Moravice – Svobodné Heřmanice) převádí občasný vodní tok. Jedná se o regionální dráhu normálního rozchodu.
Železniční svršek na trati:	kolejnice T, rozponové podkladnice TR5, svěrky T5 (T6), betonové pražce SB 5 – rozdělení „c“, štěrkové lože.
Uspořádání kolej. lože na obj.:	otevřené kolejové lože na objektu s přesypávkou podle ČSN 73 6201
Kolejnicové styky:	bezstyková kolej
Směrové poměry tratě:	přímá
Sklonové poměry tratě:	v místě propustku trať stoupá +7,10 ‰ (podle provedeného zaměření)

Překážka – občasný vodní tok

Propustkem protéká srážková voda z okolních ploch z pravé strany tratě na levou v podélném sklonu cca 1,0‰. Koryto na pravé straně nezpevněné, trojúhelníkového tvaru. Na levé straně nezpevněné, trojúhelníkového tvaru.

3 VSTUPNÍ PODKLADY

Podklady pro vypracování projektu opravy:

- *Zadávací podklady projektu stavby:* Technická zpráva (v Ostravě, duben 2021), Ing. Jiří Horut, Ing. Milan Švrčina; Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Ostrava

V zadávacích podkladech byla doložena i část původní PD stavby stávajícího propustku.

- *Zaměření části stávajícího mostu a železniční trati.* Ing. Radim Kristián, Ing. Michal Svěrák, Tomi-Remont, a. s., Prostějov, srpen 2021.
- *Průzkum stávajících inženýrských sítí.* Údaje o sítích jsou převzaty od jednotlivých správců a v některých případech jsou digitalizovány dle listinných podkladů. Stávající sítě jsou zobrazeny v koordinační situaci stavby a v půdorysech.

4 POPIS DOSAVADNÍHO STAVU PROPUSTKU

Nosnou (vodorovnou) konstrukci stávajícího propustku tvoří prefabrikované vejčité trouby DN 1000, které jsou zakončeny šikmými čely. Rozměry propustku jsou 1555 x 1980 mm. Konstrukce je založena na betonových pasech. Byla dochována archivní dokumentace, ze které vyplývá že poměrně velká část propustku je zasypána a zanesena.

Konstrukce propustku je s přesypávkou. Stav propustku odpovídá jeho stáří a průběžně prováděné údržbě. Kvůli šířce a malému průtočnému profilu dochází k zanášení propustku. Dno koryta na vtoku i výtoku je nezpevněné.

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 občasný vodní tok

Podle počtu mostních otvorů nebo polí	propustek o jednom otvoru
Podle počtu úrovní mostovek nad sebou	propustek bez mostovky
Podle výškové polohy mostovky	–
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 v přímé
Podle úhlu křížení	kolmý propustek
úhel křížení	90°
Podle volné výšky na mostě	s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	–
Podle materiálu	Betonový
Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce	propustek s ohybově tuhou nosnou konstrukcí
Podle statické funkce hlavní NK	rámový kruhový propustek
Délka propustku	1,555m
Šířka propustku	12,650 m
Výška propustku	1980 m
Délka přemostění	1,0 m (světlost mostního otvoru)
Šikmost propustku	kolmý propustek
Délka nosné konstrukce	1,555 m
Šířka nosné konstrukce	12,650 m
Rozpětí nosné konstrukce	1,0 m
Tloušťka stěny	0,200 m
Výška kolejového lože a přesypávky	1,818 m
Volná výška pod propustkem	1,079 m
Rok dokončení propustku	1872
Rok poslední opravy propustku	nezjištěno

Stavební stav propustku je hodnocen jako nevyhovující (stupeň 3).

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

Popis závad a poruch propustku

Stav konstrukce

- V betonové části propustku je beton silně degradovaný. Tvoří se kaverny. Dochází k vytlačování betonu do otvoru. Do propustku se tlačí zemina.
- Koryto přítoku a odtoku je značně zaneseno. Oblast nátoky a výtoku je značně zanesena a zarostlá vegetací. Stávající stav brání plynulému průtoku vody.

Stav železničního svršku

- Upevnění koleje: v celé délce propustku je v dobrém stavu.
- Kolejové lože je mírně znečištěné náletovými travami.

Stav vybavení

Zábradlí

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

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- V blízkosti propustku se nachází vedení ČD Telematika.

- Příkop na straně nátoky i výtoku je zanesen naplavenou zeminou a zbytky vegetace.
- Svahy před i za objektem a svahy koryta porůstají nízkou vegetací.

Přechody do tratě

- Ve stávající podobě je v místě konstrukce propustku otevřená kolejová lože, přechody do trati (otevřená kolej. lože) nejsou řešeny.

5 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

V rámci péče o stavebně-technický stav propustku naplánoval správce propustku stavební činnost spočívající v celkové přestavbě propustku. Důvodem pro tento krok je nevyhovující stavebně-technický stav propustku, tj. nadměrné opotřebení vzniklé z důvodu stárání, 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 bude kompletně zbourán. Nový propustek bude umístěn v původním staničení 19,378, úhel křížení zůstává původní – 90°. Nosná konstrukce je navržena z ŽB prefabrikovaných patkových trub kruhového průřezu DN 1000 mm. Nový propustek bude zakončen šikmými čely. Šířka propustku je 10,2m, výška nivelety nad dnem 2,399 m.

Trouby budou z rubu ošetřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti. Prefabrikované trouby budou uloženy na základové desce, na straně nátoky i výtoku bude proveden rozšířený základ pro odsazení trub s šikmými zakončením.

Svahy v místě nátoky a výtoku budou zpevněny kamenem do betonu. Dále bude koryto na výtoku upraveno do požadovaného tvaru pro nový propustek a na stávající příkop bude napojeno tak, aby byl zajištěn plynulý odtok vody. Na straně nátoky a výtoku bude provedeno výškové napojení a reprofilace stávajícího koryta.

Kolej nad propustkem bude přestavbou propustku dotčena – budou sneseny kolejnice v předepsaném rozsahu (2x 25m) a po přestavbě propustku budou vloženy původní kolejnice (2x 25m), bude vyměněna část kotevních komponentů. Návrhová životnost nového propustku je 100 let.

Charakteristika propustku podle ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění

Podle druhu převáděné komunikace	drážní propustek
podle druhu převáděné dráhy	železniční propustek
podle povahy svršku	s kolejovým ložem
Podle překračované překážky	propustek přes občasný vodní tok
Podle počtu mostních otvorů nebo polí	propustek o jednom otvoru
Podle počtu úrovní mostovek nad sebou	propustek bez mostovky
Podle výškové polohy mostovky	–
Podle přesypávky	propustek bez přesypávky
Podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce	nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	trvalý propustek
Podle průběhu trasy na mostě	propustek v přímé
Podle úhlu křížení	kolmý 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 kruhový propustek
Délka propustku	1,14 m (rozměr trouby propustku DN + tl. Stěn)
Šířka propustku	10,2 m
Výška propustku	1,725 m
Délka přemostění	1,0 m
Šikmost propustku	kolmý propustek
Délka nosné konstrukce	1,7 m (základová k-ce)
Šířka nosné konstrukce	10,2 m
Rozpětí nosné konstrukce	1,38 m
Tloušťka stěny	0,19 m (k-ce s patkou)
Výška kolejového lože a přesypávky	0,820 m (pod pražcem v nejužším místě)
Volná výška pod mostem	2,022 m
Kolej nad objektem je popsána v odd. SO 04.2.	

6.1 Nosná konstrukce propustku

Propustek kruhového profilu DN 1000 je navržen z prefabrikovaných železobetonových patkových trub. Profil trub byl stanoven na základě hydrotechnického výpočtu.

Konstrukční uspořádání, ukončení propustku je šikmými čely. Sklon dna propustku je navržen 1,0 %. Šířka propustku je 10,2 m. Budou použity patní trouby DN 1000 s tloušťkou stěny 190 mm. Na straně nátoky bude osazena prefabrikovaná šikmá vtoková žb trouba patková DN 1000 do zesíleného základu. Na straně výtoky bude osazena prefabrikovaná šikmá výtoková žb trouba patková DN 1000 do zesíleného základu. Šikmá čela nátoky i výtoky budou zpěvná kamenem do betonu v rozsahu viz vč.

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 SŽ. Informace o schválení přípustnosti použití výrobku uveřejňuje SŽ 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 prefabrikovaných trub 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

Založení propustku je na monol. betonové základové desce vyztužené svařovanými sítěmi ve 2 vrstvách. Pevnostní třída betonu základové desky a základových pasů je C25/30-XA1, XF1. Tloušťka zákl. desky je 300 mm. Podkladní beton pod základem je pevnostní třídy C12/15-X0 tl. 150 mm. Svařované sítě jsou z oceli B500 A, ø8 mm/150 mm umístěné při spodním a horním okraji zákl. desky. Dilatační spáry v základech se nenavrhují. Na obou stranách bude proveden zesílený základ – 2150 x 650 mm z betonu C25/30-XA1, XF1, výztuž z oceli B500 B.

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, rozbředavé zeminy apod.) navrhne se zlepšení základových poměrů, tj. např. výměna podloží hutněným štěrkopískem, hubeným betonem nebo stabilizací.

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

6.3 Ochrana proti bludným proudům

Pro propustek nebyl proveden korozní průzkum; předpokládá se však nejvýše 4. stupeň základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů. Propustek není určen pro elektrizovanou trať.

Navržené trouby musí být provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Použití trub 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.

6.4 Vodotěsné izolace

Všechny zasypané konstrukce budou na rubu opatřeny nátěrem ve skladbě 1×Np + 2×Na. Spáry mezi troubami se vyplní trvale pružným tmelem. Spáry mezi konstrukcemi čel propustku a kamenným odlážděním budou vyplněny trvale pružným šedým tmelem.

6.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

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

6.6 Vybavení propustku

Zábradlí

Propustek není vybaven zábradlím.

Tabule s letopočtem

Vlysem matrice do betonu se provede otisk letopočtu realizace stavby (dle MVL 649). Výška písma 200 mm. Umístění v římse na straně výtoku (viz VČ PD).

6.7 Úpravy u propustku

Na obou stranách propustku bude vtok i výtok opatřen odlážděním z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 150 mm z betonu C16/20 XO, olemování dlažby tl. 100mm. Provedení kamenné dlažby dle vzor. listu žel. spodku Ž 6.11. Odláždění bude ukončeno stabilizačními prahy a opevněním (olemováním) z betonu C16/20 XO. Rozsah odláždění a sklonové poměry viz VČ PD.

Dno koryta příkopu na straně nátoky a výtoku se vyčistí a opraví v nezbytném rozsahu. Nově dosypané svahy a další stavbou poškozené plochy se opatří vrstvou zeminy ze skrývky a provede se nové zatravnění. Ohumusování se provede původním materiálem v tloušťce min. 0,10 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. Odstranění a zpětná montáž koleje je samostatný objekt stavby.

Popis postupu stavby:

- převzetí staveniště
- zřízení dočasného záboru (pracovní prostor);
- vytyčení a ochrana inženýrských sítí;
- zahájení výluky;
- demontáž kolejového svršku (SO 04.2);
- výkopové práce v místě propustku;
- bourání částí stávajícího propustku,
- odtěžení stávajícího násypu v blízkosti propustku;
- úprava podloží a podkladní beton;
- betonáž základové konstrukce propustku;

- uložení prefabrikátů do projektované polohy;
- betonáž kolmých monol. ŽB čel a šikmých čel;
- izolace konstrukce proti zemní vlhkosti;
- hutněný zásyp propustku;
- osazení říms kolmých čel;
- montáž kolejového svršku (SO 04.2);
- hlavní mostní prohlídka;
- ukončení výluky;
- odláždění a monol. bet. prahy;
- drobné terénní úpravy;
- odstranění pracovního prostoru;
- rekultivace ploch dotčených stavbou;
- zkušební provoz a podklady pro kolaudaci.

Stavba se provede jako celek ve výluce na trati po dobu realizace stavebních prací. Předpokládaná doba výstavby je 30, z toho 30 dní v nepřetržité výluce.

Přístup na staveniště

Přístup na staveniště bude řešen kolejovou dopravou od přejezdu P7850 v km 19,579 nebo silniční dopravou se souběžné komunikace (silnice 46022) přes pozemek p. č. 200/7 v k. ú. Mladecko.

Zařízení staveniště viz bod 7.3.

Skrývka ornice

Před zahájením stavby bude provedeno vykácení porostů v nejnútnejším rozsahu pro provedení stavby, tj. odstranění křovin ze svahů. V místě stavby se nenacházejí vzrostlé stromy, které by mohly být při výstavbě poškozeny.

Na svazích a v místě výkopů pro založení propustku se provede skrývka zeminy stáv. svahových těles a rigolů v nezbytném rozsahu. Zemina se uskladní na drážním pozemku 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 obtékačho potrubí. Ve výkopu je vhodné počítat s možným 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 přítékající vodou.

Vytěžená zemina nebude zpětně použita pro zemní těleso, bude uložena na skládku.

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 trub) se musí zeminy hutnit pouze s takovou mechanizací, aby nedošlo k poškození zasypávaných konstrukcí.

Podsypy

Podsyp musí být proveden z nenamrzavé, 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 zhutnění min 98 % PS a $E_{def} = 30$ MPa. Zásyp propustku musí být symetrický po obou stranách trouby. 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. Materiál pro zásypy bude použit nový, frakce 0/32 mm. Plán železničního spodku musí splňovat podmínky $E_{def} = \min. 40$ MPa a poměr $E_{def2}/E_{def1} \leq 2$.

Bourací práce

Stávající betonová /ŽB k-ce propustku bude odstraněna vč. všech navazujících (nosných/nenosných) konstrukcí.

Provizorní převedení vodního toku

Po vybourání stávajícího propustku musí být, dle místních podmínek v době výstavby, zabezpečeno dočasné převedení vodního toku po dobu výstavby nového propustku. 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 prefabrikovaných trub.

7.2 Omezení dopravy

Stavba musí být provedena za výluky železničního provozu na převáděné trati.

7.3 Zařízení staveniště

V místě stavby nebude vzhledem k prostorovým možnostem zřízeno trvalé zařízení staveniště. Zařízení staveniště bude umístěno na nákladišti v žst. Mladecko na pozemku p. č. 1060/6, v k. ú. Mladecko, vlastnické právo ČR, právo hospodařit Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1.

Přístup na staveniště bude řešen kolejovou dopravou od přejezdu P7850 v km 19,579 nebo silniční dopravou se souběžné komunikace (silnice 46022) přes pozemek p. č. 200/7 v k. ú. Mladecko.

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

7.4 Dotčené inženýrské sítě

V okolí propustku se vyskytují inženýrské sítě s ochranným pásmem. Stavba bude respektovat podmínky jednotlivých správců, které jsou doloženy v dokladové části.

Možné přeložky se týkají sítí ve správě ČD Telematika. Vyjádření správců jsou součástí dokladové části PD. Průběh výše zmíněných sítí je schematicky zakreslen v situačních výkresech a ve výkrese půdorysu.

Kabely budou v rámci stavebních prací vyvěšeny, ochráněny a následně uloženy zpět do plastového žlabu do tělesa žel. spodku.

8 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A STAVBY**8.1 Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty**

Jednoduchá stavba je rozdělena na dva stavební objekty:

- SO 03.1 Propustek
- SO 03.2 Železniční svršek

8.2 Koordinace s jinými stavbami

Stavba musí být provedena za výluky železničního provozu na převáděné trati. Výluka je naplánovaná v době 30 dnů. Stavba bude koordinována se souvisejícími stavebními objekty na TÚ 2271:

- SO 01 Propustek v km 9,931
- SO 02 Propustek v km 12,127
- SO 03 Propustek v km 14,995

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

Podrobné body jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém

systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení (obecně)

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0421.

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 či doporučených ČSN:

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0203 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance

ČSN 73 0204 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu

ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

Část 1: Přesnost monolitických betonových konstrukcí

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 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 prefabrikovaných trub propustku je součástí Technických podmínek dodacích (TPD) výrobce trub. Součástí TPD je i stanovení minimální zatížitelnosti propustku z prefabrikovaných trub závislý na typu trouby konkrétního výrobce a na výšce přesypávky. Předpokládaná minimální zatížitelnost prefabrikovaných trub propustku je $Z_{LM71} = 1,21$. Z hlediska přechodnosti musí nové mostní objekty vyhovět minimálně účinnosti traťové třídy zatížení s přidruženou rychlostí D4/120 km/hod.

Stanovení podmínek, kterým musí vyhovovat trubní 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 železniční dopravní cesty, s. o.:

Kategorie železniční tratě z hlediska mostů: 3. a 4. třída (trať č. 256 podle KJŘ)

Prefabrikované trouby musí vyhovět pro zatížení železniční dopravou definované „modelem zatížení 71“ s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,10$ podle čl. 6.3 ČSN EN 1991-2. Avšak s ohledem na čl. D. 2.2 „Požadavky na statický výpočet“ předpisu Obecné technické podmínky pro železobetonové trouby propustků (OTP) musí trouby vyhovět účinkům vyvozeným **modelem zatížení 71 se součinitelem $\alpha = 1,21$ a od modelu zatížení SW/2.**

Stanovení výšky přesypávky

Výška přesypávky se vždy stanoví od rubové strany vrchlíku trouby ke spodní (úložné) ploše pražce. Tj. v nejužším místě 0,820 m.

Způsob založení trub a geotechnické charakteristiky podloží v základové spáře

Založení trub je na betonové základové desce vyztužené svařovanou sítí. V místě nátoky bude pro troubu s šikmým zakončením proveden rozšířený základ. Podloží v základové spáře je konsolidované a z toho důvodu nebyly zjišťovány charakteristiky podloží průzkumem.

Zásypové zemní těleso

V místě výkopů bude konstrukce zasypána přednostně nově nakupovanou zeminou (šterkodrt' 0–32), dle předpisu SŽDC S4 a přílohy č. 14 výše zmíněného předpisu. Veškeré parametry zemin budou při dosypání drážního tělesa respektovány za dohledu zástupce objednatele (viz bod č. 7.1 - Obsypy zásypy).

Pro zásypy bude použita nová vhodná zemina. Ukládání a hutnění zásypu bude po vrstvách s největší tloušťkou 0,30 m a bude symetrické po obou stranách trouby.

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

Prefabrikované trouby musí splňovat následující stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206-1/Z3 a TKP, kap. 18 a podle OTP: 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.

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 S3. *Železniční svršek*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2008, ve znění Změny 1, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014, Změny 2, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014 a Změny 3, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2019.
- SŽDC S4. *Železniční spodek*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2008, ve znění Změny 1, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 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 dráhách, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

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 výluka železničního provozu, nebudou pracovníci vstupovat do kolejiště. 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 potřeba 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 zasilání 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;
- SŽDC Bp1. Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

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.

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. 185/2001 Sb., o odpadech. Vytěžený přebytečný materiál a vybourané stavební hmoty budou odvezeny na nejbližší skládku pro daný druh odpadu dle zvážení 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. Pro stavbu nebude zpracován povodňový plán.

14 ZÁVĚR

Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytyčit a viditelně označit všechny inženýrské sítě jejich majiteli příp. správci nebo uživateli. 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 bude na vyžádání prováděn autorský dozor projektanta.

V Prostějově, únor 2022

Lukáš Kovář