

**Zpracování projektové dokumentace mostních objektů TÚ 2091-
km 0,660, TÚ 2091 – km 24,309, TÚ 1611 – km 27,729, TÚ 1611 –
km 36,345, TÚ 1201 – km 174,792 a TÚ 2452 – km 2,227**

**SO 02 - Oprava propustku v km 27,729 tratě Havlíčkův Brod -
Pardubice-Rosice nad Labem**

SO 02.1 Propustek

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	6
6.2	Spodní stavba a založení propustku.....	7
6.3	Ochrana proti bludným proudům	8
6.4	Vodotěsné izolace	8
6.5	Protikorozní 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	15

PŘÍLOHA Č. 1 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Zpracování projektové dokumentace mostních objektů TÚ 2091- km 0,660, TÚ 2091 – km 24,309, TÚ 1611 – km 27,729, TÚ 1611 – km 36,345, TÚ 1201 – km 174,792 a TÚ 2452 – km 2,227
SO 02 - Oprava propustku v km 27,729 tratě Havlíčkův Brod -Pardubice-Rosice nad Labem	
Stavební objekt	SO 02.1 Propustek
Druh stavby:	přestavba propustku
Evidenční km:	27,729
Katastrální území:	Ždírec nad Doubravou [795640]
Parcelní čísla pozemků:	275/1
LV:	444
Obec:	Ždírec nad Doubravou [569780]
Okres:	Havlíčkův Brod
Kraj:	Vysočina
Stavebník (investor stavby):	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město, IČ 70994234,
Zastoupení zadavatele:	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 Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno
Zhotovitel projektu:	F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY, s. r. o. Janáčkova 4642/5d, 796 01 Prostějov
Traťový úsek:	TÚ 1611 Havlíčkův Brod (mimo)(via ZETOR H.B.) – Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh
Definiční úsek:	DÚ 08 Ždírec nad Doubravou – Hlinsko v Čechách
TUDU:	
Staničení mostního objektu:	km 27,729 (osa stávající/nové k-ce)
Poloha na trati:	širá trať, traťový úsek TÚ 1611 Havlíčkův Brod (mimo)(via ZETOR H.B.) – Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zh, definiční úsek DÚ 08 Ždírec nad Doubravou – Hlinsko v Čechách
Kategorie dráhy:	celostátní
Provozovatel dráhy:	Správa železnic, státní organizace
Číslo tratě podle KJŘ:	238
Číslo tratě podle prohláš. o dráze:	C58200
Číslo tratě podle SJŘ:	507
Číslo TTP:	507A
Dovolené zatížení tratě:	D4/70
Skupina přechodnosti:	2
Počet kolejí:	jednokolejná trať
Traťové zabezpeč. zař. (TZZ):	-
Staniční zabezpeč. zař. (SZZ):	-
Trakce:	NE

Traťová třída zatížení	D4
Traťová rychlost:	70
Prostorová průchodnost:	GC Prostorová průchodnost: průjezdný průřez GČD, pro mostní objekty platí VMP 3,0; samotný propustek žádnou svou částí VMP neomezuje
Překonávané překážky:	převedení srážkových vod pod tělesem dráhy
Stupeň projektové dokumentace:	dokumentace pro společné povolení stavby dráhy

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

Převáděná železniční trať

Propustek převádí pod jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať (TÚ 1611) srážkové vody. Jedná se o celostátní dráhu normálního rozchodu.

Stávající propustek

Železniční svršek na trati:	soustava S49, SB8 c 1980
Uspořádání kolej. lože na obj.:	otevřené kolejové lože na objektu s přesypávkou podle ČSN 73 6201
Kolejnicové styky:	bezstyková
Směrové poměry tratě:	mezilehlá přechodnice s klesající křivostí přímá
Sklonové poměry tratě:	v místě propustku trať – 0,000‰

Navržený propustek

Železniční svršek na trati:	soustava S49, SB8 c 1980
Uspořádání kolej. lože na obj.:	otevřené kolejové lože na objektu s přesypávkou podle ČSN 73 6201
Kolejnicové styky:	bezstyková
Směrové poměry tratě:	mezilehlá přechodnice s klesající křivostí
Sklonové poměry tratě:	v místě propustku trať – 0,006‰

Překážka – občasný vodní tok

Propustkem protéká srážková voda z drážního příkopu směrem z pravé strany tratě na levou v podélném sklonu cca 2,8 % (podle zaměření). Koryto na levé straně nezpevněné, trojúhelníkového tvaru. Na pravé straně zpevněné, trojúhelníkového tvaru. Výtok je po zpevněném svahu.

3 VSTUPNÍ PODKLADY

Podklady pro vypracování projektu opravy:

- Zadávací podklady projektu stavby: Technická zpráva (v Jihlavě 03/2021), Ing. Aleš Kolátor, Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno
- Zaměření části stávajícího mostu a železniční trati. Ing. Jaroslav Lázníčka, HiGeo s.r.o., Křižíkova 3064/68L, 61200 Brno, Česká republika, 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 STÁVAJÍCÍHO STAVU PROPUSTKU

Jedná se o železobetonový trubní propustek, který převádí jednokolejnou trať Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem přes dešťové vody, směr toku je zleva doprava. Výstavba objektu proběhla v roce 1934, od té doby neproběhly na propustku žádné zásadnější počiny.

Kolej na propustku je v přechodnici k levostrannému oblouku $R = 282 \text{ m}$, $p = 105 \text{ mm}$, niveleta je vodorovná 0‰ (km 27,479-27,883), úhel křížení 90°, trať není elektrizovaná.

Propustek se nachází na drážním pozemku (p.č. 275/1, k.ú. Ždírec nad Doubravou). Na výtok z železničního propustku navazuje dvoutrubní propustek pod soukromou zahradou u RD.

Parametry propustku:

Charakteristika stávajícího 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 na odvod dešťových vod
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
Podle volné výšky na mostě	s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	–
Podle materiálu	betonový / ŽB propustek
Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce	propustek s ohybově tuhous nosnou konstrukcí
Podle statické funkce hlavní NK	kruhový propustek
Šířka propustku:	5,20 m
Výška propustku	2,26 m
Šířka otvoru:	DN800
Výška otvoru:	DN800
Přesypávka:	0,522
Úhel křížení:	90°
Tloušťka stěny	-
Výška kolejového lože a přesypávky	0,522
Volná výška pod propustkem	-
Rok dokončení propustku	1934
Rok poslední opravy propustku	-
Nosná konstrukce: Nosnou konstrukci ŽB kruhová konstrukce	

Závady a poruchy zjištěné při prohlídkách:

Železobetonové trubky:

- Obnažená výztuž a vydrolený beton, zvláště ve spodní části.
Čelní zdi (kamenné zdivo), římsy na vtoku i výtoku (betonové)
- Římsy jsou na vtoku i výtoku rozlomené
- Zdivo čelních zdí je na vtoku i výtoku rozvolněné, některé kameny jsou uvolněné a zdi se vyklání směrem od koleje

Svršek:

Kolejové lože je průběžné, uzavřené ve žlabu. Kolej je bezстыková – kolejnice S49 na betonových pražcích Sb 8.

Závady a poruchy:

Materiál kolejového lože je přesypáný přes římsu vlevo i vpravo.

Prostorové uspořádání:

Na propustku je kolejové lože ve žlabu (vzdálenost římsy vlevo je 2,05 m a vpravo 2,40 m od osy koleje), bez zábradlí – nezasahuje žádnou svojí částí do VMP.

Stav vybavení**Zábradlí**

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

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- V blízkosti propustku, na straně výtoku, se nacházejí sdělovací kabely
- Příkop (nátok) zanesen naplavenou zeminou a zbytky vegetace.
- Svahy na výtoku jsou zpevněny lomovým kamenem kladeným do betonu, prorostlý náletovou zelení.

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 stárí, vlivem klimatických podmínek a provozních vlivů. Odstranění nevyhovujícího stavu propustku nelze provést v rámci běžné údržby, proto byla zvolena forma údržby propustku rekonstrukcí (přestavbou).

Výstavbou nového propustku se do budoucna zaručí plná provozuschopnost propustku. Kolej nad propustkem je v dobrém stavu.

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

Uvedená výstavba nového 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 vybourán.

Nová konstrukce propustku je navržena z betonových trubních prefabrikátů DN800 splňující nové požadavky pro železniční dráhy.

Nosná konstrukce je tvořena prefabrikovanými patkovými ŽB prefa troubami DN800. Nový propustek bude ukončen ŽB monolitickými kolmými čely na straně nátoku i výtoku. Šířka propustku je 7,37m, výška nivelety nad dnem 2,615 m. Trouby budou z rubu ošetřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti. Prefa trouby budou uloženy na základové desce. Konce základové desky jsou ukončeny základovými pasy. V místě nátoku i výtoku bude proveden zesílený základový pas.

Svahy v místě nátoku budou zpevněny kamenem do betonu, v místě výtoku bude vybudováno zpevněné dno.

Snesení kolejnic bude provedeno v délce 2 x 15,5 m, snesení pražců a kolejového lože jen na délku výkopu 10 m. V délce 2 x 15,5m bude vyměněno 10 % komponent. Podbíjení bude provedeno v délce cca 207 m. Kolej nad propustkem bude přestavbou propustku dotčena – budou sneseny kolejnice v předepsaném rozsahu (2 x 15,5 m) a po přestavbě propustku budou vloženy původní kolejnice (2 x 15,5 m), bude vyměněno 10 % kotevních komponentů. Pražce v rozsahu výkopu budou stávající. Návrhová životnost nového propustku je 100 let.

a) popis navrženého řešení

Nový propustek je navržen z betonových trubních prefabrikátů s kolmými čely, založený na železobetonové desce.

Podle druhu převáděné komunikace
podle druhu převáděné dráhy

dražní propustek
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
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 tuhous nosnou konstrukcí
Podle statické funkce hlavní NK	rámový kruhový propustek
Délka propustku	1,14 m (rozměr trouby propustku DN800 + tl. stěn)
Šířka propustku	7,37 m
Výška propustku	2,615 m
Délka přemostění	0,8 m
Šikmost propustku	kolmý propustek
Délka nosné konstrukce	1,80 m (základová k-ce)
Šířka nosné konstrukce	7,37 m
Rozpětí nosné konstrukce	1,14 m
Tloušťka stěny	0,17 m
Výška kolejového lože a přesypávky	1,355 m (pod pražcem v nejužším místě)
Volná výška pod mostem	2,85 m

6.1 Nosná konstrukce propustku

Propustek kruhového profilu DN 800 je navržen z prefabrikovaných železobetonových patkových trub. Dle ČHÚ N-leté průtoky (podle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) nelze pro profil propustku v 27,729 km železniční tratě Havlíčkův Brod - Pardubice ve Ždírci nad Doubravou stanovit. Propustek má velmi malou plochu povodí bez přirozeného povrchového přítoku. V současné době neexistuje ani původní terénní deprese, kterou propustek odvodňoval, povodí tvoří zpevněné plochy průmyslového areálu. Metodiky ČHMÚ pro výpočet hydrologických údajů nelze použít.

Konstrukční uspořádání ukončení propustku je výtokovou troubou DN 800 s kolmým čelem na straně nátoky i výtoky. Sklon dna propustku je navržen 5 %. Šířka propustku je 7,37 m.

Budou použity patní trouby DN800 s tloušťkou stěny 170 mm. Pro stavbu se mohou použít pouze prefabrikáty propustků schválené 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 základové 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 základové desky. Dilatační spáry v základech se nenavrhují.

Po odkrytí podloží bude na místě určen způsob založení. Pokud bude v podloží nevhodná zemina pro založení (soudržné zeminy s měkkou konzistencí, rozhrdávavé zeminy apod.), navrhne se zlepšení základových poměrů, tj.

např. výměna podloží hutněným štěrkopískem, hubeným betonem nebo stabilizace.

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 konstrukcemi čel propustku a kamenným odlážděním budou vyplněny trvale pružným šedým tmelem.

6.5 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Viz. příloha č.1 této TZ (D.2.1.e_SO 02.1_1 TZ Příl. č. 1 Protikorozní ochrana).

6.6 Vybavení propustku

Zábradlí

Propustek bude vybaven novým ocelovým trojmadlovým zábradlím, umístěným na římsách kolmých čel (na straně nátok i výtoku). Jedná se o ocelové zábradlí výšky 1,0 m. Zábradlí bude kotveno přes patní plech do bet. patek. Patky vrtané, Ø 300 mm, hl. 0,8 m pod povrch přilehlého upraveného terénu. Zábradlí opatřeno PKO (viz. příloha č.1 této TZ). Podrobnosti viz. výkres č. 9. Výkres ocelového trjmadlového zábradlí.

Tabule s letopočtem

Vlysem šablony do betonového bločku se provede otisk letopočtu realizace stavby (dle MVL 649). Výška písma 200 mm.

Umístění v římse nátok (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 X0. Provedení kamenné dlažby dle vzor. listu žel. spodku Ž 6.11.

V místě nátoky bude koryto zpevněno kamenem do betonu. Na výtoky bude provedeno zpevnění v šířce 2,0 m a délce 2,60 m ve spádu 11,6 %. Spádíště bude provedeno taktéž v šíři 2,0 m ve sklonu kopírující stávající terén, který je zpevněn lomovým kamenem. Spádíště bude provedeno z betonu C25/30n – XF3. dlažba dle ČSN 72 1860, tl. min. 200 mm (třída jakosti I v prostředí XF4) např. žula, čedič a jiné. Spárování bude provedeno cementovou maltou dle ČSN EN 998-2 pro stupeň prostředí XF4.

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 02.2);
- bourání stávajícího propustku
- výkopové práce v místě propustku;

- úprava podloží a podkladní beton;
- betonáž základové konstrukce propustku;
- uložení prefabrikátů do projektované polohy;
- izolace konstrukce proti zemní vlhkosti;
- betonáž kolmých čel;
- uložení inženýrských sítí do plastových kabel. žlabů a do těles žel. spodku;
- hutněný zásyp propustku;
- montáž kolejového svršku (SO 02.2);
- hlavní mostní prohlídka;
- zkušební provoz a podklady pro kolaudaci
- ukončení výluky;
- odláždění;
- drobné terénní úpravy;
- odstranění pracovního prostoru;
- rekultivace ploch dotčených stavbou;

Stavba se provede jako celek ve výluce na trati po dobu realizace stavebních prací. Předpokládaná doba výstavby 15 dní.

Přístup na staveniště

V místě stavby nebude vzhledem k prostorovým možnostem zřízeno trvalé zařízení staveniště. Zařízení staveniště bude umístěno na pozemku u přejezdu č. P5282 na par. č. 275/1 k.ú. Ždírec nad Doubravou – vlastnické právo ČR, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1. Viz. POV.

Skrývka ornice

Před zahájením stavby bude provedeno vykácení porostů v nejnútnejším rozsahu pro provedení stavby, tj. odstranění křovin ze svahů. V místě stavby se nacházejí vzrostlé stromy, které by mohly být při výstavbě poškozeny, proto je nutné provést ochranu kořenového systému.

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 obtékačného 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 přitékající 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 podmínečně 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 betonový propustek bude vybourán.

Provizorní převedení vodního toku

Po zaslepení stávajícího propustku musí být, dle místních podmínek v době výstavby, zabezpečeno dočasné převedení srážkových vod po dobu výstavby nového propustku. Podél nově budovaného propustku se osadí dočasné potrubí z plastových trub DN 300. Kapacita potrubí dočasného obtoku musí podle MVL 649 vyhovět průtoku Q_2 . Navržený průměr potrubí vyhoví pro podélný sklon potrubí 1,0 %. Dle ČHÚ se nejedná o vodní tok. Dle ČHÚ N-leté průtoky (podle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) nelze pro profil propustku v 27,729 km železniční tratě Havlíčkův Brod - Pardubice ve Ždírci nad Doubravou stanovit. Propustek má velmi malou plochu povodí bez přirozeného povrchového přítoku. V současné době neexistuje ani původní terénní deprese, kterou propustek odvodňoval, povodí tvoří zpevněné plochy průmyslového areálu. Metodiky ČHMÚ pro výpočet hydrologických údajů nelze použít.

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 pozemku u přejezdu č. P5282 na par. č. 275/1 k.ú. Ždírec nad Doubravou – vlastnické právo ČR, právo hospodařit s majetkem státu Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha 1. Viz. POV.

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. Vyjádření správců jsou součástí dokladové části PD. Průběh výše zmíněných sítí je schematicky zakreslen v situačních výkresech a ve výkrese půdorysů a příčném řezu.

V místě propustku jsou vedeny kabely ve správě CTD. Dle zjištění správce jsou kabely již mimo provoz, proto vznikl požadavek na zrušení těchto dvou kabelů v rozsahu výkopových prací na propustku.

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 02.1 Propustek
- SO 02.2 Železniční svršek

8.2 Koordinace s jinými stavbami

Stavba může být v rámci **etapy č. 1** zhotovena ve stejném termínu společně s další stavbou – SO 03 Oprava propustku v km 36,345.

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 vztahných 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.

(viz. příloha této TZ – D.2.1.e_SO 02.1._1.3 TZ_příl. č. 3_Statický výpočet)

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: 1. třída (trať č. 238 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 1,40 m.

Způsob založení trub a geotechnické charakteristiky podloží v základové spáře

Založení trub je na betonové základové desce vyztužené svařovanou sítí. 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 (šterkodrť 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 0,25 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.

Dle ČHÚ N-leté průtoky (podle ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod) nelze pro profil propustku v 27,729 km železniční tratě Havlíčkův Brod - Pardubice ve Ždírci nad Doubravou stanovit. Propustek má velmi malou plochu povodí bez přirozeného povrchového přítoku. V současné době neexistuje ani původní terénní deprese, kterou propustek odvodňoval, povodí tvoří zpevněné plochy průmyslového areálu. Metodiky ČHMÚ pro výpočet hydrologických údajů nelze použít.

Do propustku budou přiváděny vody z retenční nádrže areálu Stora Enso (viz. příložený hydrotechnický výpočet zpracovaný Ing. Slavíkem – příloha č. 2 Výpočet propustku DN800).

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 drahách, 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 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, čistících 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;
- 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 výstavby nového 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, 12/2021

Ing. Barbara Zapletalová