

Oldřichov u Duchcova (mimo)-Litvínov

Revitalizace a elektrifikace železniční trati

číslo úkolu: 2016 160

Dílčí zpráva 2.14

Propustek km 48,795



Odpovědný zástupce společnosti:

Ing. Luděk Kovář, Ph.D.

Odpovědný geotechnik:

Ing. Jiří Činka

Datum zpracování:

únor 2017

OBJEDNATEL: ELTODO, a.s.
Novodvorská 1010/14,
142 00 Praha 4

ZHOTOVITEL: K-GEO, s.r.o.
Masná 1
702 00 Ostrava 1

ŘEŠITELSKÝ TÝM: RNDr. Roman Košar
Ing. Marcela Vincenecová

<u>OBSAH:</u>	Stránka
1. ÚVOD	3
1.1 Základní údaje	3
1.1.1 Rozsah a cíl provedených průzkumných prací	3
1.1.2 Archivní prozkoumanost, dodané podklady	4
2. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
2.1 Geologické a geomorfologické poměry	4
2.2 Hydrogeologické poměry	6
3. GEOGECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA.....	6
3.1 Geotechnické typy	6
3.2 Geotechnické parametry jednotlivých typů zemin a hornin.....	7
3.3 Základové poměry	7
4. ZÁVĚREČNÁ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ.....	7

PŘÍLOHY:

1. Přehledná situace 1: 500
2. Geologická dokumentace provedených sond
3. Fotodokumentace

1. ÚVOD

1.1 Základní údaje

Provedené geologicko-průzkumné práce byly realizovány na základě smlouvy o dílo č. 116.009/SG/VP/016, uzavřené s objednatelem - projekční firmou ELTODO, a.s. Praha. Předmětem prací bylo provedení geotechnického průzkumu pro projektovanou revitalizaci a elektrifikaci železniční trati v úseku Oldřichov u Duchcova (mimo) – Litvínov. Jedná se o propustek v km 48,795 (technická specifikace propustku viz následující tabulka).

Propustek v km 48,795	
Trať	Oldřichov u Duchcova - Litvínov
Katastrální území	Osek u Duchcova (712981)
Druh nosné konstrukce	Nejstarší část propustku - kamenná deska - žb. trouby DN 600 a pravděpodobně DN 400
Popis spodní stavby včetně křídel	nejstarší část propustku - kamenné opěry
Počet mostních otvorů	1
Délka propustku	0,74 m
Rozpětí nosné konstrukce	~ 0,67 m
Stavební výška	~5,8 m
Volná výška pod propustkem	cca 0,54 m
Světlost kolmá	0,6 m

Tab. č. 1: Základní údaje o propustku

1.1.1 Rozsah a cíl provedených průzkumných prací

Cílem průzkumných prací bylo ověření základových poměrů v prostoru stávajícího propustku s posouzením geotechnických parametrů jednotlivých zemin zastiženého vrstevního sledu. Průzkumné práce se uskutečnily dne 26. ledna 2017. Pro ověření geologického profilu zájmové lokality byla s ohledem na relativní nedostupnost terénu na obou stranách propustku pro vrtnou soupravu provedena z koruny násypového tělesa dynamická penetrace s označením DP-48,795, která byla provedena do hloubky 10 m. p.t.

Sonda dynamické penetrace byla provedena (v subdodávce firmou GEOSTA s.r.o. Ostrava) těžkou penetrační soupravou typu BORROS. Při vlastním penetračním měření se sleduje počet úderů potřebný k zaražení normového hrotu s vrcholovým úhlem 90° o délkovou jednotku, kterou je u těžké dynamické penetrace interval 10 cm, vyznačený na měřicím soutyči. Zarážení soutyčí probíhá postupně údery závaží normové hmotnosti 50kg, které dopadá na beranidlo volným pádem z výšky 0,50m. Ze sestrojené grafické závislosti měřeného počtu úderů na dosažené hloubce jsou pak interpretovány hloubkové intervaly, které jsou zároveň korelovány s litologickými rozhraními dokumentovanými v okolních IG vrtech.

1.1.2 Archivní prozkoumanost, dodané podklady

V blízkosti zájmového prostoru (cca 55 m SV směrem) byl – dle informací čerpaných ze serveru ČGS ČR – proveden v roce 1964 vrt s označením OS-17, který byl odvrtný do hloubky 438,8 m p.t. v rámci tzv. surovinového průzkumu (zaměření na výskyt uhlí). Popis kvartérních sedimentů zde byl upozaděn ve prospěch zaměření vrtu. Lze však konstatovat, že celková ověřená mocnost kvartérních sedimentů tímto vrtem dosahuje 2,6 m.



Obr. č. 1: Vrtná prozkoumanost; ČGS – geofond ČR; měřítko 1:2000; zájmový propustek červeně

Objednatel průzkumu poskytl výsledky provedených prací v rámci přípravné dokumentace zpracované v červnu 2014 firmou DIPONT s.r.o., Ústí nad Labem.

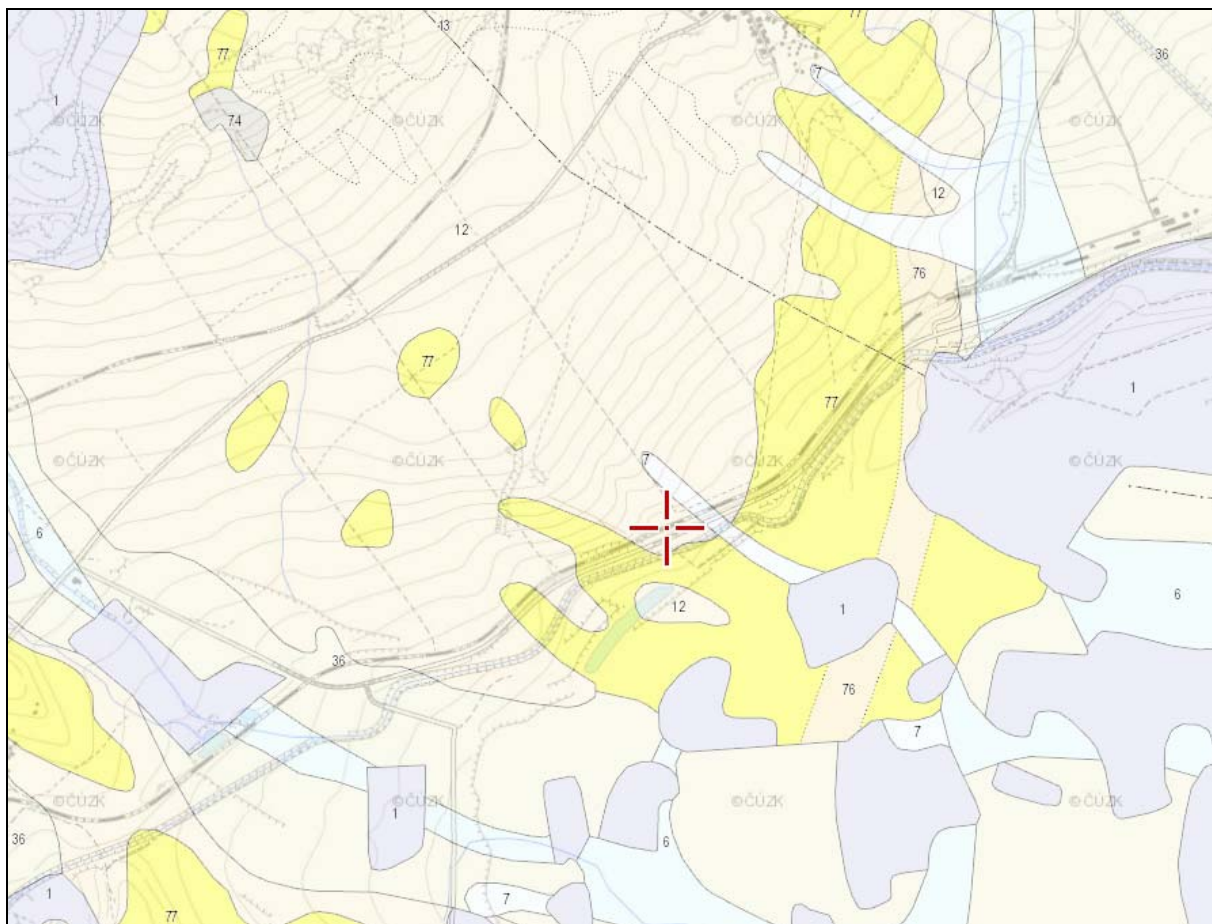
Dále nám byla poskytnuta digitální situace ve formátu DWG se zaměřením stávajícího stavu železniční tratě a jejího nejbližšího okolí.

2. PŘÍRODNÍ POMĚRY

2.1 Geologické a geomorfologické poměry

Z geomorfologického hlediska patří území do provincie Česká vysočina, Krušnohorská soustava, celku Mostecká pánev, podcelku Chomutovsko-teplická pánev, okrsku Duchcovská pánev, která vytváří pleistocenní destrukční reliéf na miocénních jezerních jílech a písčích. Povrch je výrazně porušený antropogenní činností.

Předkvartérní podloží v zájmovém území tvoří terciérní sedimenty mosteckého souvrství (neogén-miocén), přesněji jejich svrchní část v bezuhelném vývoji. Tyto sedimenty jsou reprezentované zrnitostně variabilními lakustrinními a fluviolakustrinními usazeninami – jíly (jílovci), písky až písčitými jíly. Jílovce (jíly) jsou v na kontaktu s kvartérními sedimenty rozloženy na jílovité zeminy tuhé až pevné konzistence.



Vysvětlivky:

77	mostecké souvrství – svrchní část; <i>spodní miocén</i>
12	nezpevněný hlinito-písčité až písčito-hlinité sediment; <i>kvarter</i>
1	navážka, halda, výsypka, odval
7	smíšený sediment, převaha jemnozrnných zemin; <i>holocén</i>

Obr. č. 2: Geologická mapa

Průzkumnými pracemi v byl v zájmovém prostoru strop předkvartérního podloží ověřen v hloubce (počítáno z koruny násypového tělesa) 8,1 m p.t. (253,6 m n. m.).

Stávající propustek se nachází pod železničním násypem vysokým až cca 9,5 m. Předpokládáme, že přirozený původní terén (pod stávajícím násypovým tělesem) v daném prostoru tvoří svah s generelním sklonem k JV. Násypové těleso je tvořeno navážkami - škvárou charakteru hrubého písku až štěrkopísku s velikostí klastik do 3 cm. Násypové těleso vykazuje známky nestability, které byly v průběhu doby zřejmě řešeny přísypáváním materiálu na levé straně tělesa. Z tohoto důvodu byl v průběhu času několikrát nastavován (prodlužován) i propustek 48,795. Na bázi násypového tělesa předpokládáme materiál charakteru hrubého až balvanitého štěrku, který nasedá bezprostředně na miocénní jíly mosteckého souvrství. Domníváme se, že stávající propustek je založen na těchto jílech, popř. na podsypném polštáři.

2.2 Hydrogeologické poměry

Hydrograficky je zájmové území řazeno k povodí Labe. Číslo pramenného úseku hydrologického pořadí povodí je 1-14-01-0620-0-00. Lokalita je odvodňována Loučenským potokem.

Dle hydrogeologické rajonizace ČR na základní vrstvy leží lokalita v rajónu 2131 Mostecká pánev – severní část (zdroj: www.heis.vuv.cz).

Provedenou sondou dynamické penetrace nebyla hladina podzemní vody do hloubky 10 m p.t. (251,7 m n.m.) zastížena.

S ohledem na původní morfologii terénu (svah s úklonem k JV) a geologické stavbě, kdy povrch miocenních jílu představuje počevní izolátor kvartérního zvodnění, předpokládáme na rozhraní miocenní jíly x kvartér výskyt hladiny podzemní vody, zvláště pak v období vyšších srážkových úhrnů. Podzemní voda tak přirozeně filtruje po povrchu miocenních jílu do kotliny vytvořené bývalým dolem. Předpokládáme, že vydatnost hladiny podzemní vody bude úzce spjatá se srážkovými úhrny. Jedná se o tzv. „navážkovou“ zvodň vázanou na granulometricky příznivé polohy navážek – v tomto případě na násypové těleso.

Podzemní vody hlubšího oběhu (předkvartérní) jsou vázány na granulometricky příznivé polohy, popř. na puklinové systémy hornin předkvartérního původu. Hladina podzemní vody v těchto systémech bývá zpravidla napjatá.

3. GEOGECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA

3.1 Geotechnické typy

KVARTÉR (Q)	
Geotechnický typ I	Navážky různého granulometrického složení (písky, šterky, škvára, popeloviny, struska). (třída Y)
TERCIÉR (T), NEOGÉN - MIOCÉN	
Geotechnický typ IV	Předkvartérní podloží – fluviolakustrinní a lakustrinní nepravidelně prachovitopísčité jíly, případně písky s kolísající klastickou příměsí – hnědé až hnědorezavé, tuhé až pevné třída R6 (F4-F8); R6/R5; R5

Tabulka 2: Geotechnické typy

3.2 Geotechnické parametry jednotlivých typů zemin a hornin

V následující tabulce uvádíme geotechnické charakteristiky zastižených typů zemin a hornin (hodnoty průkazné, popř. odvozené).

GEOTECHNICKÝ TYP		I	IV
Geologické stáří		Q	T
Třída/symbol dle SŽDC S4		Y/G3	R6/F8
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	19,0	20,5
Relativní hutnost	I_D	středně ulehlé	-
Stupeň konzistence	I_c	-	tuhá až pevná
Modul deformace	E_{def} (MPa)	85,0	4-6
Totální soudržnost	c_u (kPa)	-	40-60
Totální úhel vnitřního tření	φ_u (°)	-	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	1	6-8
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	30-33	14-16
Poissonovo číslo	ν	0,25	0,42
Těžitelnost ČSN 73 6133		I	I
Těžitelnost ČSN 73 3050		3-4	3-4

Tabulka 3: Geotechnické parametry zemin a hornin

3.3 Základové poměry

Základové poměry lokality hodnotíme jako složité, stavební objekt považujeme s ohledem na jeho pozici pod vysokým násypovým tělesem za stavbu náročnou.

Základová spára bude tvořena jílovci předkvartérního podloží rozloženými na jílovitou zeminu charakteru jílu s vysokou plasticitou, tuhé až pevné konzistence. Jílovité zeminy jsou obecně náchylné k rozbrzdění a mají tendenci k objemovým změnám, proto je potřeba tyto zeminy chránit před degradací. S ohledem na původní morfologii terénu (svah s úklonem k JV) a geologické stavbě, kdy povrch miocenních jílu představuje počevní izolátor kvartérního zvodnění, předpokládáme na rozhraní miocenní jíly x kvartér – tedy v úrovni základové spáry – výskyt hladiny podzemní vody, zvláště pak v období vyšších srážkových úhrnů viz kap. 2.2. Z tohoto důvodu doporučujeme naplánovat stavební práce na období s nižším srážkovým úhrnem.

S ohledem na pozici stávajícího propustku pod násypovým tělesem vysokým až 9,5 m se předpokládá – dle poskytnutých informací - budování nového propustku metodou protlaku.

Protlak bude prováděn v zeminách I. třídy těžitelnosti (dle starší, již neplatné normy ČSN 73 3050, spadají navážky násypového tělesa v úrovni předpokládané z.s. do 3-4 třídy těžitelnosti, jílovce pak do 3-4 třídy těžitelnosti).

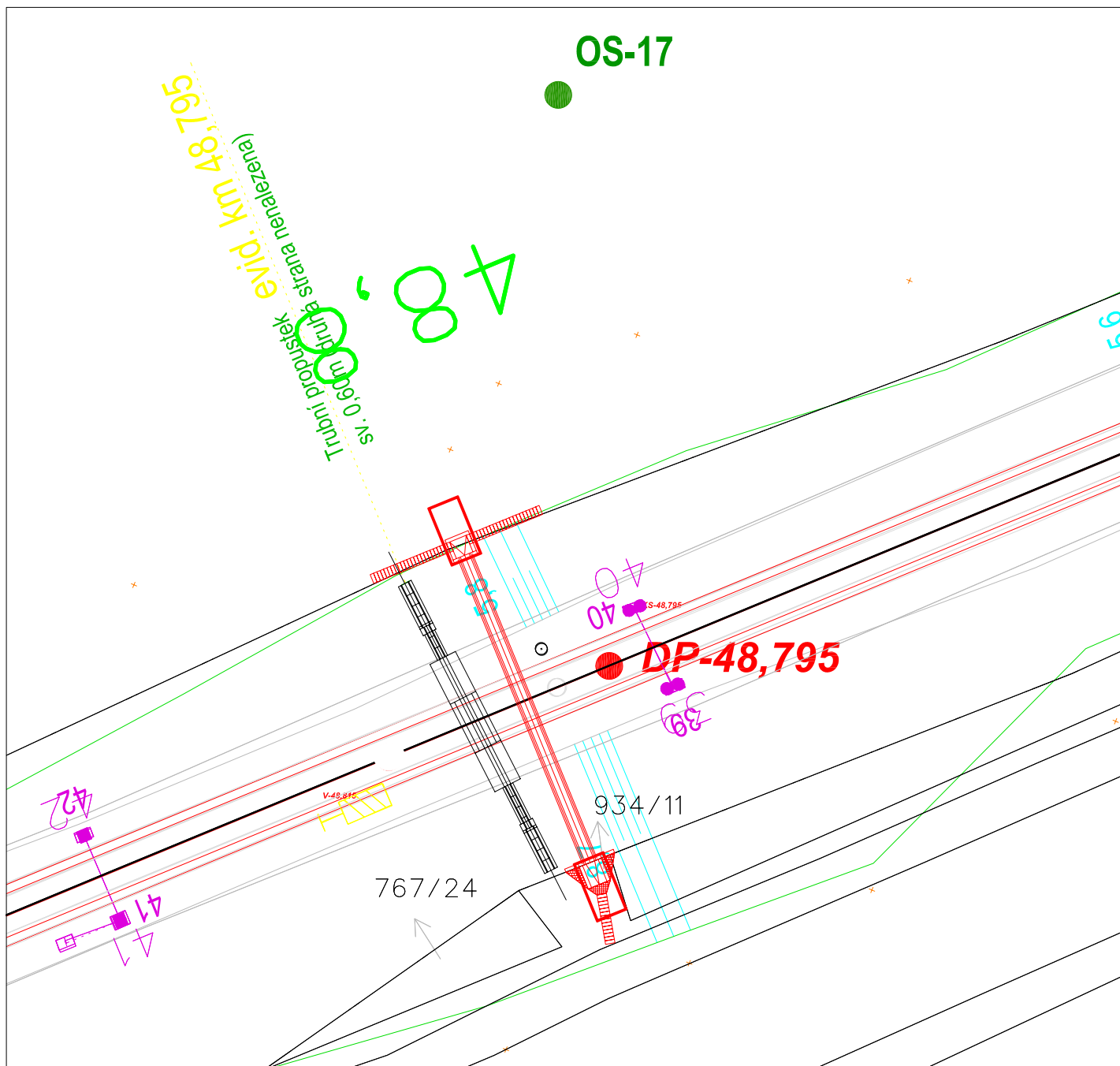
4. ZÁVĚREČNÁ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

Konstrukce stávajícího propustku je v nevyhovujícím stavu. Postupným prodlužováním propustku bylo použito několik typů konstrukcí, jejich stav není pod koleji znám. Betonové prefabrikáty na sebe zcela nenavazují. Vtok, výtok a dno propustku jsou zanesené.

Z výše zmíněných důvodů bude realizován nový propustek ze železobetonových trub. Vzhledem k výšce a typu zemin násypu je navržena výstavba propustku protlakem. Nejprve bude realizován protlak ocelové chráničky, do které budou zataženy železobetonové trouby.

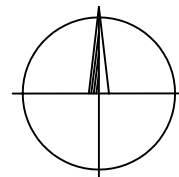
Na základě zjištěných poznatků, které jsou podrobně rozpracovány v příslušných kapitolách této zprávy, je možno zájmové území považovat za oblast se složitými základovými poměry. Projektovanou stavbu považujeme s ohledem na jeho pozici pod násypovým tělesem za stavbu náročnou, takže při její realizaci bude potřeba postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie.


Cíl prací považujeme za splněný, na případné další požadavky průzkumného, případně konzultačního charakteru jsme připraveni neprodleně reagovat.



Legenda:

- DP-48,975**
 provedená průzkumná díla
- OS 17**
 archivní průzkumná díla



ŘEŠITEL:		RNDr. Košař Roman	 Komplexní geologické práce Masná 1, 702 00 OSTRAVA	
KRESLIL:		RNDr. Košař Roman		
KONTROLOVAL:		Ing. Luděk Kovář, Ph.D.		
OKRESNÍ ÚŘAD:		Teplice	DATUM:	2/2017
OBJEDNATEL:		ELTODO a.s. Praha	FORMÁT:	A4
NÁZEV AKCE: <i>Oldřichov u Duchcova (mimo) – Litvínov revitalizace a elektrifikace trati Propustek v km 48,975</i>			MĚŘÍTKO:	1 : 500
			ČÍSLO ZAKÁZKY:	2016 160
NÁZEV: <i>Účelová situace vrtů</i>			DÍLČÍ ČÁST:	ČÍSLO PŘÍLOHY:
			2.14	1

FOTODOKUMENTACE

	<p>Obrázek 1:</p> <p>Propustek v km 48,975. Celkový pohled - pravá strana</p>
	<p>Obrázek 2:</p> <p>Propustek v km 48,975. Detailní pohled do propustku - pravá strana</p>



Obrázek 3:

Propustek v km 48,975. Celkový pohled - levá strana



Obrázek 3:

Propustek v km 48,975. Celkový pohled dovnitř - levá strana