



Číslo registrace ČGS Praha:

/2017

Oldřichov u Duchcova (mimo) – Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD

Část 1

GTP pražcového podloží

Číslo úkolu: **2016 160 64 511 3508, 3509 1**

Účel : **geotechnický průzkum pražcového podloží**

Odběratel : **ELTODO, a.s. Praha**

Odpovědný řešitel úkolu : **Ing. Radim Dostálík**

Odpovědný geotechnik : **Ing. Jiří Činka**

Statutární zástupce společnosti : **Ing. Luděk Kovář, Ph.D.**

Datum zpracování: **květen 2017**



Ex: 1

ROZDĚLOVNÍK :

- Vyhotovení č. 1-3: ELTODO, a.s.
 Ing. Emil Špaček
 Nábřeží L. Svobody 1222
 110 15 Praha 1
- č. 4 : ČGS Praha
- č. 5 : Archiv zpracovatele

KOLEKTIV AUTORŮ (abecedně) :

Ing. Tommhy Cuadros
Ing. Jiří Činka
Ing. Radim Dostálík
RNDr. Roman Košar
Ing. Luděk Kovář, Ph.D.
Ing. Jana Kypúsová
Ing. Marcela Vincenecová

OBSAH:

Stránka

1. ÚVOD	4
2. PRŮBĚH A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	4
2.1 Dosavadní prozkoumanost	6
3. GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY	6
4. METODIKA VYHODNOCOVACÍCH PRACÍ.....	8
4.1 Strojní maloprofilové vrty a dynamické penetrační sondy	8
4.2 Kopané sondy a zatěžovací zkoušky	9
4.3 Geotechnické řezy	9
5. GEOTECHNICKÉ HODNOCENÍ KVAZIHOMOGENNÍCH BLOKŮ	10
5.1 Násypy a rostlá zemní pláň.....	11
5.2 Odřezy	11
6. KONTAMINACE ZEMIN	14
6.1.1 Odběr vzorků zemin.....	14
6.1.2 Laboratorní práce	14
6.1.3 Zhodnocení výsledků laboratorních analýz.....	15
6.1.4 Resumé	18
7. RESUMÉ PROBLEMATIKY GEOTECHNICKÉ INTERPRETACE	19
8. ZHODNOCENÍ SEIZMICKÉHO ZATÍŽENÍ, STABILITNÍ POMĚRY ...	20
9. PODDOLOVÁNÍ	21
10. DOPORUČENÍ.....	22
11. ZÁVĚR.....	24

Tabulka za textem:

Tabulka 2 – Souhrnná geotechnická data

Přílohy:

- 1) Situace 1 : 50 000
- 2) 2.1 Účelová situace průzkumných děl 1: 5 000 (2 ks)
- 2.2 Geotechnický řez – traťová kolej č. 1, km 43,600-51,600
- 2.3 Geotechnický řez – traťová kolej č. 1, km 51,600-55,450
- 3) Geologické profily
 - 3.1. Profily strojních vrtů
 - 3.2 Interpretované profily penetračních sond
- 4) Pasporty kopaných sond s výsledky statických zatěžovacích zkoušek
- 5) Atesty laboratorních fyzikálně mechanických zkoušek zemin
- 6) Atesty chemických analýz kontaminace zemin

1. ÚVOD

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.

Zájmový úsek je vymezen staničením cca km 43,600 – 55,450. Celková délka úseku činí 11, 850 km. Jedná se o jednokolejnou, částečně elektrifikovanou trať. V předmětném úseku se nacházejí železniční stanice Osek u Duchcova, Louka u Litvínova, Litvínov a zastávky Háj u Duchcova a Lom u Mostu.

2. PRŮBĚH A ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Průzkumné práce v rámci GTP traťové koleje č. 1 byly prováděny v intencích a rozsahu podle specifikace a požadavků odběratele a naší předložené nabídky. Terénní práce byly v zájmovém úseku železniční trasy realizovány v období od 5.12. do 9.12.2016 v úzké návaznosti na harmonogram výluk hlavní traťové koleje.

Průzkumná díla byla v zájmovém úseku drážní trasy situována intervalově se základním krokem 250m a eventuálními posuny podle existence archivních sond (viz níže kapitola 2.1), případně lokálně limitujících podmínek či řešených objektů v trati.

Postup technických průzkumných prací byl komplikovaný, především vlivem problémů při sladění časového rozmezí přidělených výluk v návaznosti na plánované rozsahy prací a koordinaci jednotlivých speciálních průzkumných prostředků a zařízení, potažmo kolidující práce dalších subjektů ve vyloučeném traťovém úseku.

S ohledem na všechny výše uvedené skutečnosti byly v rámci GTP PP provedeny průzkumné práce v 750m dlouhém úseku mezi km 50,100-50,850 dodatečně v rámci výluky uskutečněné dne 20.4.2017

Průzkumná díla a k nim příslušející dokumentace s protokoly o provedených terénních a laboratorních zkouškách jsou v textové části a všech přílohách označovány stávajícím staničením. Výškové údaje, uvedené v dokumentaci vrtaných a penetračních sond, byly odečteny či interpolovány z výškopisu v předané podkladové digitální situaci (JŽM). Hloubkové úrovně v kopaných sondách pak byly měřeny standardně **od úložné plochy pražce**.

Kompletní přehledy realizovaných vrtů, dynamických penetračních sond a kopaných sond se statickými zatěžovacími zkouškami spolu s odběrem vzorků pro fyzikálně mechanické zkoušky a chemické analýzy kontaminace zemin v traťové koleji jsou uvedeny v níže zařazené tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Přehled prací v řešeném traťovém úseku

staničení navrhované	staničení skutečné	KS	ZZ	Vrt	DP	vzorky			
						PP	P	N	K
TRAŤOVÁ KOLEJ Č. 1									
43,850	43,850	0,75	1	3,0	3,0		1		
44,350	44,350	0,55	1	3,0	3,0		1		
44,900	44,900	0,70	1	3,0	2,6		2		
45,450	45,450	0,65	1	3,0	3,0		1		1
45,700	45,700	0,70	1	1,5	3,0		1		
46,150	46,160	0,80	1	2,0	6,0		1		
46,700	46,700	0,70	1		3,0		1		
47,250	47,250	0,70	1		2,3	1	1		
47,850	47,900	0,60	1	1,8	1,6		1		
48,100	48,200	0,60	1	5,9	6,0		1		
48,350	48,350	0,60	1		3,0		1		
48,600	48,525	0,40	1	5,5	10,0	1	1		
48,850	48,795	0,60	1	3,5	10,0		1		1
49,100	49,100	0,60	1		3,0		1		
49,350	49,350	0,55	1	3,5	5,0		1		
49,600	49,600	0,60	1		4,0		1		
49,850	49,850	0,50	1	3,0	4,0		2		
50,100	50,100	0,60	1		4,7		2		1
50,350	50,350	0,70	1 ***		4,0		1		1
50,600	50,600	0,60	1		9,0		2		
50,850	50,850	0,60	1		4,0		2		
51,100	51,100	0,65	1	3,0	4,0		1		
51,350	51,350	0,55	1	3,0	4,0		1		
51,600	51,600	0,65	1	3,0	3,0	2			
51,850	51,850	0,70	1 ***		4,0	1	1		
52,100	52,100	0,65	1	3,0	3,0		1		
52,350	52,350	0,60	1	3,0	5,0		1		
52,600	52,600	0,80	1	3,0	4,0		1		
52,850	52,850	0,80	1		3,0		1		
132,850	132,850	0,65	1	1,0	4,0		1		
132,600	132,600	0,50	1	1,8	4,0		1		
132,350	132,350	0,90	1 ***	3,0	3,0	2			
54,300	54,300	0,70	1	1,5	3,0		1		1
54,800	54,816	0,60	1	4,5	5,0		2		
55,300	55,300	0,75	1	1,0	3,0		1		
55,450	55,450	0,75	1		2,3		1		
Celkem počet		36	36	24	36	7	40	0	5
Celkem metráž		23,35		69,50	148,50				

*** ... během měření statické ZZ došlo k překročení rozsahu záznamu deformačního čidla

2.1 Dosavadní prozkoumanost

Podle údajů internetových digitálních mapových podkladů centrální databáze vrtné prozkoumanosti ČGS Praha se v okolí zájmového úseku trati nachází řada vrtů, provedených zde v minulosti během průzkumných práce v rámci různých akcí. Nejbližše situované využitelné sondy jsou informativně zakresleny do situační přílohy č. 2.1.

Co se týče řešeného úseku železniční trati, pro aktuálně zpracovávaný GT průzkum pražcového podloží jsme jako podkladový materiál obdrželi výsledky průzkumu železničního spodku:

- **Revitalizace a elektrizace trati Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov,**
průzkum železničního spodku
SUDOP PRAHA, a.s., 4/2014, zak. č. zpracovatele 13-178.208.207

V rámci výše citovaného průzkumu bylo v traťovém úseku realizováno celkem 13 kopaných sond se zatěžovacími zkouškami a penetračními sondami – jejich profily a všechny výsledky byly použity při řešení stávajícího úkolu a zapracovány do konstruovaného geotechnického řezu.

3. GEOMORFOLOGICKÉ A GEOLOGICKÉ POMĚRY

Geomorfologicky spadá zájmové území do provincie Česká Vysočina, Podkrušnohorské oblasti, do celku IIIB-3 Mostecká pánev, přičemž se jedná o podcelek IIIB-3B Chomutovsko-teplická pánev, okrsek IIIB-3B-f Duchcovská pánev.

Podle údajů Geologické mapy ČR 1: 500 000 náleží dané území do **třetihorní sedimentace v podkrušnohorských pánvích** (neogén). Podkrušnohorské pánve jsou Doupovskými horami rozděleny na západní (Chebská a Sokolovská) a východní (Mostecká a Žitavská).

Vznik podkrušnohorských pánví souvisí s odezvou alpinských horotvorných procesů. Po vyklenutí došlo v oslabené severozápadní části Českého masivu k tektonickému kolapsu a vzniku poklesové zóny (příkopu) SV-JZ směru, kterou označujeme jako **podkrušnohorský prolom** nebo také **oherský rift**. Některé zlomy, zvláště tzv. litoměřický zlom při JV okraji prolomu, měly hlubinný dosah až do svrchní části zemského pláště a podél nich došlo k oživení vulkanické činnosti v areálu nově vytvořeného riftu. Po zaplavení propadliny vodou z toků, které směřovaly od jihu či jihovýchodu vznikaly během terciéru jezera, ve kterých postupně sedimentovaly naplaveniny přinášené vodou.

Předkvartérní podloží v zájmovém území (rajón Mostecké pánve) tvoří terciérní sedimenty mosteckého souvrství (neogén-miocén), reprezentované zrnitostně variabilními lakustrinními a fluviolakustrinními usazeninami – jíly, písky a štěrky s polohami redeponovaných vulkanoklastik. Geologická stavba v zájmovém území je pestrá, jednotlivé litogenetické typy kvartérních zemin se v podloží trati poměrně často střídají, předkvartérní sedimenty místy vystupují mělkěji k povrchu do podloží kvartéru.

Zrnitostně variabilní jsou také sedimenty kvartéru – jedná se o nepravidelně zahliněné až zajiňované štěrkovité a písčité zeminy s klastickou příměsí, které podle údajů v geologických mapách na webu ČGS Praha geneticky patří buď mezi fluviální sedimenty či kombinované deluviofluviální usazeniny (GT typ II – jílovitopísčité a písčítoklastické zeminy v okolí koryt vodotečí, které trasa ČD kříží) anebo proluviální štěrky (GT typ III).

Přirozený geologický profil nepravidelně překrývají antropogenní navážky proměnlivé mocnosti. Kromě tělesa stávající železniční trati se vyskytují zejména v okolí stávajících umělých staveb a komunikací, které zájmový úsek železniční trati kříží.

V návaznosti na geologickou dokumentaci profilů vrtů pro umělé objekty v železniční trase byly vyčleněny celkem 4 geotechnické typy GT I až GT IV (viz níže tabulka č. 2), do kterých byly popisované zeminy zařazeny. Zatímco GT typy I až III zahrnují kvartérní sedimenty, typ IV obsahují předkvartérní sedimenty a podložní jílovce terciéru. Doplňkově byly GT typy přiřazeny také k materiálům zemní pláně také v geotechnickém řezu, kde mají význam zejména v odřezových úsecích.

Tabulka č. 2 : Geotechnické typy

KVARTÉR (Q)	
Geotechnický typ I	Kulturní zeminy (ornice + podornice) a navážky různého granulometrického složení (jíly, písčité jíly, písky, štěrky, úlomky cihel, kamení a balvany, kusy betonu, škvára, popeloviny, struska, dlažba, plechy, dráty). (třída O,Y)
Geotechnický typ II	Fluviální písčité jíly a hlíny , místy s přechody do jílu až hlín s nízkou, střední až vysokou plasticitou nebo do písku jílovitého, šedé až šedohnědé barvy, konzistence tuhé až měkké, lokálně až kašovité, s obsahem organického materiálu a štěrkových valounků (cca 5 - 10 %). (třídy F3, F4, F4/F6/F8, F5; F4/S5; F3/S5; F3/F4) Deluviální písčité jíly , místy až jílovité písky , hnědé až hnědorezavé barvy, konzistence tuhé až pevné, s úlomky hornin nepravidelné velikosti (třída F4/S5+g). Deluviofluviální hlinitopísčité, jílovitopísčité a štěrkovité sedimenty s úlomky podložních hornin.
Geotechnický typ III	Fluviální štěrky špatně zrněné, s příměsí jemnozrnné zeminy, místy až hlinité, tmavě šedé a rezavě hnědé barvy, převážně drobné až střední, místy s přechody do písků, středně ulehlé, zvodněné. (třídy G2, G3, G4, G3/S3, S3) Proluviální štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy, často hlinité až jílovité, hnědošedé a rezavě hnědé barvy, hrubozrnné, místy až balvanité, občas s přechody do písků, ulehlé. (třídy G4-G5, G3/S3, S3g-S5g)
TERCIÉR (T), NEOGÉN - MIOCÉN	
Geotechnický typ IV	Předkvartérní podloží – fluviolakustrinní a lakustrinní nepravidelně prachovitopísčité jíly, případně písky s kolísající klastickou příměsí – hnědé až hnědorezavé. třída F4-F8/S3-S5(+g) jílovce rozložené a zcela zvětralé třída R6 (F8/CH) a R5

4. METODIKA VYHODNOCOVACÍCH PRACÍ

Interpretační a vyhodnocovací práce navazují bezprostředně na terénní průzkumné práce, které byly v řešeném úseku trati realizovány.

V průběhu vlastních terénních prací byly získané geologické informace a hodnoty měřené v rámci zatěžovacích zkoušek kontinuálně počítačově zpracovávány do grafické podoby. Výsledkem je komplexní soubor geologických profilů, penetračních záznamů a protokolů zatěžovacích zkoušek, který představuje základní východisko pro geotechnické vyhodnocení zájmového úseku železniční trati. Všechny vyhodnocovací práce probíhaly v souladu s drážním předpisem „SŽDC S4 Železniční spodek“ a souvisejícími normami.

4.1 Strojní maloprofilové vrty a dynamické penetrační sondy

Terénní deníky s geologickými profily vrtů a záznamy měření penetračních sond byly v počítačovém programu gdBase verze 3 zpracovány do grafické podoby (viz příloha č. 3.1 a 3.2).

Pro strojně vrtané sondy byla vzhledem k jejich délce použita maloprofilová mobilní vrtná souprava typu MVS-1 operující z plošinového vozíku připojeného k SVP. Zařídění jednotlivých typů zemin bylo prováděno v souladu s klasifikačním systémem podle SŽDC S4 (10/2008), respektive ČSN 73 6133 (2/2010). Zeminy byly geologem popisovány průběžně při jejich vytěžení na povrch, u soudržných zemin byla navíc ručním terénním penetrometrem typu Geotest orientačně určována jejich relativní pevnost. Odebrané vzorky byly průběžně předávány k provedení fyzikálně mechanických zkoušek do naší geotechnické laboratoře. Atesty s laboratorními výsledky všech provedených fyzikálně mechanických zkoušek zemin jsou obsahem přílohy č. 5, protokoly chemických kontaminace zemin jsou pak zařazeny v příloze č. 6.

Penetrační sondy byly v trati realizovány s využitím soupravy pro těžkou dynamickou penetraci typu BORROS.

Při dynamickém penetračním měření se sleduje počet úderů potřebný k zaražení normového hrotu (vrcholový úhel 90°, průměr 44 mm) o délkovou jednotku, kterou je u těžké dynamické penetrace interval 10cm, vyznačený na měřícím soutyči o průměru 32 mm. Zarážení soutyčí probíhá postupně údery závaží normové hmotnosti 50 kg, které dopadá na beranidlo volným pádem z výšky 0,50 m. Ze sestrojené grafické závislosti měřeného počtu úderů na dosažené hloubce jsou pak interpretovány hloubkové intervaly, které jsou zároveň korelovány s litologickými rozhraními dokumentovanými v nejbližších průzkumných dílech. Vyhodnocení penetračního měření bylo provedeno podle empirických vztahů uvedených v odborné literatuře (Matys, Ťavoda, Cuninka - Poľné skúšky zemín; Alfa Bratislava 1990). Výsledky měření jsou přehledně uvedeny v příložených protokolech, které obsahují jednak grafický průběh vlastní dynamické penetrace spolu s hodnotami průměrného počtu úderů a průměrného dynamického odporu podle interpretovaných hloubkových intervalů (viz příloha č. 3.2); součástí každého protokolu je také korelovaný geologický profil.

Ze sestrojené grafické závislosti měřeného počtu úderů na dosažené hloubce pak byly interpretovány hloubkové intervaly, pro které jsme následně podle empirických vztahů orientačně určovali průměrné geotechnické charakteristiky konkrétní interpretované vrstvy do sestavovaných geotechnických řezů.

4.2 Kopané sondy a zatěžovací zkoušky

Ve strojově hloubených sondách byly vždy od úrovně úložné plochy pražce hloubkově dokumentovány odkryté polohy kolejového lože, případných konstrukčních vrstev a dále materiál a charakter zemní pláně pod konstrukční vrstvou tělesa železničního spodku. U vrstvy kolejového lože bylo navíc vizuálně prováděno orientační hodnocení míry jeho znečištění, které udává procentuální podíl jemnozrnné frakce o velikosti zrn pod 20 mm. V rámci řešeného úseku projektované rekonstrukce železniční trati nebyly v míře znečištění kolejového lože zjištěny výraznější rozdíly - obsah jemnozrnné frakce kolísá v poměrně úzkém rozmezí – na základě výsledků zrnitostní analýzy 5 odebraných vzorků cca 10-20%.

Pozornost byla dále věnována provlhčení či případným přítokům v rámci jednotlivých vrstev v profilu dané sondy (voda přitékající z násypů či jiných vrstev a shromažďující se na dně sondy je totiž důvodem ke zrušení zatěžovací zkoušky). Souběžně byla prováděna dokumentace morfologie okolního terénu v konkrétním staničení a také záznam aktuální teploty a povětrnostních podmínek pro zápis do protokolů zatěžovacích zkoušek.

Pro měření modulů přetvárnosti byla využita statická zatěžovací zkouška kruhovou deskou ve variantě centrického zatěžování a odečtu hodnot měřených deformací. Zatěžovací zkoušky byly prováděny pomocí měřicího zařízení společnosti ECM s.r.o. Brno ECM-STATIC s elektronickou vyhodnocovací jednotkou. Finálním výstupem z vlastního měření jsou statické moduly deformace ($E_1, E_2 \dots$ MPa), jejichž hodnoty jsou vypočteny ze dvou zatěžovacích větví se záznamem velikosti přitížení a příslušných hodnot deformace vrstvy pod měřicí deskou. Způsob provádění zatěžovacích zkoušek je v souladu s metodickým postupem dle přílohy 5 SŽDC S4, potažmo s přílohou B ČSN 72 1006 (ve znění novely 7/2015).

Jako protizátěž bylo v rámci měření používáno kolejové vozidlo SVP. Hodnoty deformací, měřené ve dvou zatěžovacích větvích s maximálním přitížením 0,2 MPa byly následně počítačovým programem zpracovávány do grafické podoby současně s výpočtem modulů přetvárnosti pro obě větve, přičemž pro vlastní hodnocení měřené vrstvy je rozhodující hodnota modulu vypočtená z druhé zatěžovací větve.

Vzorky zemin, odebrané pod zatěžovací deskou po ukončení měření, byly průběžně předávány k provedení fyzikálně mechanických zkoušek do naší geotechnické laboratoře. Výsledky provedených laboratorních zkoušek spolu se zrnitostními křivkami jsou taktéž obsaženy v souboru atestů (viz příloha č. 5). Soudržné zeminy byly odebírány bodově z hloubky cca 0,15-0,20m pod zatěžovací deskou, u převažujících vzorků nesoudržných zemin byl pak prováděn plošný odběr ze dna kopaných sond.

Všechny profily realizovaných kopaných sond s protokoly a grafickými záznamy zatěžovacích zkoušek jsou obsaženy v příloze č. 4.

4.3 Geotechnické řezy

Vzájemnou korelací geologických profilů realizovaných jádrových vrtů, kopaných sond a průběhu penetračních sond byl pro zkoumaný úsek železniční trati do hloubkové úrovně 4m od úložné plochy pražce vytvořen obraz skladby kolejového lože a konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku spolu s charakterem materiálů na zemní pláni, případně také s charakterem podloží zemního tělesa, eventuálně i hlubšího geologického podloží.

Do geotechnických řezů jsou dále integrovány měřené a výpočtové hodnoty vybraných geotechnických parametrů a rozblokování jednotlivých kolejí na vyhovující a nevyhovující intervaly z hlediska parametrů projektované revitalizace traťového úseku.

Ke každému typu materiálu a zeminy je podle legendy přiřazena barevná značka pro přehlednější orientaci v rámci konkrétních traťových úseků. Také objekty na trati, místa realizovaných měření ZZ, morfologie terénu v okolí trati a další nashromážděné informace, které byly při vyhodnocování použity, mají přiděleny jednotlivé symboly a značky, které jsou v každém řezu rozmístěny podle příslušného staničení a konkrétní hloubky, měřené vždy od úložné plochy pražce.

Každý z lineárně řazených geologických profilů zahrnutých do řezu obsahuje v záhlaví údaje o staničení a druhu realizovaných průzkumných děl. Pod řezem jsou přehledně seřazeny geotechnické charakteristiky s přehledem měřených a přepočtených hodnot redukováných modulů přetvárnosti pro zemní plán.

Podle výsledků srovnání redukováných modulů přetvárnosti s minimálními požadovanými hodnotami modulů podle tabulky 1 přílohy 6 SŽDC S4 byly v rámci zkoumané koleje vyčleněny kvazihomogenní bloky, ve kterých redukované moduly požadovaným modulům buďto **vyhovují** (označeny zeleně) anebo **nevyhovují** (značeny červeně). V rámci jednotlivých bloků byly ponechány bodové výjimky, u kterých je vyznačeno staničení, a které se od daného bloku liší (v našem případě se jedná o vyhovující body v převážně nevyhovujících blocích).

Každý vyčleněný kvazihomogenní blok je v geotechnickém řezu pro následné GT hodnocení definován číslem bloku – tedy (**I/1,2,3...** pro traťovou kolej č. 1), dále počátečním a koncovým staničením, souborem vybraných charakteristik pro zvolený reprezentativní materiál zemní pláně s hodnotou návrhového modulu přetvoření a celkovou délkou v metrech.

Doplňkově je v dolní části řezu pomocí barevných značek vyhodnocen nárůst či pokles kvality podloží v jednotlivých kopaných sondách, a to směrem do hloubky od úrovně provedené zatěžovací zkoušky.

5. GEOTECHNICKÉ HODNOCENÍ KVAZIHOMOGENNÍCH BLOKŮ

V tabulkách jsou přehledně seřazeny vybrané geotechnické charakteristiky spolu s laboratorním zařazením odebraných vzorků zemin (pokud nebyly v daném bloku k dispozici žádné laboratorní výsledky, byly do tabulky použity hodnoty zjištěné u vzorků v blocích jiných kolejí s blízkým staničením, stejné klasifikační třídy v návaznosti na interpretaci z měření dynamické penetrace).

Dále je pro celý blok určen návrhový modul přetvárnosti, který představuje nejmenší přepočtenou hodnotu redukováného modulu zemní pláně E_{or} .

Redukované moduly přetvárnosti zemní pláně E_{or} byly z měřených hodnot deformačních modulů zemní pláně E_o vypočteny pomocí opravného součinitele „z“ podle článku 8 přílohy 6 SŽDC S4. Hodnoty koeficientu „z“ jemnozrnných zemin závisí u každé třídy na jejich konzistenci a byly převzaty z tabulky 3 téže přílohy.

Každý blok je vyhodnocen jako vyhovující či nevhovující pro podmínky projektované revitalizace předmětného úseku trati spolu s určením geotechnického typu zeminy (GT typ) v úrovni zemní pláň. Základním kritériem pro hodnocení toho, zda blok vyhovuje či nikoliv, bylo srovnání přepočtených modulů přetvárnosti s minimálními požadovanými hodnotami modulů podle tabulky 1 přílohy 6 SŽDC S4.

Dále se budeme zabývat jednotlivými typy morfologie trati.

5.1 Násypy a rostlá zemní pláň

V rámci konstrukce geotechnického řezu bylo v řešeném úseku železniční trati vyčleněno celkem 7 násypových úseků. **Násypové těleso trati** tvoří zrnitostně variabilní antropogenní navážky (GT typ I), zastoupené jednak nesoudržnými zeminami šterkovitého charakteru s jemnozrnnou mezerou výplní a klastickou složkou reprezentovanou kromě antropogenních materiálů (úlomky cihel, betonu) také úlomky místních hornin proměnlivé velikosti a v různém stupni alterace. V rámci průzkumných prací byly především dokumentovány násypy tvořené dominující škvárou s nepravidelným podílem popelovin, písčitojilovité frakce, struskou či opět úlomky stavebního odpadu.

Úseky trati, vedené po rostlé zemní pláni, jsou většinou kratší, obvykle v zastávkách, železničních stanicích a také v oblasti přechodů mezi násypovými a odřezovými částmi trasy, která je vedena morfologicky členitým terénem a kromě údolních teras zdejších vodotečí prochází také povrchovými elevacemi v Podkrušnohorské oblasti. Rostlou zemní pláň tvoří fluviální, deluviální nebo proluviální, případně geneticky kombinované deluviofluviální zeminy – opět zrnitostně variabilní s nepravidelným podílem klastické složky (GT typ II až III).

5.2 Odřezy

V řešeném traťovém úseku byly vyčleněny celkem 3 odřezové úseky, ve kterých je na jedné straně železniční koleje zářez a současně na druhé straně násyp.

Odřezy takto představují specifický typ morfologie trati, obvykle při průchodu trati jednostranně situovanými elevacemi. Výsledkem mohou být rozdíly v geologické stavbě pražcového podloží. Průzkumem byly dokumentovány pouze **mělké odřezy nezasahující do předkvartérního podloží**, ve kterých se na zemní pláni pod konstrukčními vrstvami pražcového podloží vyskytují opět přemístěné deluviální či deluviofluviální materiály (svahové sedimenty), případně také proluviální šterkovité zeminy (GT typ II až III).

Přehledně jsou kvazihomogenní bloky, vyčleněné v sestrojeném GT řezu (spolu s jejich charakteristikami) přehledně seřazeny v dále zařazené tabulce č. 2.

Přehled použitých symbolů a zkratk:

E_o	... hodnota modulu přetvárnosti měřená na zemní pláni
z	... opravný součinitel pro výpočet redukovaného modulu
E_{or}	... hodnota redukovaného modulu přetvárnosti zemní pláně
DP	... dynamická penetrace
ZZ	... zatěžovací zkouška
O	... nenamrzavá zemina
MN	... mírně namrzavá zemina
N	... namrzavá zemina
NN	... nebezpečně namrzavá zemina
VN	... vysoce namrzavá zemina
vp	... velmi propustná zemina
p	... propustná zemina
mp	... málo propustná zemina
n	... nepropustná zemina
vn	... velmi nepropustná zemina
PR	... příznivý vodní režim (difuzní)
NE	... nepříznivý vodní režim (pendulární)
VN	... velmi nepříznivý vodní režim (kapilární)

Tabulka 2 - Kvazihomogenní bloky v trat'ové koleji č. 1

Číslo bloku	Staničení (km) Morfologie trati	Délka (m)	Zemní plán zařídění (hl.promrzání) namrzavost, vodní režim	Eo...koef. z Eor (Eo)* (MPa) * dle SŽDC S4	Návrhový modul (MPa)	Blok -vyhovuje -nevyhovuje
I/1	43,600- 44,200 násyp	600	Y/S-F až Y/G-F (0,60m) MN-N, PR	53,6 ... 0,9 (Y/S3) 21,8 - 25,0 ... 1,0 (Y/G3) 21,8 – 48,2 (40)	21,8 dle ZZ	nevyhovuje
I/2	44,200- 44,650 terén	450	G3/G-F (0,60m) MN-N, PR	39,5 ... 1,0 39,5 (40)	39,5 dle ZZ	nevyhovuje
I/3	44,650- 44,900 terén, odřez	250	G4/GM (0,60m) MN-N, PR	40,9 - 50,6 ... 1,0 40,9 – 50,6 (40)	40,9 dle ZZ	vyhovuje
I/4	44,900- 45,250 odřez	350	G1/GW (0,60m) O, PR	31,2 ... 1,0 31,2 (40)	31,2 dle ZZ	nevyhovuje
I/5	45,250- 46,700 násyp, terén , násyp	1450	Y/S-F až Y/GM (0,60m) MN-N, PR	22,1... 0,9 (Y/S3) 41,7 - 56,3 ... 1,0 (Y/G3) 28,5... 1,0 (Y/G4) 19,9 – 56,3 (40)	19,9 dle ZZ	nevyhovuje
I/6	46,700- 47,450 terén	750	G3/G-F až F8/CH (0,60m až 0,15m) MN-VN, PR-VN	27,6 ... 1,0 (G3) 10,6 ... 1,0 (G4) 9,8 ... 0,5 (F8) 4,9 – 27,6 (40)	4,9 dle ZZ	nevyhovuje
I/7	47,450- 47,850 násyp	400	Y/G-F (0,60m) MN-N, PR	12,3 ... 1,0 (Y/G3) 12,3 (40)	12,3 dle ZZ	nevyhovuje
I/8	47,850- 48,000 odřez	150	G5/GC (0,50m) N, NE	20,0 ... 1,0 (G5) 20,0 (40)	20,0 dle ZZ	nevyhovuje
I/9	48,000- 51,600 násyp	3600	Y/S-F až Y/GW (0,60m) O, MN-N, PR	19,0 - 20,5 ... 0,9 (Y/S3) 17,2 - 27,8 ... 1,0 (Y/G3) 19,9 ... 1,0 (Y/G1) 17,1 – 27,8 (40)	17,1 dle ZZ	nevyhovuje
I/10	51,600- 52,150 odřez, násyp	550	G3/G-F až F8/CH (0,60m až 0,15m) MN-VN, PR-VN	22,8 ... 1,0 (G3) 25,9 ... 0,6 (F4+g) mimo rozsah měření (F8) 15,5 – 22,8 (40)	15,5 dle ZZ	nevyhovuje
I/11	52,150- 133,100 násyp, terén	325	Y/G-F (0,60m) O, PR	20,5 - 21,4 ... 1,0 (Y/G3) 20,5-21,4 (40)	20,5 dle ZZ	nevyhovuje
I/12	133,100- 54,100 terén	1150	G3/G-F až F8/CH (0,60m až 0,15m) MN-VN, PR-VN	26,2 - 57,7 ... 1,0 (G3) 21,0 ... 0,9 (S3) mimo rozsah měření (F8) 18,9 – 57,7 (40)	18,9 dle ZZ	nevyhovuje
I/13	54,100- 54,700 násyp	600	Y/S-F až Y/G-F (0,60m) MN-N, PR	26,8 ... 0,9 (Y/S3) 15,3 ... 1,0 (Y/G3) 15,3 – 24,1 (40)	15,3 dle ZZ	nevyhovuje
I/14	54,700- 55,450 terén	750	G1/GW až G4/GM (0,60m) O, MN-N, PR	45,9 ... 1,0 (G1) 24,2 - 39,5 ... 1,0 (G3) 25,6 ... 1,0 (G4) 24,2 – 45,9 (40)	24,2 dle ZZ	nevyhovuje

6. KONTAMINACE ZEMIN

V souladu s požadavky odběratele byl v zájmovém úseku trati proveden kontrolní odběr vzorků zemin pro posouzení jejich kontaminace.

Rozsah analýz byl určen v intencích projekčního záměru, tedy projektované revitalizace traťového úseku s předpokládaným odtěžováním stávajících konstrukčních vrstev a úpravami zemní pláně.

6.1.1 Odběr vzorků zemin

Odběru vzorků zemin byl proveden v kopaných sondách, přičemž vzorkovány byly:

- 1) *jemnozrnná mezerní výplň znečištěného kolejového lože*
- 2) *materiál násypového tělesa - škvárové navážky s příměsí popelovin a struskou*

Z kopaných sond byly v rámci první etapy prací (prosinec 2016) odebrány celkem 3 směsné vzorky, které byly pro laboratorní analýzy označeny shodně se staničením vzorkovaných sond - viz přehled níže. V doplňkové traťové výluce (duben 2017) pak byly odebrány další 2 směsné vzorky. Odběry byly provedeny metodou průběžného záseku, separace klastik a následné kvartace vzorku. Všechny vzorky, které byly uloženy do vzorkovnic splňujících požadavky pro převoz, byly k provedení analýz převezeny do laboratoří firmy ELVAC EKOTECHNIKA s.r.o. Ostrava.

Odebrané vzorky:

Vzorek 45,450 ... z KS v intervalu 0,30-0,50m (výplň kolejového lože)

Vzorek 48,795 ... z KS v intervalu 0,60-0,80m (škvárový násyp)

Vzorek 54,300 ... z KS v intervalu 0,00-0,50m (výplň kolejového lože)

Doplňěk (4/2017)

Vzorek 50,100 ... z KS v intervalu 0,30-0,50m (výplň kolejového lože)

Vzorek 50,350 ... z KS v intervalu 0,60-0,70m (škvárový násyp)

6.1.2 Laboratorní práce

Rozsah analýz v zeminách vychází z dosavadního využití území v návaznosti na stanovení typu skládky, na kterou je možno zeminy z výkopku ukládat podle jejich aktuálně zjištěné kontaminace. U všech vzorků zemin byla proto v souladu s platnou legislativou provedena jednak analýza obsahu vybraných kontaminantů v sušině a dále pak analýzy vyhláškou stanovených parametrů ve vodním výluhu.

V sušině byl analyzován obsah následujících kontaminantů:

- těžké kovy (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, V)
- org. látky (BTEX, uhlovodíky C₁₀-C₄₀, PAU, PCB, EOX)

Ve vodním výluhu byly analyzovány následující polutanty:

- rozpuštěné látky
- kovy (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)
- org. látky (fenolový index, DOC)
- fluoridy, chloridy, sírany

6.1.3 Zhodnocení výsledků laboratorních analýz

Výsledky laboratorních analýz jsou uvedeny v oficiálních protokolech, které jsou součástí přílohy č. 6 této závěrečné zprávy.

Zjištěné hodnoty byly porovnány s příslušnými limitními hodnotami uvedenými ve **Vyhlášce č.294/2005 Sb. ze dne 11.7.2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady** (ve znění vyhlášky č. 341/2008 Sb.).

Výčet sledovaných parametrů a požadavky na obsah škodlivin v sušině odpadů využívaných na povrchu terénu, jsou obsahem tabulky č. 10.1 (příloha č. 10 k vyhlášce č.294/2005 Sb.), přehled a požadavky na nejvyšší přípustné hodnoty ukazatelů ve vodním výluhu pro třídu vyluhovatelnosti I jsou pak obsaženy v tabulce č. 2.1 téže vyhlášky.

Zhodnocení výsledků laboratorních analýz zemin v sušině a ve vodním výluhu podle výše citované legislativy jsou uvedeny v přehledných tabulkách č. 1 a č. 2 (viz níže). V tabulce č. 3 je dále provedeno porovnání obsahu organických látek analyzovaných v sušině s nejvyšší přípustnými koncentracemi škodlivin pro odpady, které v případě překročení stanovených limitů nesmějí být ukládány na skládky skupiny S-inertní odpad.

Tabulka č. 1: Srovnání zjištěných koncentrací analyzovaných látek ve vzorcích zemin s požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu podle tabulky č. 10.1 Vyhlášky č.294/2005 Sb.

(žlutě jsou označeny překročené hodnoty)

Ukazatel	Zemina					
	limitní hodnota dle tab. 10.1	KS 45,450	KS 48,795	KS 54,300	KS 50,100	KS 50,350
	mg/kg sušiny					
As	10	85,0	51,8	83,5	32,1	105
Cd	1	< 0,210	< 0,179	< 0,135	-	-
Cr	200	59,5	46,1	66,9	-	-
Hg	0,8	0,108	< 0,051	0,120	-	-
Ni	80	54,7	31,8	39,7	-	-
Pb	100	9,02	12,3	35,0	-	-
V	180	109	98,5	105	-	-
suma PCB	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
suma PAU (12 zástupců)	6	2,06	0,687	21,4	1,93	2,02
EOX	1	<0,75	<0,75	<0,75	-	-
obsah sušiny (%)	-	61,4	72	75	-	-
suma BTEX	0,4	<0,25	<0,25	<0,25	-	-
TOC	-					
uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀	300	<200	<200	300	-	-

Vysvětlivky:

- PCB ... polychlorované bifenylly (aromatické uhlovodíky halogenované)
- PAU ... polyaromatické uhlovodíky
- EOX ... chlorované alifatické uhlovodíky
- BTEX ... monocyklické aromatické uhlovodíky (nehalogenované)
- C₁₀-C₄₀ ... uhlovodíky s krátkými řetězci (10-40 atomů uhlíku v molekule)
- TOC ... celkový organický uhlík

Tabulka č. 2: Srovnání zjištěných koncentrací analyzovaných látek ve vzorcích zemin s požadavky na nejvýše přípustné hodnoty ukazatelů pro třídu vyluhovatelnosti I podle tabulky č. 2.1 Vyhlášky č.294/2005 Sb.

Ukazatel	Vodní výluh			
	limit třídy vyluhovatelnosti I	KS 45,450	KS 48,795	KS 54,300
	mg/l			
RL (105°C)	400	54	< 10	16
fenolový index	0,1	< 0,005	< 0,005	< 0,005
As	0,05	0,007	0,004	0,011
Ba	2	0,120	0,142	0,230
Cd	0,004	< 0,0005	< 0,0005	0,0007
Cr (celkový)	0,05	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Cu	0,2	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Hg	0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Mo	0,05	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ni	0,04	< 0,005	< 0,005	0,008
Pb	0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Sb	0,006	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Se	0,01	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Zn	0,4	0,399	0,101	0,311
fluoridy	1,0	0,2	0,3	0,4
chloridy	80	4,7	2,5	1,0
sířany	100	13,3	13,4	3,1
DOC	50	11,5	3,2	10,5

Tabulka č. 3: Srovnání zjištěných koncentrací analyzovaných látek ve vzorcích zemin s požadavky na nejvýše přípustné koncentrace škodlivin pro odpady, které nesmějí být ukládány na skládky skupiny S-interní odpad podle tabulky č. 4.1 Vyhlášky č.294/2005 Sb.

Ukazatel	Zemina					
	limitní hodnota dle tab. 4.1	KS 45,450	KS 48,795	KS 54,300	KS 54,300	KS 54,300
	mg/kg sušiny					
BTEX	6	<0,25	<0,25	<0,25	-	-
uhlovodíky C ₁₀ -C ₄₀	500	<200	<200	300	-	-
PAU	80	2,06	0,687	21,4	1,93	2,02
PCB	1	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
TOC	30 000 (3%)					
DOC (mg/l)	***	11,5	3,2	10,5	-	-

Vysvětlivky: RL ... rozpuštěné látky
DOC ... rozpuštěný organický uhlík
TOC ... celkový organický uhlík
*** ... v případě zeminy může být nejvýše přípustná hodnota ukazatele TOC 3% překročena za předpokladu, že je hodnota DOC ≤ 50 mg/l.

Z výše uvedených tabulek můžeme konstatovat, že v rámci chemických analýz zemin pro škálu posuzovaných polutantů byla v obou vzorcích kolejového lože prokázána kontaminace arsenem, v jednom vzorku pak kromě arsenu navíc také kontaminace PAU.

Kromě arsenu (As) a PAU všechny ostatní sledované potenciální kontaminanty u vzorků z kolejového lože nepřekročily limitní hodnoty dle 294/2005 Sb. Nadlimitní obsah arsenu pak potvrdily také kontrolní vzorky škvárových navážek z násypového tělesa (KS 48,795, KS 50,350). Kromě zvýšeného obsahu arsenu nebyl u daných vzorků zjištěn nadlimitní výskyt jiných kontaminantů.

Co se týče zjištěných nadlimitních obsahů arsenu a suma PAU, uvádějí tabulky laboratorních výsledků nejistotu měření $\pm 25\%$, u PAU pak $\pm 28\%$. U gravimetrického stanovení obsahu sušiny ve vzorcích je deklarována nejistota měření $\pm 5\%$. Hodnoty arsenu překročily limitní hodnotu 10 mg/kg sušiny podle výše citované vyhlášky 5,18-10,50x), přičemž nejvyšší překročení bylo zjištěno u vzorku KS 50,350. Hodnota suma PAU pak ve vzorku KS 54,300 překročila limit 6 mg/kg sušiny 3,56x.

V kapitole „poznámky specifické“ na straně 7 přílohy č. 1 aktuálně platného Metodického pokynu MŽP ČR „Indikátory znečištění“ z r. 2011 je uvedeno, že v případě arsenu jsou v rámci ČR vzhledem ke geochemickým poměrům v horninovém prostředí běžné vyšší koncentrace než zde uvedené indikátory znečištění. **Za indikaci přítomnosti znečištění arsenem lze v daném případě považovat až prokazatelné překročení úrovně přírodního pozadí na konkrétní lokalitě.**

Pro názor dále přikládáme podrobnější informace převzaté z webu MŽP k jednotlivým nadlimitním ukazatelům:

Podle informací Integrovaného registru znečišťování MŽP ČR (www.irz.cz) se přes 90% všeho používaného **arsenu** spotřebovává na výrobu přípravků na konzervaci dřeva a v zemědělství na výrobu pesticidů – např. různé herbicidy či insekticidy, které se používají k ochraně tabáku, bavlny, ovoce a zeleniny. Dalším využitím arsenu jsou slitiny s Pb, méně s Cu (např. v akumulátorech). Arsen netvoří těkavé sloučeniny, do ovzduší se dostává prakticky pouze lidskou činností (např. spalováním fosilních paliv a dřeva konzervovaného přípravky obsahujícími arsen). Arsen je uvolňován především ve formě vázané na popílek, značné množství zůstává také ve škváře. Významné je hlavně spalování v elektrárnách, protože při spalování uhlí v domácích topeništích zůstává značná část As v popelu. Přírodním zdrojem arsenu v ovzduší je vulkanická činnost. Atmosférickým spadem se As dostává do vody nebo půdy. Arsen se v přírodě vyskytuje ve formě sulfidů, v malých množstvích doprovází téměř všechny sulfidické rudy. Je častou součástí různých hornin a půd, jejichž zvětráváním se dostává do podzemních a povrchových vod. Vysoké koncentrace lze nalézt v důlních vodách v okolí nálezů arsenových rud.

Mezi nejvýznamnější antropogenní zdroje arsenu tedy patří:

- spalování fosilních paliv (spaliny i popel a struska)
- nadměrné užívání pesticidů
- prostředky na konzervaci dřeva
- metalurgický průmysl

Polycyklické aromatické uhlovodíky jsou látky, které se ve většině případů cíleně nevyrábějí, snad až na výjimky spojené s laboratorními výzkumy a analýzou (např. příprava standardů pro analýzu). Mezi PAU však patří mimo jiné i naftalen a antracen, které využití mají. Tyto dvě látky jsou popsány separátně, protože jsou samostatně zařazeny do IRZ. PAU jako skupina látek obecně jsou ovšem **obsaženy v celé řadě běžných produktů dnešního průmyslu**, jako jsou například: **motorová nafta, výrobky z černouhelného dehtu, asfalt a materiály používané při pokrývání střech a při stavbě silnic.**

PAU vznikají v rámci spalovacích procesů jakýchkoli materiálů obsahujících uhlík, pokud není spalování dokonalé. Jedná se o **spalování téměř všech druhů uhlíkatých paliv**. Polyaromatické uhlovodíky je nutné očekávat obecně všude tam, kde se vyskytují vysokovroucí ropné či uhelné produkty (dehty, asfalty). Dalším uváděným zdrojem emisí PAU je výroba hliníku. Za přírodní zdroje emisí je možné považovat přirozené **přírodní požáry** a erupce sopek.

Mezi antropogenní zdroje emisí můžeme zařadit zejména:

- spalovací procesy;
- koksárenství, rafinerie ropy, zplyňování a zkapaňování uhlí;
- výrobu hliníku;
- uvolňování z materiálů, které PAU obsahují – silnice, asfaltové izolace střech apod.
- emise naftalenu a antracenu v rámci jejich cíleného využití (popsány separátně);
- obecně procesy, kde dochází k nakládání s dehty, asfalty a dalšími vysokovroucími ropnými či uhelnými produkty

6.1.4 Resumé

Po zhodnocení výsledků orientačního průzkumu kontaminace lze konstatovat následující podstatné skutečnosti:

- 1) Vzorky z kolejového lože a také z navážek železničního náspu vykazují zvýšené obsahy arsenu. Předpokládáme, že v případě kolejového lože má tato kontaminace druhotný charakter a souviset může s používáním prostředků s arsenem pro konzervaci dřeva (pražce), dalším zdrojem může být také přeprava elektrárenských odpadů po železnici či zemědělská činnost (pesticidy). V neposlední řadě zůstává otázkou výše již zmíněná úroveň přírodního pozadí v řešeném území. Ve škvárových násypech pak zvýšený obsah arsenu souvisí s přítomností produktů spalování uhlí.
- 2) **Ve smyslu tabulky 10.1 Vyhlášky 294/2005 Sb. nesplňují testované materiály požadavky na obsah škodlivin v odpadech využívaných na povrchu terénu.** Oproti tomu hodnoty ukazatelů analyzovaných ve vodním výluhu pro třídu vyluhovatelnosti I podle tabulky 2.1 téže vyhlášky pak nepřekročily stanovené limity u žádného z posuzovaných parametrů. **Z hlediska možnosti skládkování navážkových materiálů, těžených v rámci projektované revitalizace trati je tudíž předběžně možno počítat s jejich ukládáním na skládky typu S – inertní odpad.**
- 3) S ohledem na bodový charakter výsledků kontaminačního průzkumu doporučujeme v rámci realizační fáze projektu koordinovat výkopové práce s aktuálně a průběžně prováděnými analýzami, podle kterých bude v případě eventuálního kolísání obsahu konkrétních škodlivin v zeminách možné specifikovat jiný typ skládky pro jejich uložení. Pro určení příslušného typu skládky proto doporučujeme zajistit v rámci projektu finanční rezervy pro doplňkové analýzy parametrů v sušině a pro třídu vyluhovatelnosti I podle tab. 2.1, 4.1 a 10.1 Vyhlášky 294/2005 Sb.

7. RESUMÉ PROBLEMATIKY GEOTECHNICKÉ INTERPRETACE

Zájmový úsek železniční trati je veden převážně po násypech, které dosahují mocnosti místy až 8,70m. Z celkové délky 11,85km řešené trasy je cca 60% (7,10 km) vedeno po násypu. Charakteristickým rysem materiálů na zemní pláni tělesa železničního násypu je jejich značná zrnitostní variabilita.

Převažujícím materiálem zemního tělesa jsou zrnitostně nevytříděné antropogenní navážky (GT typ I) šterkovitého charakteru, obsahující dominantní podíl škváry s klastiky o velikosti do 2-3cm, místy s minimálním obsahem nebo také zcela bez jemnozrnné mezerní výplně (promyté infiltrovanou srážkovou vodou?), jinde naopak s nepravidelnou příměsí dalších popelovin, písčitojíllovité frakce či vloček a také struskových úlomků proměnlivé velikosti. **Škvárové násypy s převahou drobných klastik vykazují v rámci interpretace penetrogramů dynamických sond většinou typicky snížené hodnoty počtu úderů N_{10} , které se pohybují v rozmezí 3-10.** V bazálních částech mocnějších poloh navážek byly některými DP sondami zastiženy zřejmě také hrubozrnné polohy kamenitého až balvanitého charakteru (DP-48,200, DP-49,350, DP-51,100, DP-52,350, DP-52,600, DP-52,850).

Mimo násypové úseky trati pak byly na zemní pláni v trase vedené v úrovni terénu či v odřezech dokumentovány rovněž zrnitostně variabilní sedimenty kvartéru – jedná se o nepravidelně zahliněné až zajiňované šterkovité a písčité zeminy s klastickou příměsí, které podle údajů v geologických mapách na webu ČGS Praha geneticky patří buď mezi fluvialní sedimenty či kombinované deluviofluvialní usazeniny (GT typ II – jílovitopísčité a písčítoklastické zeminy v okolí koryt vodotečí, které trasa ČD kříží) anebo proluvialní šterky (GT typ III). Lokálně se vyskytující hrubozrnné až balvanité polohy šterkovitých zemin byly pro průzkumné práce neprůchodné, takže některé dynamické penetrační sondy nebo také strojní vrty musely být předčasně ukončeny – v DP sondách obvykle po skokovém nárůstu počtu úderů nad hodnotu $N_{10} = 100$, ve strojních vrtech pak ukončením dalšího hloubkového postupu sondáže.

Předkvartérní podloží v zájmovém území tvoří v rajónu Mostecké pánve terciérní sedimenty mosteckého souvrství (neogén-miocén), reprezentované opět zrnitostně variabilními lakustrinními a fluvio-lakustrinními usazeninami – jíly, písky a šterky s polohami redeponovaných vulkanoklastik. Geologická stavba v zájmovém území je pestrá, jednotlivé litogenetické typy kvartérních zemin se v podloží trati poměrně často střídají, předkvartérní sedimenty pak vystupují mělčeji k povrchu do podloží kvartéru zejména za žst. Osek u Duchcova (cca km 48,000-49,000) a dále v koncovém úseku trati před žst Litvínov (zhruba km 54,000-54,800).

Se všemi výše uvedenými skutečnostmi pak korespondují dokumentované profily kopaných sond, strojních vrtů, dále nepravidelné průběhy grafických záznamů penetračních sond a v neposlední řadě také rozkolísané a vesměs nevyhovující hodnoty deformačních modulů na pláni, měřených statickými zatěžovacími zkouškami.

V zájmovém úseku trati převažují nesoudržné zeminy nad soudržnými. Z celkem 33 vzorků zemin na pláni zemního tělesa byly pouze ve 2 případech zastiženy soudržné zeminy třídy F4 a F8; všechny ostatní vzorky byly zrnitostně klasifikovány jako šterkovité či písčité zeminy třídy G1-S3.

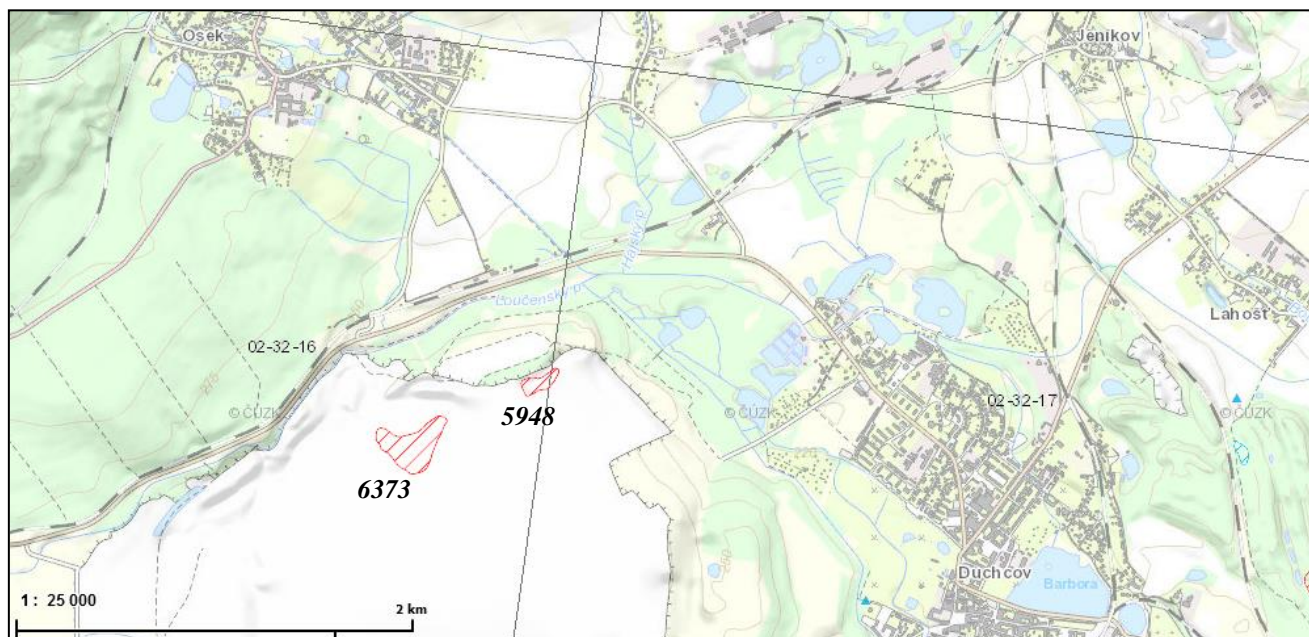
Obecně byly v kopaných sondách makroskopicky většinou dokumentovány štěrkovité zeminy s velmi proměnlivou mírou zahlinění až zajilování v prachově písčité mezní výplni. Vzájemný poměr jemnozrnné, písčité a klastické složky je pro finální zařazení zeminy určující s tím, že zrnitostní rozborů potvrdily značnou zrnitostní rozkolísanost vzorkovaných zemin a navážkových materiálů.

8. ZHODNOCENÍ SEIZMICKÉHO ZATÍŽENÍ, STABILITNÍ POMĚRY

Zhodnocení seizmického zatížení zájmové oblasti bylo provedeno podle novelizované normy ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“. Podle mapy seizmických oblastí ČR (obrázek NA.1), uvedené ve výše citované normě, platí pro zájmové území hodnota referenčního zrychlení základové půdy podloží $a_{gR} = 0,04g$. Podle článku 3.2.1 v národní poznámce 2.7 a 2.8 na str. 165 se za případy malé seizmicity v ČR považují oblasti, ve kterých hodnota součinu $a_g \cdot S$ (součin referenčního zrychlení a_{gR} a součinitele podloží S) není větší než $0,10g$. Při hodnotě součinu $a_g \cdot S \leq 0,05g$ jsou pak příslušné oblasti považovány za případy velmi malé seizmicity. Dále lze podle *tabulky 3.1 Typy základových půd* v článku 3.1.2 této normy (mocné sedimenty středně uhlého nebo uhlého písku, štěrk nebo tuhý jíl v tloušťce od několika desítek do stovek metrů) klasifikovat základové podmínky jako **podloží třídy C s průměrnou rychlostí šíření smykových vln $v_{s,30} = 180-360 \text{ m.s}^{-1}$** .

Co se týče stability zájmového území, v centrálním registru svahových nestabilit ČGS Praha jsme zjistili, že v okolí předmětného úseku železniční trati jsou evidovány sesuvné aktivity – konkrétně v prostoru zhruba 2km jihovýchodně od obce Osek u Duchcova (viz níže obrázek č. 1). Konkrétně se jedná o 2 aktivní sesuvy, které jsou v databázi ČGS Praha bez bližší specifikace vedeny pod kódovým označením 6373 a 5948 (Hrdlovka); dokumentační záznamy do databáze ČGS byl pořízen v roce 1963 a 1987, poslední aktualizace stavu zde pak byla provedena v letech 1987 a 1997.

Obrázek č. 1: Plochy registrovaných aktivních sesuvů v okolí řešeného úseku trati ČD



Různé projevy nestability, které souvisí s postižením závěrných svahů původního velkolomu, zasahujících zřejmě až do prostoru stávající železniční trasy lze dle morfologie okolního terénu předpokládat. Tyto projevy jsou již uklidněny nebo se alespoň makroskopicky neprojevují. Pomalé plouživé pohyby, zde však nelze zcela vyloučit.

V rámci prováděných průzkumných prací pozorovány také mělké sesuvné jevy v samotné trati:

- Jde o drobné sesuvy (délky cca 10 m) ve svahu násypového tělesa vlevo, cca v km 47,515 a km 47,580 (foto č. 1)
- slézání povrchových vrstev násypového tělesa vlevo, v km 47,900-49,900
- tvorba kaveren v násypovém tělese s propagací směrem k povrchu terénu (na svahu vpravo cca v km 48,200 zřetelné trychtýře – viz foto č. 2).

Všechny tyto jevy jsou vázány na násypová tělesa budovaná ze škvár a popelovin.



Foto č. 1: Sesuvy ve svahu násypového tělesa



Foto č. 2: Povrchové projevy tvorby kaveren uvnitř násypového tělesa

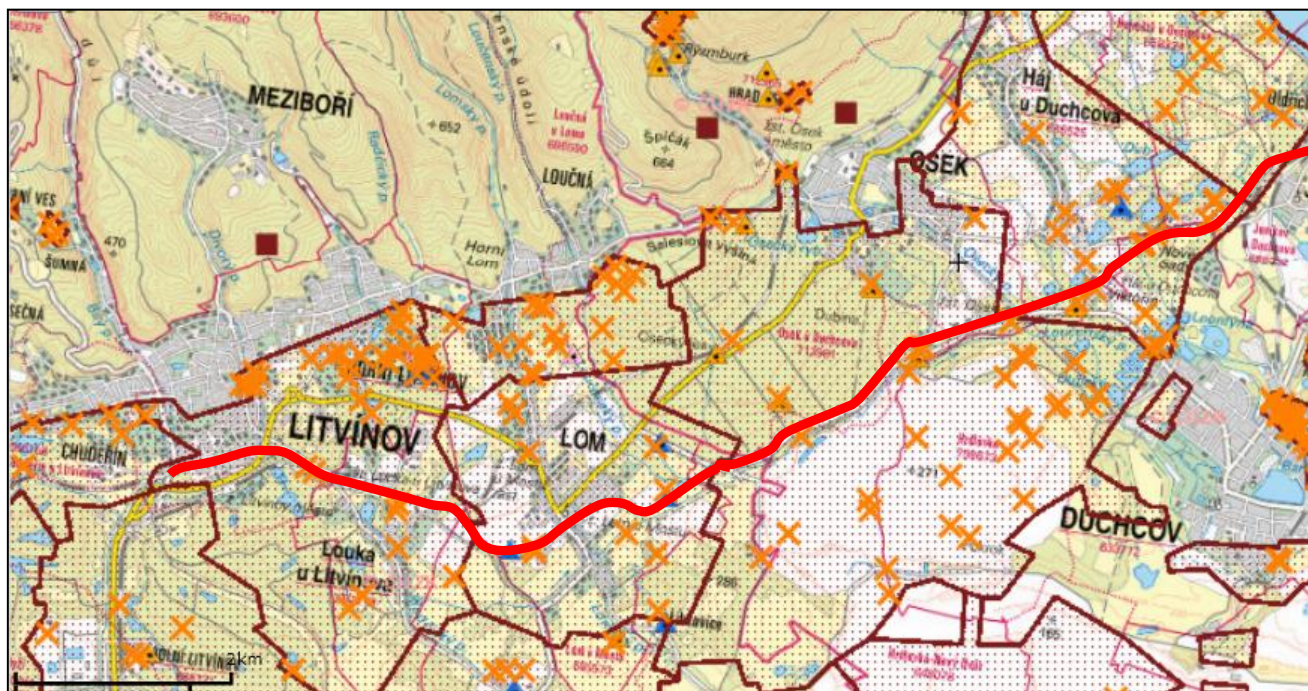
9. PODDOLOVÁNÍ

Podle údajů internetové databáze ČGS Praha se zájmové území nachází také v oblasti vlivů důlní činnosti – konkrétně se jedná jak o povrchovou, tak o hlubinnou těžbu hnědého uhlí v Mostecké pánvi.

Řešený úsek trati ve směru od Oldřichova po Litvínov prochází postupně skrze následující poddolovaná území (viz níže obrázek č. 2):

- Verneřice u Hrobu 1 (ID plochy PÚ - 1555)
- Háj u Duchcova (ID plochy PÚ - 1532)
- Hrdlovka (ID plochy PÚ - 1514)
- Lom u Mostu (ID plochy PÚ - 1454)
- Louka u Litvínova (ID plochy PÚ - 1417)

Obrázek č. 2: *Plochy poddolovaných území v řešeném úseku trati ČD (oranžové křížky v mapě označují pozici starých důlních děl), zájmový úsek trati červeně.*



Ze správy traťového úseku jsme získali další doplňující informace:

- poklesy terénu na poddolovaném území se pohybovaly řádově v metrech!
- v úseku km 47,900-49,900 byly škvárové násypy mnohokrát zvyšovány z důvodu opakovaných poklesů trati
- v úseku km 48,280-48,600 (traťový oblouk) probíhalo před 3-4 roky podbíjení kvůli poklesům
- v úseku km 48,900-49,900 probíhaly opravy naposledy během 10/2014
- v km 43,100-43,900 prováděno podbíjení v 10/2013
- před vjezdem do žst. Litvínov před časem propad trati (staré pivovarské sklepy)

10. DOPORUČENÍ

V návaznosti na všechny informace zjištěné v rámci provedeného GTP je úvodem nutné zmínit, že **prakticky celý zájmový úsek je zjištěnými parametry pražcového podloží nevyhovující z hlediska uvažované revitalizace trati.**

Problematická jsou zejména vysoká násypová tělesa tvořená dominantně zastoupenou škvárou, potažmo jejich stabilita v návaznosti na vlivy poddolování v kombinaci s dynamickými účinky dopravy při vyšších navrhovaných rychlostech v daném železničním úseku.

S ohledem na penetrační odpory zjištěné při průzkumu železničních násypů je otázkou do jaké míry byla tato tělesa při stavbě hutněna. Tvar násypů je lichoběžníkovitý s poměrně velkou šířkou základny. Z hlediska umístění jde prakticky vesměs o násypy na ukloněné podložce.

Zrnitostně nabývají škváry charakter zemin tříd G3 až S3. Svahy násypů jsou často postiženy drobnými mělkými sesuvky a ploužením (slézáním povrchových vrstev). V km 48,200 byly zaznamenány sufotické projevy v tělese náspu indikované propadlinami (trychtýři) na povrchu.

K řešení této problematiky se nabízí dvě základní varianty řešení. 1) kompletní snesení násypového tělesa a jeho vybudování z materiálů vhodnějších, 2) sanace náspu v několika základních krocích. Po diskusi v širším grémiu (Praha, 21.2.2017) bylo rozhodnuto přiklonit se pro druhou variantu, která bude patrně výrazně levnější.

Základem účinnosti a úspěšnosti sanace je odvodnění násypových těles a to jak rekonstrukcí stávajících propustků, tak i revitalizací celé povrchové odtokové sítě na obou stranách násypového tělesa, tak aby nedocházelo k průchodu jak povrchových, tak i mělce podpovrchových vod násypovým tělesem, resp. jeho bází a patou. K tomuto účelu bude patrně nutno provést doměření okolí železničního tělesa. Doměření bude nutné i pro vlastní násypy (posouzení jejich tvarů v řezech cca v intervalu 25-50 m, vyčlenění úseků s podpurnými přísypy či kamennými lavicemi, průsaky apod.). Úsek škvárového násypového tělesa bude vyžadovat podrobnější průzkum a pasportizaci stavu jeho patní části. Ve vybraných úsecích se konstrukce pat násypů posílí přísypem, pohozem, gabiony či jinými technickými prvky. Svahy násypů pak doporučujeme ozelenit položením zatravnovacích rohoží, aby nedocházelo ke zlézání povrchových vrstev a následnému celkovému „rozsekávání“ u násypových těles.

Pro realizační fázi projektu v rámci úprav pražcového podloží dále uvádíme následující doporučení, která lze zobecnit na celý řešený úsek trati:

- a) Z hlediska stabilizace soudržných zemin lze konstatovat, že s ohledem na předpokládanou nepravidelnou přítomnost písčité frakce v nich bude často vhodnější stabilizace kombinovaná. Možnost využití vápenné stabilizace předpokládáme pouze v úsecích s výskytem čistě jílovitých zemin třídy F6-F8. Doporučujeme vycházet z praktických zkušeností realizačních firem.
- b) V rámci projektované revitalizace trati bude potřeba v závislosti na míře zajílování šterkovitých zemin, potažmo výskytu málo až velmi málo propustných jílu na zemní pláni **počítat s namrzavostí a opatřeními proti degradaci materiálů v podloží trati.**
- c) **V odřezových úsecích trati,** kde se mohou na zemní pláni pod konstrukčními vrstvami pražcového podloží vyskytovat přemístěné deluviální svahové sedimenty či kombinované deluviofluviální materiály soudržného charakteru **a obdobně také v místech výskytu málo propustných jílovitých zemin s nepříznivým až velmi nepříznivým vodním režimem, bude v rámci rekonstrukce potřeba věnovat náležitou pozornost řádnému odvodnění zemní pláně s dobrou funkčností (postranní odvodňovací kanálky).**
- d) **Co se týče těžitelnosti, v rámci řešeného úseku železniční trati, vedené zejména po násypech bude převažovat třída I. Kromě toho doporučujeme pro cca 5% objemu výkopů v násypových částech trasy počítat s třídou těžitelnosti II. Třída II zde bude platit pro navážky s kameny až balvany 100-250mm v objemu nad 50% anebo s balvany nad 250mm do 0,1m³ v objemu 10-50% z celkového objemu těženého materiálu.**

- e) Pro projekt revitalizace doporučujeme zajistit jednak výsledky starších nivelizací, prováděných v minulosti v úseku vysokých násypů (mezi km 47,900-49,900 je v okolí trati množství stávajících měřických bodů), potažmo aktualizaci současného stavu novými měřeními, která umožní posoudit, zda poklesy terénu vlivem poddolování i nadále pokračují, respektive v jaké intenzitě. Škvárová násypová tělesa jsou z hlediska parametrů projektované revitalizace značně problematické a po důkladné přípravě bude vyžadovat podrobnější pasportizaci stavu jeho patní části a následně poměrně náročná sanační opatření.

11. ZÁVĚR

Předkládaný geotechnický průzkum pražcového podloží pro revitalizaci trati ČD v úseku Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov (žkm 43,600 – 55,450) byl proveden v intencích a rozsahu podle specifikace a požadavků odběratele a naší předložené nabídky v souladu s ustanoveními drážního předpisu „SŽDC S4 Železniční spodek“.

Vyhodnocení bylo po konzultaci s projekcí (ELTODO, a.s. Praha) prováděno pro podmínky stávajících celostátních tratí pro rychlost $< 120 \text{ km.h}^{-1}$.

V rámci průzkumu bylo v řešeném úseku trati provedeno celkem 32 kopaných sond v celkové metráži 20,85 bm, dále 32 statických zatěžovacích zkoušek (z toho dvě SZZ s nedokončeným měřením), 24 strojních vrtů s úhrnnou metráží 69,50 bm a 32 dynamických penetračních sond o celkové délce 126,80 bm. K laboratorním fyzikálně mechanickým zkouškám bylo odebráno celkem 38 vzorků zemin, další 3 vzorky zemin pak pro analýzy kontaminace.

Hlavní traťová kolej byla spolu s jejími staničními úseky v žst Osek u Duchcova, žst Louka u Litvínova a žst Litvínov rozčleněna na kvazihomogenní bloky, které vyhovují či nevyhovují požadavkům projektované rekonstrukce v návaznosti na ustanovení SŽDC S4.

Stručný přehled vyčleněných kvazihomogenních bloků podává následující tabulka:

KOLEJ	Celkový počet bloků	Nevyhovující	Vyhovující
č. koleje (celková metráž)		(celková metráž)	(celková metráž)
traťová a staniční č. 1 (11 850 m)	14	13 (11 600 m)	1 (250 m)

V hodnoceném traťovém úseku zcela převažují bloky s nevyhovujícími hodnotami E_{or} deformačního modulu na zemní pláni.

Celkově větší počet bloků, vymezených v rámci trasy, koresponduje se skutečnostmi uvedenými v kapitole 6, která se zabývá výraznou vertikální i laterální zrnitostí variabilitou násypového tělesa dráhy, potažmo rostlých zemin na zemní pláni mimo násypové úseky.

Přes výraznou převahu nevyhovujících bloků byly namísto jednoho nevhodného bloku v rámci trati jako samostatně nevyhovující vyčleněny úseky vedené po navážkách a samostatně pak nevyhovující úseky s rostlými zeminami na pláni v úrovni terénu či v odřezech.

Jak už bylo zmíněno dříve, v některých nevyhovujících blocích se vyskytují bodové výjimky opačného charakteru (vyhovující), které nebylo možno přiřadit, respektive sloučit s nejbližším blokem téže kategorie. Jediný vyhovující blok I/3 s délkou 250m se nachází v oblasti přechodu trati mezi úrovní terénu a odřezem a je vymezen staničením km 44,650-44,900.

Co se týče průzkumných prací, které v rámci výluk nebyly realizovány (konkrétně jde o 750m dlouhý úsek mezi km 50,100-50,850), podle morfologie trasy (násyp 2-5m) a výsledkům z okolní trati jsme tuto část v GT řezu analogicky zahrnuli do nevyhovujícího bloku I/9. **Vzhledem ke složitosti geotechnických poměrů v zájmovém území předpokládáme realizaci doplňkového průzkumu**, v jehož rámci budou chybějící práce provedeny.

Průzkumem zjištěné poznatky a vyvozené závěry pro konkrétní kvazihomogenní bloky, vyčleněné v rámci koleje 1, jsou přehledně seřazeny v tabulce č. 2, zařazené do kapitoly č. 4, tabulka 1 za textem této zprávy pak obsahuje souhrnná geotechnická data řešeného úseku trati ČD.

Cíl prací považujeme v rámci této průzkumné etapy za splněný, na případné další požadavky průzkumného, případně konzultačního charakteru jsme připraveni neprodleně reagovat.

Tabulka 2 : Souhrnná geotechnická data

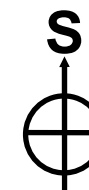
Staničení (km)	Úroveň zatěžovací zkoušky (m)	Zatřídění zeminy	Konzistence (ulehllost) v úrovni ZZ	Namrzavost	Propustnost	Modul přetvárnosti E ₀ (MPa)	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti E _{0R} (MPa)	Poznámka
43,600 (2014)	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	25,0	1,0	25,0	
43,850	0,75	Y/S-F	ulehlá	mírně namrzavá	propustná	53,6	0,9	48,2	
44,100 (2014)	0,50	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	21,8	1,0	21,8	
44,350	0,55	G3/G-F	středně ulehlá až ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	39,5	1,0	39,5	
44,650 (2014)	0,70	G4/GM	ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	málo propustná	40,9	1,0	40,9	
44,900	0,70	G4/GM	ulehlá	namrzavá	málo propustná	50,6	1,0	50,6	
45,200 (2014)	0,60	G1/GW	středně ulehlá	nenamrzavá	velmi propustná	31,2	1,0	31,2	
45,450	0,65	Y/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	22,1	0,9	19,9	
45,700	0,70	Y/G-F	ulehlá	mírně namrzavá	propustná	56,3	1,0	56,3	
45,858 (2014)	0,70	Y/GM	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	málo propustná	28,5	1,0	28,5	
46,160	0,80	Y/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	22,1	0,9	22,1	
46,460 (2014)	0,80	Y/G-F	ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	41,7	1,0	41,7	
46,700	0,70	G4/CS+g	středně ulehlá	nebezpečně namrzavá	málo propustná	10,6	1,0	10,6	
46,960 (2014)	0,50	G3/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	27,6	1,0	27,6	
47,250	0,60	F8/CH	tuhá	vysoce namrzavá	velmi nepropustná	9,8	0,5	4,9	
47,600 (2014)	0,70	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	12,3	1,0	12,3	
47,900	0,60	G5/GC	středně ulehlá	namrzavá	málo propustná	20,0	1,0	20,0	
48,200	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	17,2	1,0	17,2	
48,350	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	18,4	1,0	18,4	
48,525	0,40	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	20,2	1,0	20,2	
48,795	0,60	Y/GW	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	19,9	1,0	19,9	
49,100	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	23,7	1,0	23,7	
49,350	0,55	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	19,3	1,0	19,3	
49,600	0,60	Y/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	19,0	0,9	17,1	
49,850	0,50	Y/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	20,5	0,9	18,5	
50,100	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá až mírně namrzavá	propustná	20,0	1,0	20,0	
50,350	0,70	Y/S-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	*	*	*	překročen rozsah čidla
50,600	0,60	Y/GW	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	10,3	1,0	10,3	
50,850	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	13,9	1,0	13,9	
51,100	0,65	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	24,5	1,0	24,5	
51,350	0,55	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	27,8	1,0	27,8	
51,600	0,65	F4/CS+g	pevná	nebezpečně namrzavá	málo propustná	25,9	0,6	15,5	
51,850	0,55	F8/CH	tuhá	nebezpečně až vysoce namrzavá	velmi nepropustná	*	*	*	překročen rozsah čidla
52,100	0,65	G3/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	22,8	1,0	22,8	
52,350	0,60	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	21,4	1,0	21,4	
52,600	0,80	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	20,8	1,0	20,8	
52,850	0,80	Y/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	propustná	20,5	1,0	20,5	
133,100 (2014)	0,70	G3/G-F	ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	57,7	1,0	57,7	
132,850	0,65	G3/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	29,6	1,0	29,6	
132,600	0,50	G3/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	26,2	1,0	26,2	
132,350	0,65	F8/CH	tuhá	vysoce namrzavá	velmi nepropustná	*	*	*	překročen rozsah čidla
54,030 (2014)	0,80	S3/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	21,0	0,9	18,9	
54,300	0,70	Y/S-F	středně ulehlá	mírně namrzavá	propustná	26,8	0,9	24,1	
54,570 (2014)	0,90	Y/G-F	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	propustná	15,3	1,0	15,3	
54,816	0,60	G3/G-F	středně ulehlá	nenamrzavá	velmi propustná	24,2	1,0	24,2	
55,055 (2014)	0,50	G4/GM	středně ulehlá	mírně namrzavá až namrzavá	málo propustná	25,6	1,0	25,6	
55,300	0,75	G1/GW	ulehlá	nenamrzavá	velmi propustná	45,9	1,0	45,9	
55,450	0,75	G3/G-F	středně ulehlá až ulehlá	mírně namrzavá	propustná	39,5	1,0	39,5	

Situace 1 : 50 000

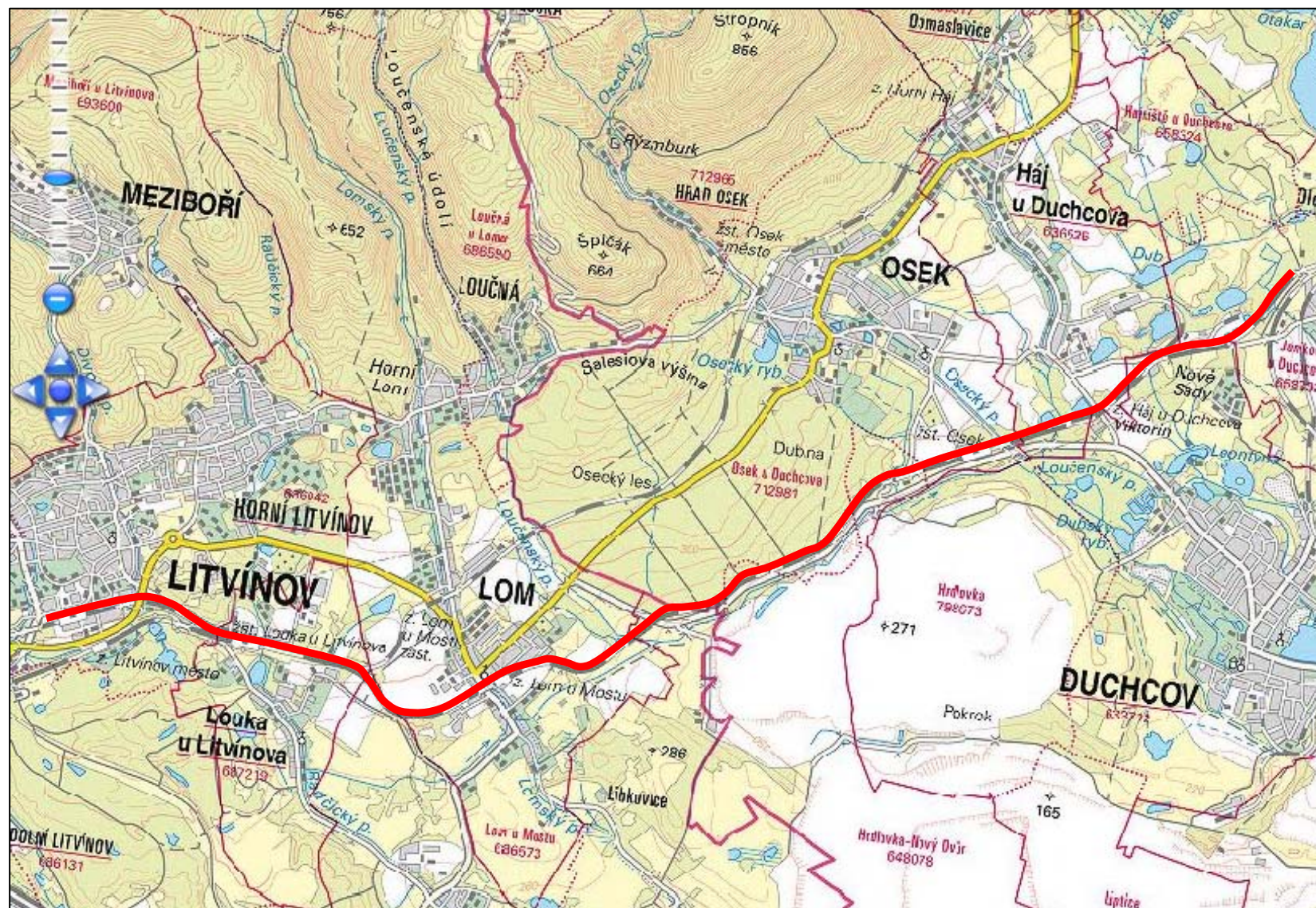
Název úkolu: Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati

Část 1 – GTP pražcového podloží

Číslo úkolu: 2016 160



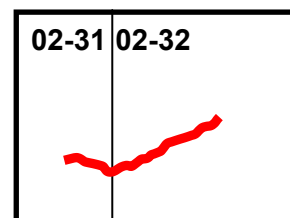
Příloha č. 1



- zájmový úsek trati

Umístění trasy v listech
mapy 1: 50 000

List č.: 02-31 Litvínov
02-32 Teplice

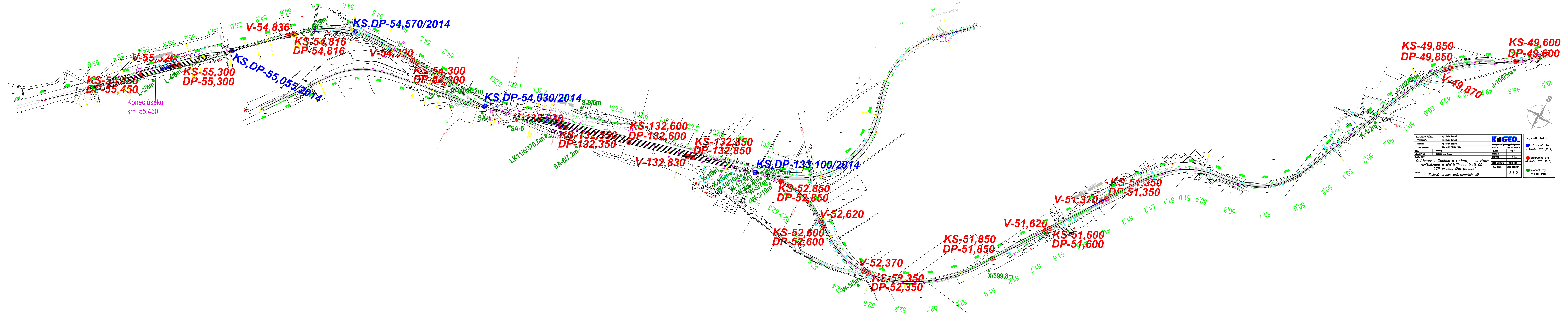


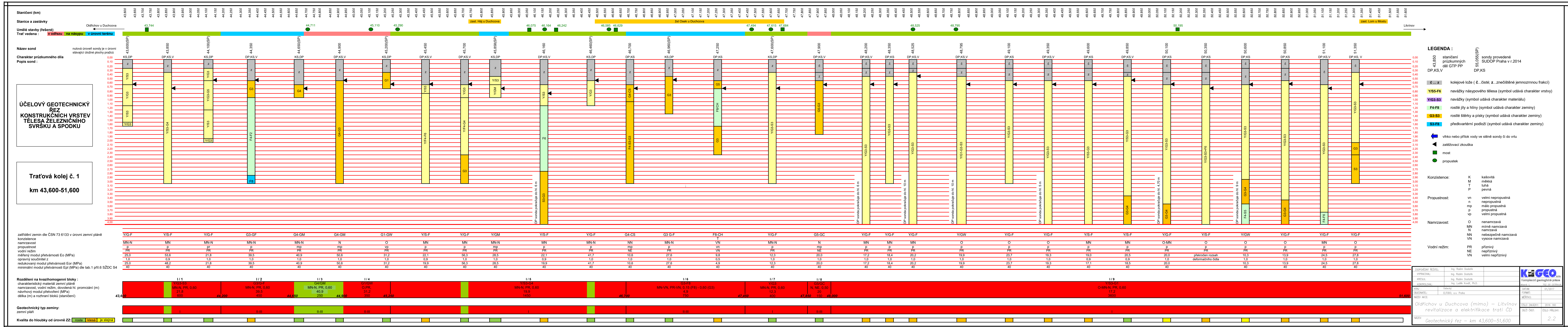
Ing. Dostálík

Ing. Kovář

Kreslil

Kontroloval





Staničení (km)
Stanice a zastávky
Umělé stavby (řešené)
Trať vedena : v odřezu na násypu v úrovni terénu

Název sond
Charakter průzkumného díla
Popis sond :

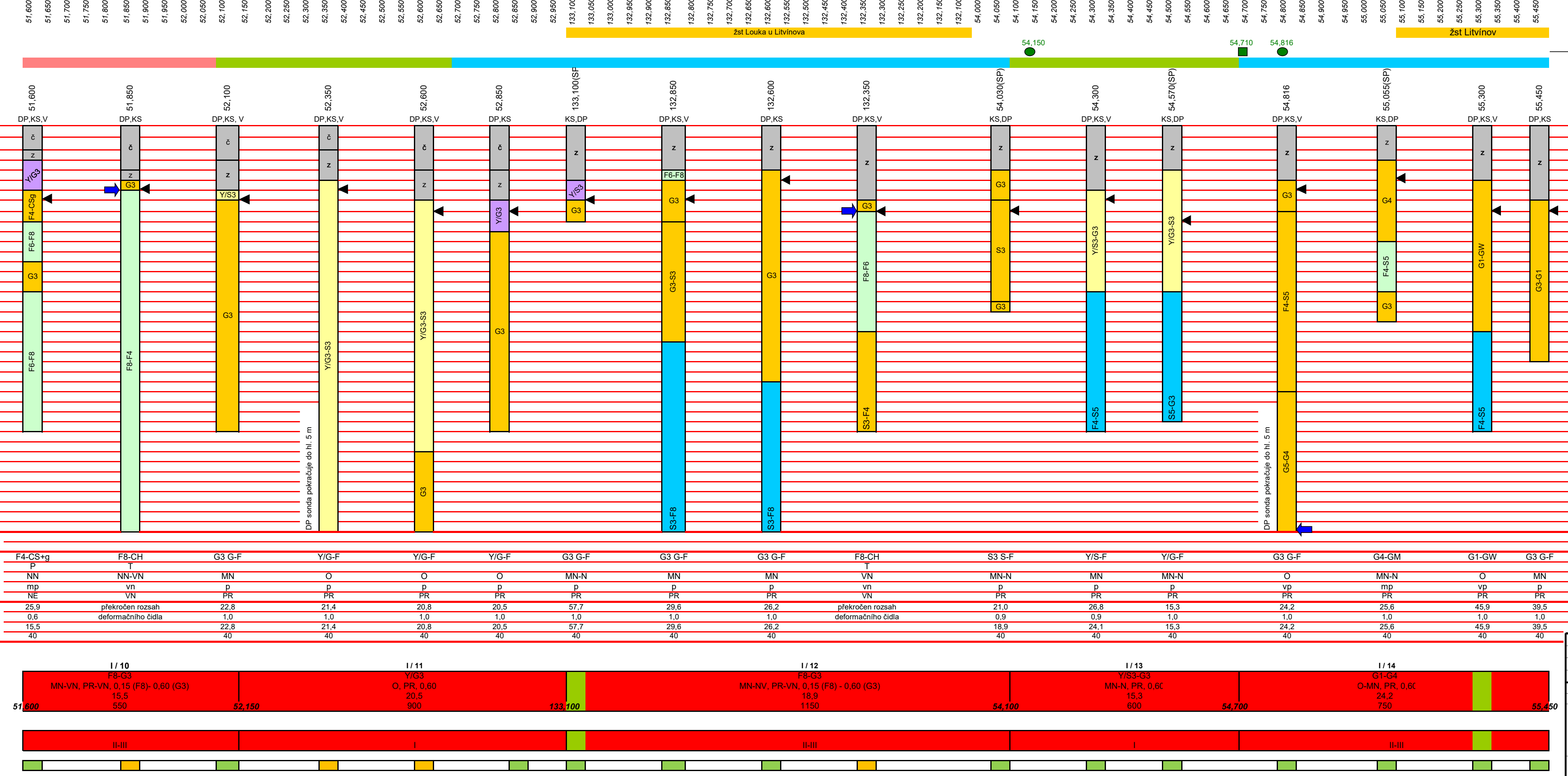
ÚČELOVÝ GEOTECHNICKÝ
ŘEZ
KONSTRUKČNÍCH VRSTEV
TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO
SVRŠKU A SPODKU

Traťová kolej č. 1
km 51,600-55,450

zatřídění zemín dle ČSN 73 6133 v úrovni zemní pláně
konzistence
namrzavost
propustnost
vodní režim
měřený modul přetvárnosti Eo (MPa)
opravný součinitel z
redukovaný modul přetvárnosti Eor (MPa)
minimální modul přetvárnosti Epi (MPa) dle tab.1 příl.6 SŽDC S4

Rozdělení na kvazihomogenní bloky :
charakteristický materiál zemní pláně
namrzavost, vodní režim, dovolená hl. promrzání (m)
návrhový modul přetvoření (MPa)
délka (m) a rozhraní bloků (staničení)

Geotechnický typ zeminy:
zemní plán
Kvalita do hloubky od úrovně ZZ: roste klesá je stejná



LEGENDA :

43,850 staničení
DP,KS,V průzkumných děl GTP PP

55,055(SP)
DP,KS sondy provedené SUDOP Praha v r.2014

č ... z kolejevé lože (č...čistě; z...znečištěné jemnozrnnou frakcí)

Y/S5-F6 navážky násypového tělesa (symbol udává charakter vrstvy)

Y/G3-S3 navážky (symbol udává charakter materiálu)

F4-F8 rostlé jíl a hlíny (symbol udává charakter zeminy)

G3-S3 rostlé štěrky a pisky (symbol udává charakter zeminy)

S3-F8 předkvartérní podloží (symbol udává charakter zeminy)

vlhkost nebo přítok vody ve stěně sondy či do vrtu

zátěžovací zkouška

most


propustek

Konzistence: K kašovitá
M měkká
T tuhá
P pevná

Propustnost: vn velmi nepropustná
n nepropustná
mp málo propustná
p propustná
vp velmi propustná

Namrzavost: O nenamrzavá
MN mírně namrzavá
N namrzavá
NN nebezpečně namrzavá
VN vysoce namrzavá

Vodní režim: PR příznivý
NE nepříznivý
VN velmi nepříznivý

ZODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:	Ing. Radim Dostálík	 K GEO s.r.o. Komplexní inženýrské práce Mánes 1, 702 00 OSTRAVA	
VYPRACOVAL:	Ing. Radim Dostálík		
KRESLIL:	Ing. Radim Dostálík		
KONTROLOVAL:	Ing. Luděk Kovář, Ph.D.		
KRAJ :	Středočeský	DATUM:	01/2017
OBJEDNATEL:	ELTODO, a.s. Praha	FORMÁT:	
NÁZEV AKCE:		MĚŘÍTKO:	
Oldřichov u Duchcova (mimo) – Litvínov revitalizace a elektrifikace trati ČD		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2016 160
NÁZEV: Geotechnický řez – km 51,600–55,450		DÍLCÍ ČÁST:	ČÍSLO PŘÍLOHY: 2.3

Geologická dokumentace

Objekt

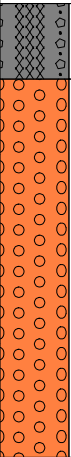
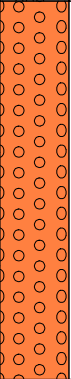
V-43,870

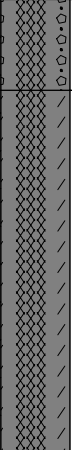
Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 248.77

Lokalita
Mapa 1 : 25.000 Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Q12	0.00-0.20 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 5/12/2016 Datum ukončení prací 5/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtníka p. Weiper
1	Q11	0.20-1.50 : Navážka - jíl písčité s příměsí štěrku, tuhý, promísený popelem a drobnými klastiky vel. převážně do 3 cm, šedočerný			Y/F4-S4	I	
2	Q12	1.50-3.00 : Navážka - štěrk hlinitý s přechody do jílu písčitého a písku hlinitého, klastika velikosti převážně do 3 cm, s příměsí popelovin			Y/G4-F4	I	
3							PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 5/12/2016
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.1

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00				Objekt V-44,370	
Geologická dokumentace				Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 248.66 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT
1	2	3	4	5	6
1	Q12	0.00-0.20 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y
	Q11	0.20-0.50 : Jíl písčitý, tuhý, tmavě hnědý			Y/F4
	Q51	0.50-2.60 : Jíl silně písčitý, s příměsí štěrku (cca 5%), tuhý až pevný, okrový, k bázi přibývá kamenité příměši velikosti do 3 cm, fluvialní geneze			F4/F2
	Te11	2.60-3.00 : Jíl pevný, šedohnědý, vysoce plastický, s úlomky matečných hornin, slabě vápnitý; předkvartérní podloží - terciér?			R6/F6
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
					POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 5/12/2016 Datum ukončení prací 5/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 5/12/2016
					Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Dostalík Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.2

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					Objekt V-44,920	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 248.87 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.30 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný, kamenitý až balvanitý			Y	I
		0.30-0.50 : Štěrk konstrukčních vrstev, silně znečištěný, střední, černý			Y	I
		0.50-3.00 : Štěrk písčitý, ulehlý, střední, s ojedinělými balvany (ruly), okrový, v hl. 1,5 až 1,9 m p.t. hlinitý, proluviální geneze				
2					G3	I
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
					POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 5/12/2016 Datum ukončení prací 5/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtmistra p. Weiper	
					PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 5/12/2016	
					Měřítka : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.3	

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00				Objekt V-45,470	
Geologická dokumentace				Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 248.42 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT
1	2	3	4	5	6
					7
		<p>0.00-0.60 : Štěrk kolejového lože, slabě k bázi až silně znečištěný popelovinami</p> <p>0.60-3.00 : Navážka - jíl písčitý, lokálně plastický, rezavě hnědý, tuhý, s obsahem úlomků kamení velikosti do 1 cm</p>			<p>Y</p> <p>Y/F4-F6</p>
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
				POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 6/12/2016 Datum ukončení prací 6/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper	
				PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 6/12/2016	

Geologická dokumentace

Objekt

V-45,720

 Souřadnice X : 0.00
 Y : 0.00
 Z : 245.18

 Lokalita
 Mapa 1 : 25.000 Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6		7
1	Q12	0.00-0.20 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 6/12/2016 Datum ukončení prací 6/12/2016 Souprava Eijkelkamp Technologie jádrově Jméno vrtníka RNDr. Košar
		0.20-0.80 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný, promísený popelovinami			Y	I	
	Q11	0.80-1.50 : Navážka - jíl písčitý, tuhý, rezavě hnědý, s obsahem klastického materiálu velikosti do 3 cm			Y/F4	I	
2							PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 6/12/2016
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.5

Geologická dokumentace

Objekt

V-46,180

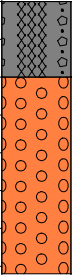
Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 240.83


Lokalita
Mapa 1 : 25.000

Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6		7
1		0.00-0.30 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 6/12/2016 Datum ukončení prací 6/12/2016 Souprava Eijkelkamp Technologie jádrově Jméno vrtnístra RNDr. Košář
		0.30-0.60 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný			Y	I	
		0.60-0.80 : Navážka - škvára s plastickou příměsí, popeloviny, klastika velikosti 2 až 3 cm			Y	I	
		0.80-1.40 : Navážka charakteru štěrku, žluto až rezavě hnědá, s rulovými klastiky, občas úlomky cihel do velikosti 3 cm, mezerní výplň hrubozrný písek			Y/G3	I	
		1.40-1.90 : Navážka charakteru štěrku, žluto až rezavě hnědá, s rulovými klastiky, mezerní výplň hrubozrný písek			Y/G3	I	
2	Q62	1.90-2.00 : Jíl hnědý, rezavě smouhovaný, plastický, tuhý až pevný, fluvialní geneze			F6	—	PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 6/12/2016
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

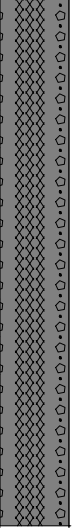
Měřítko : 1 : 50
 Projekt : 2016 160
 Zpracoval : Ing. Cuadros
 Datum : 10/1/2017
 Příloha : 3.6

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					Objekt V-47,920	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 250.63 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný, promísený popelovinami			Y	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 7/12/2016 Datum ukončení prací 7/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper
		0.50-1.80 : Štěrkopísek, šedohnědý, ulehlý, proluviální geneze?			G3	PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 7/12/2016
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.7

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00				Objekt V-48,220	
Geologická dokumentace				Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 254.11 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT
1	2	3	4	5	6
1		0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y I
		0.50-5.80 : Škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3 cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavlhlá			
2					
3					
4					
5					Y/S3-G3 I
6					G3 - I
7					
8					
9					
10					
11					
12					
				Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.8	
				5.80-5.90 : Štěrk písčitý, hrubý, rezavě hnědý, středně ulehlý, deluviofluviální geneze	

Měřítka	:	1 : 50
Projekt	:	2016 160
Zpracoval	:	Ing. Cuadros
Datum	:	10/1/2017
Příloha	:	3.9

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00				Objekt V-48,815	
Geologická dokumentace				Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 260.48 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT
1	2	3	4	5	6
1	Q12	0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y I
1		0.50-3.50 : Škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavíhlá			
2	Q11				Y/S3-G3 I
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
					POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 7/12/2016 Datum ukončení prací 7/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 7/12/2016
					Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.10

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00						
Geologická dokumentace						
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorku	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT	Objekt V-49,370
						Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 267.88 Lokalita Mapa 1 : 25.000 Litvinov
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, čistý až slabě znečištěný			Y	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 7/12/2016 Datum ukončení prací 7/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper
		0.50-3.50 : Škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavíhla				
2					Y/S3-G3	PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 7/12/2016
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.11


Geologická dokumentace

Objekt

V-49,870

Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 274.51

Lokalita
Mapa 1 : 25.000 Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7	
1		0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, čistý až slabě znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 7/12/2016 Datum ukončení prací 7/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper
		0.50-1.00 : Navážka - štěrk střední až hrubý, místy písčité, světle hnědý, suchý, velikost klastik převážně do 3 cm			Y/G3-S3	I	
		1.00-3.00 : Navážka - štěrk jílovitý, střední, tmavě hnědý, klastika velikosti do 2cm, od hloubky cca 1.5 m p.t. příměs škváry					
2							PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 7/12/2016
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Měřítko : 1 : 50
 Projekt : 2016 160
 Zpracoval : Ing. Cuadros
 Datum : 10/1/2017
 Příloha : 3.12

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					Objekt V-51,120	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 289.89 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.50 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I
		0.50-3.00 : Navážka - škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3 cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavilhlá			Y/S3-G3	I
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
					Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.13	

5

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					<div> <div>Objekt</div> <div>V-51,620</div> </div>	
Geologická dokumentace					<div> <div>Souřadnice</div> <div>X : 0.00</div> <div>Y : 0.00</div> <div>Z : 292.40</div> </div>	
<div> <div>Hloubka [m]</div> <div>Geologický profil</div> <div>Popis polohy</div> </div>					<div> <div>SZDCS4</div> <div>TEZIT</div> </div>	
					<div> <div>Lokalita</div> <div>Mapa 1 : 25.000</div> </div>	
1	2	3	4	5	6	7
1	Q12	0.00-0.35 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I
		0.35-3.00 : Jíl plastický, šedohnědý, tuhý až pevný, nevápnitý			F8	I
2	Q62					
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
					<div> <div>POPISNÁ DATA</div> <div> <div>Datum zahájení prací</div> <div>8/12/2016</div> </div> <div> <div>Datum ukončení prací</div> <div>8/12/2016</div> </div> <div> <div>Souprava</div> <div>MVS-1</div> </div> <div> <div>Technologie</div> <div>jádrově nasucho</div> </div> <div> <div>Jméno vrtnístra</div> <div>p. Weiper</div> </div> </div>	
					<div> <div>PODZEMNÍ VODA</div> <div> <div>Hladina podzemní vody</div> <div>nebyla zastižena</div> </div> <div> <div>Datum zjištění</div> <div>8/12/2016</div> </div> </div>	
					<div> <div>Měřítko</div> <div>:</div> <div>1 : 50</div> </div>	
					<div> <div>Projekt</div> <div>:</div> <div>2016 160</div> </div>	
					<div> <div>Zpracoval</div> <div>:</div> <div>Ing. Cuadros</div> </div>	
					<div> <div>Datum</div> <div>:</div> <div>10/1/2017</div> </div>	
					<div> <div>Příloha</div> <div>:</div> <div>3.15</div> </div>	

Geologická dokumentace

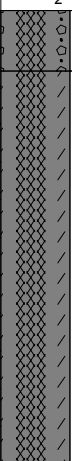
Objekt

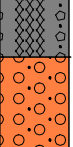
V-52,120

Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 296.01
Lokalita
Mapa 1 : 25.000
Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Q12	0.00-0.35 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 8/12/2016 Datum ukončení prací 8/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtníka p. Weiper
		0.35-1.00 : Navážka charakteru štěrku jílovitého, promíseného se škvárou, hnědočerný, klastika velikosti převážně do 1 cm			Y	I	
2	Q23	1.00-3.00 : Štěrk hlinitý až jílovitý, střední, klastika velikosti převážně do 2 cm, subangulární, světle hnědý, zavlhlý, proluvialní geneze			G3	I	
3							PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 8/12/2016
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
							Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.16

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					<div>Objekt</div> <div>V-52,370</div>	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 296.71 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.40 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	<div>POPISNÁ DATA</div> Datum zahájení prací 8/12/2016 Datum ukončení prací 8/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper
		0.40-3.00 : Navážka - škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavlhlá			Y/S3-G3	<div>PODZEMNÍ VODA</div> Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 8/12/2016
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.17

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					Objekt V-52,620	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 299.57 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.40 : Štěrk kolejového lože, čistý až slabě znečištěný			Y	I
		0.40-3.00 : Navážka - škvára charakteru hrubého písku až štěrkopísku, velikost klastik do 3cm, černá, špinící, s příměsí prachového uhlí, zavlhlá				
2					Y/S3-G3	I
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
					POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 8/12/2016 Datum ukončení prací 8/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper	
					PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 8/12/2016	
					Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.18	

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava - 1, 702 00					Objekt V-132,830	
Geologická dokumentace					Souřadnice X : 0.00 Y : 0.00 Z : 303.83 Lokalita Litvinov Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4 TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7
1		0.00-0.40 : Štěrk kolejového lože, slabě znečištěný			Y	I
		0.40-1.00 : Štěrk písčitý, rezavě hnědý, suchý, na bázi až balvanitý, vrt ukončen v hl. 1 m p.t. bez postupu, fluvialní geneze			G3	I
2						POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 8/12/2016 Datum ukončení prací 8/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtmistra p. Weiper
3						PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 8/12/2016
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						Měřítko : 1 : 50 Projekt : 2016 160 Zpracoval : Ing. Cuadros Datum : 10/1/2017 Příloha : 3.1.19

Geologická dokumentace

Objekt

V-132,330

Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 303.79

Lokalita
Mapa 1 : 25.000 Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Q12	0.00-0.15 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA Datum zahájení prací 8/12/2016 Datum ukončení prací 8/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtníka p. Weiper
	Q11	0.15-0.90 : Jíl písčitý, šedočerný, tuhý, promísený škvárou a popelovinami			Y/F4	I	
1		0.90-3.00 : Jíl plastický, měkký až tuhý, namodralé šedý, fluvialní					
2	Q62			PP 2.00	F8	I	PODZEMNÍ VODA Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 8/12/2016
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Měřítko : 1 : 50
 Projekt : 2016 160
 Zpracoval : Ing. Cudaros
 Datum : 10/1/2017
 Příloha : 3.1.20

Geologická dokumentace

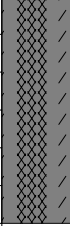
Objekt

V-54,320

Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 301.76

Lokalita
Mapa 1 : 25.000

Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	POPISNÁ DATA
1	2	3	4	5	6	7	
1		<p>0.00-0.40 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný</p> <p>0.40-1.50 : Navážka - škvára charakteru hrubého štěrkopísku, velikost klastik do 3cm, černá, zavíhla, směrem do hloubky kamenitá - vrt ukončen bez postupu v hloubce 1,50 m</p>			Y	I	<p>POPISNÁ DATA</p> <p>Datum zahájení prací 9/12/2016 Datum ukončení prací 9/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Weiper</p> <p>PODZEMNÍ VODA</p> <p>Hladina podzemní vody nebyla zastižena Datum zjištění 9/12/2016</p>
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Měřítko : 1 : 50
Projekt : 2016 160
Zpracoval : Ing. Cuadros
Datum : 10/1/2017
Příloha : 3.21

Geologická dokumentace

Objekt

V-54,836

Souřadnice X : 0.00
Y : 0.00
Z : 302.45

Lokalita
Mapa 1 : 25.000 Litvinov

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	SZDCS4	TEZIT	
1	2	3	4	5	6	7	
	Q11	0.00-0.40 : Štěrk kolejového lože, silně znečištěný			Y	I	POPISNÁ DATA
1		0.40-2.90 : Písek jílovitý až jílní písčité, jemno až střednozrný, šedohnědý, vlnitý, středně ulehý, fluvialní geneze					Datum zahájení prací 9/12/2016 Datum ukončení prací 9/12/2016 Souprava MVS-1 Technologie jádrově nasucho Jméno vrtníka p. Weiper
2	Q32				S5-F4	I	PODZEMNÍ VODA
3		2.90-4.50 : Štěrk hlinito až jílovitopísčité, střední až hrubý, hnědý, klastika velikosti do 1cm, zavlnitý, středně ulehý, od cca 4 m zvlněný, fluvialní geneze					1.naražená hladina 298.45 m Ustálená hladina 298.950 m Datum zjištění 9/12/2016
4	Q61				G5-G4	I	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Měřítko : 1 : 50
Projekt : 2016 160
Zpracoval : Ing. Cuadros
Datum : 10/1/2017
Příloha : 3.22

Geologická dokumentace

Objekt

V-55.320

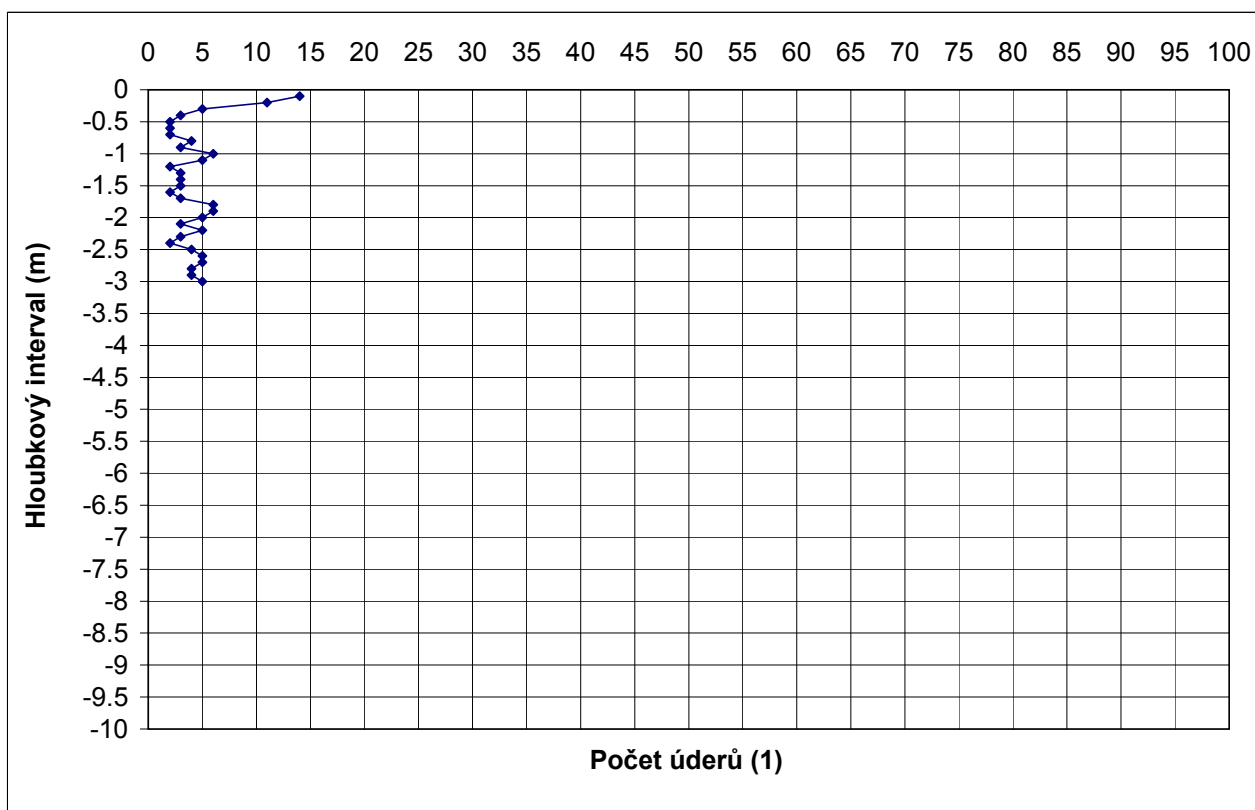
Souřadnice	X :	0.00
	Y :	0.00
	Z :	303.28

Lokalita
Mapa 1 : 25.000

1	2	3	4	5	6	7
1	<div> <div>Q11</div> <div>0.00-0.10 : Zahliněná štěrkodrt se svrchním dnem</div> <div>0.10-0.50 : Štěrť kolejového lože, silně znečištěný</div> </div>			Y		<div> <div>POPISNÁ DATA</div> <div> <div>Datum zahájení prací</div> <div>9/12/2016</div> </div> <div> <div>Datum ukončení prací</div> <div>9/12/2016</div> </div> <div> <div>Souprava</div> <div>MVS-1</div> </div> <div> <div>Technologie</div> <div>jádrově nasucho</div> </div> <div> <div>Jméno vrtmistra</div> <div>p. Weiper</div> </div> </div>
1	<div> <div>Q22</div> <div>0.50-1.00 : Štěrť hlinitopísčité, hrubý, hnědý, klastika velikosti 10-12cm, místy až 20 cm - valouny a subangulární zrna, zavilhlý, proluvialní geneze</div> </div>			Y		
1				G3		
2						<div>PODZEMNÍ VODA</div> <div> <div>Hladina podzemní vody</div> <div>nebyla zastižena</div> </div> <div> <div>Datum zjištění</div> <div>9/12/2016</div> </div>
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						<div> <div>Měřítka</div> <div>:</div> <div>1 : 50</div> </div> <div> <div>Projekt</div> <div>:</div> <div>2016 160</div> </div> <div> <div>Zpracoval</div> <div>:</div> <div>Ing. Cuadros</div> </div> <div> <div>Datum</div> <div>:</div> <div>10/1/2017</div> </div> <div> <div>Příloha</div> <div>:</div> <div>3.23</div> </div>

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 43.850**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 248.79
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 5/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

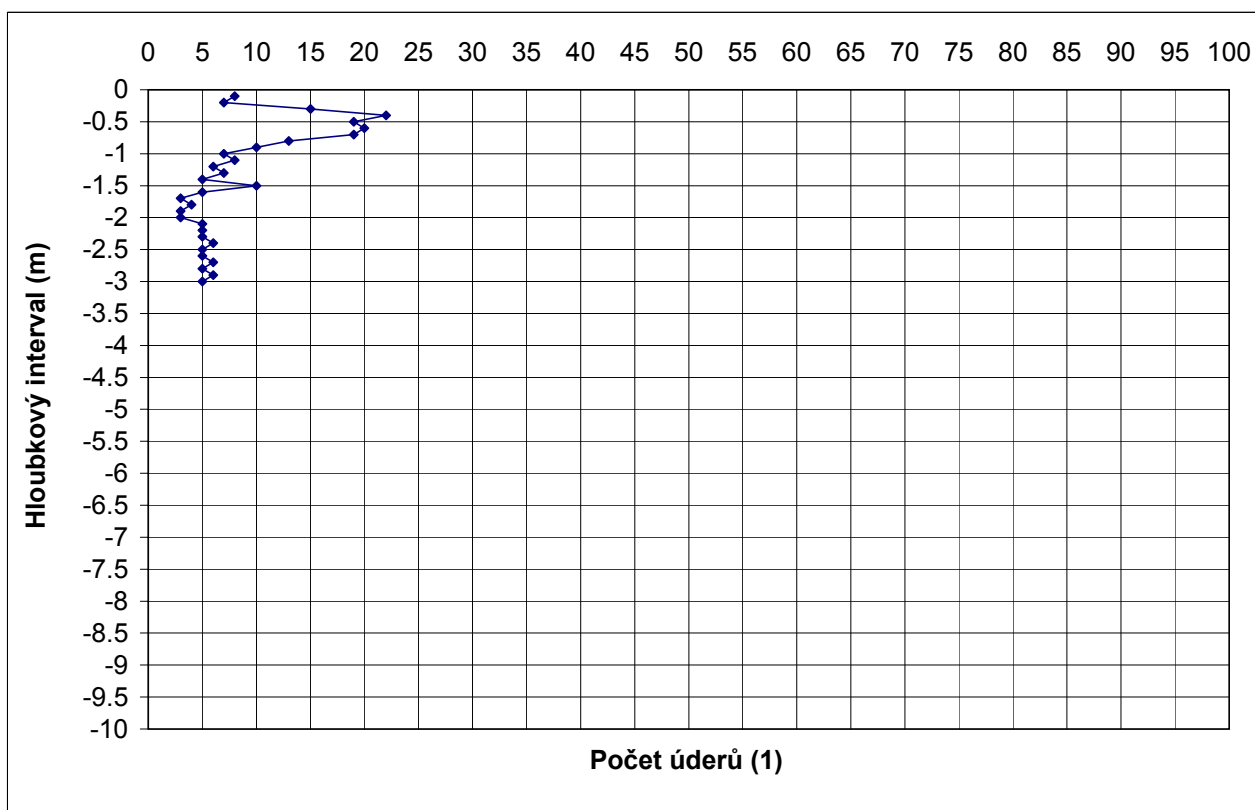
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.3	10	14.85	kolejové lože znečištěné
0.3-3.0	4	5.54	navážky - škvára s klastickopísč.příměsemi
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 44.350**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 248.69
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 5/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

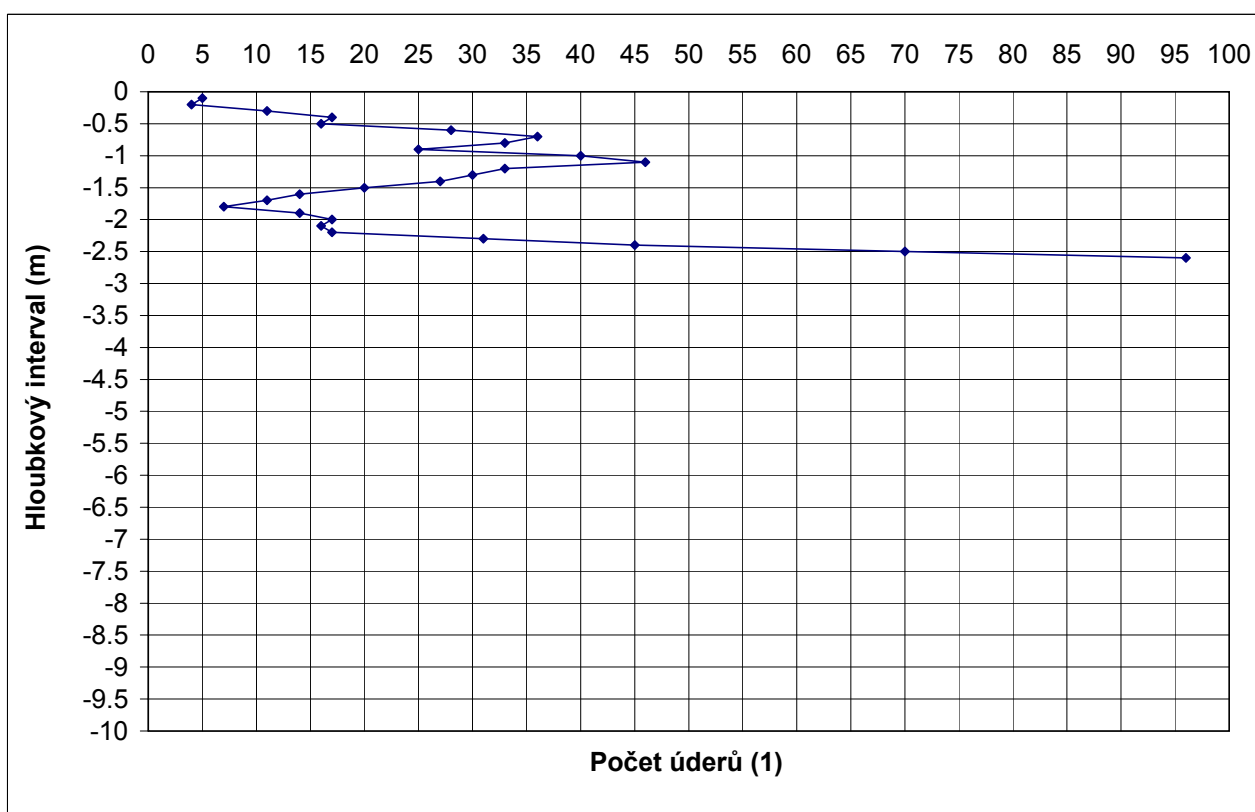
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	8	11.15	kolejové lože znečištěné
0.2-0.5	19	27.65	kolejové lože silně znečištěné
0.5-0.9	16	22.97	štěrk hlinitopísčitý (proluviální vs. navážky?)
0.9-3.0	5	8.09	písčité jíly a písky s klastickou příměsí (terciér)
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 44.900**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 248.87
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 5/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

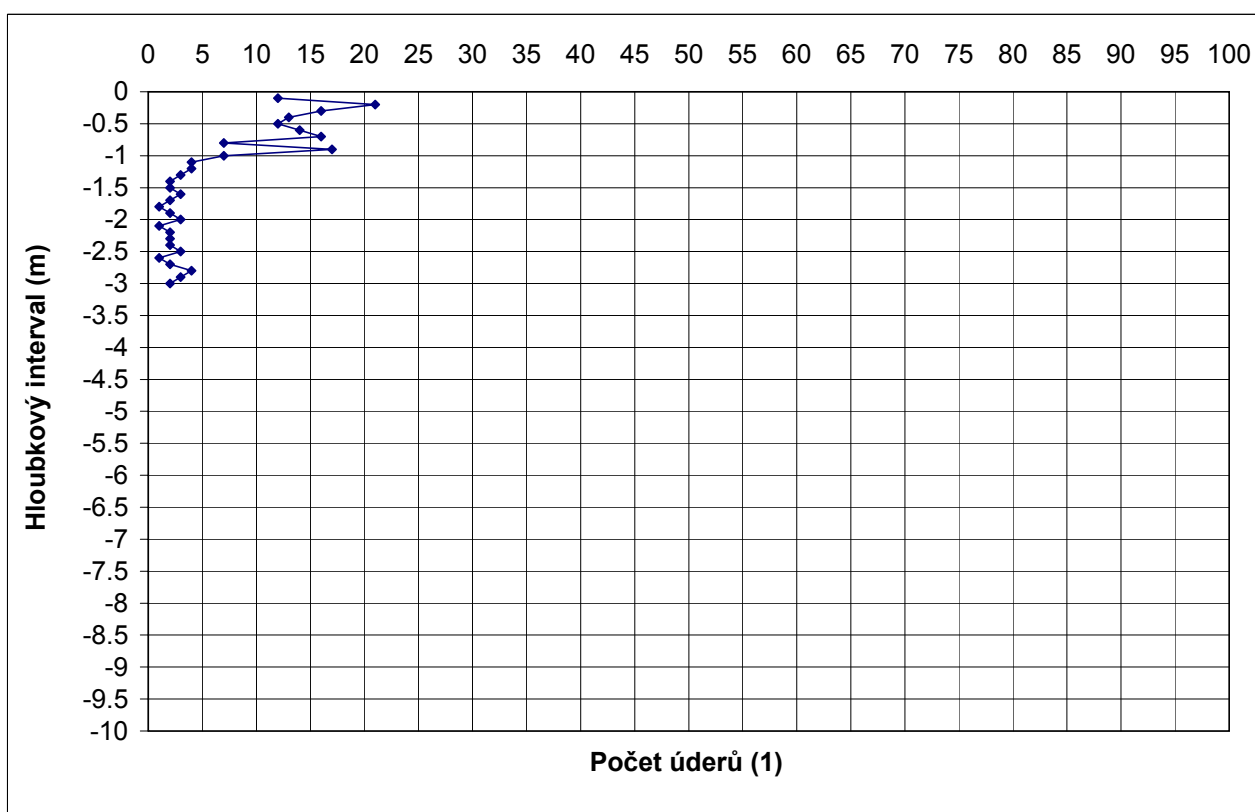
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	5	6.72	kolejové lože znečištěné
0.2-0.5	15	21.74	kolejové lože silně znečištěné
0.5-2.6	31	46.23	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubé s písčitými vložkami
sonda ukončena v hl. 2.6 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 45.450**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 247.80
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 6/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

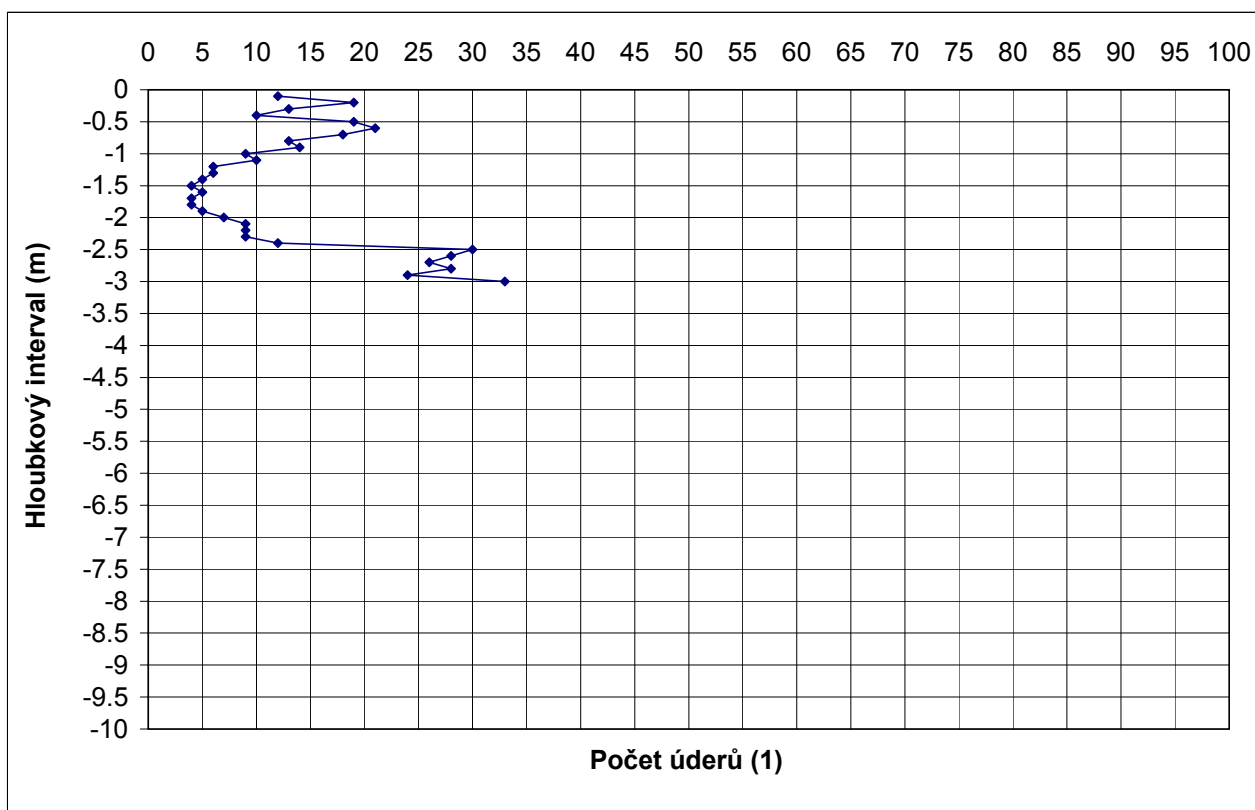
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.7	15	22.02	kolejové lože silně znečištěné
0.7-3.0	3	5.15	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 45.700**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 245.18
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 6/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

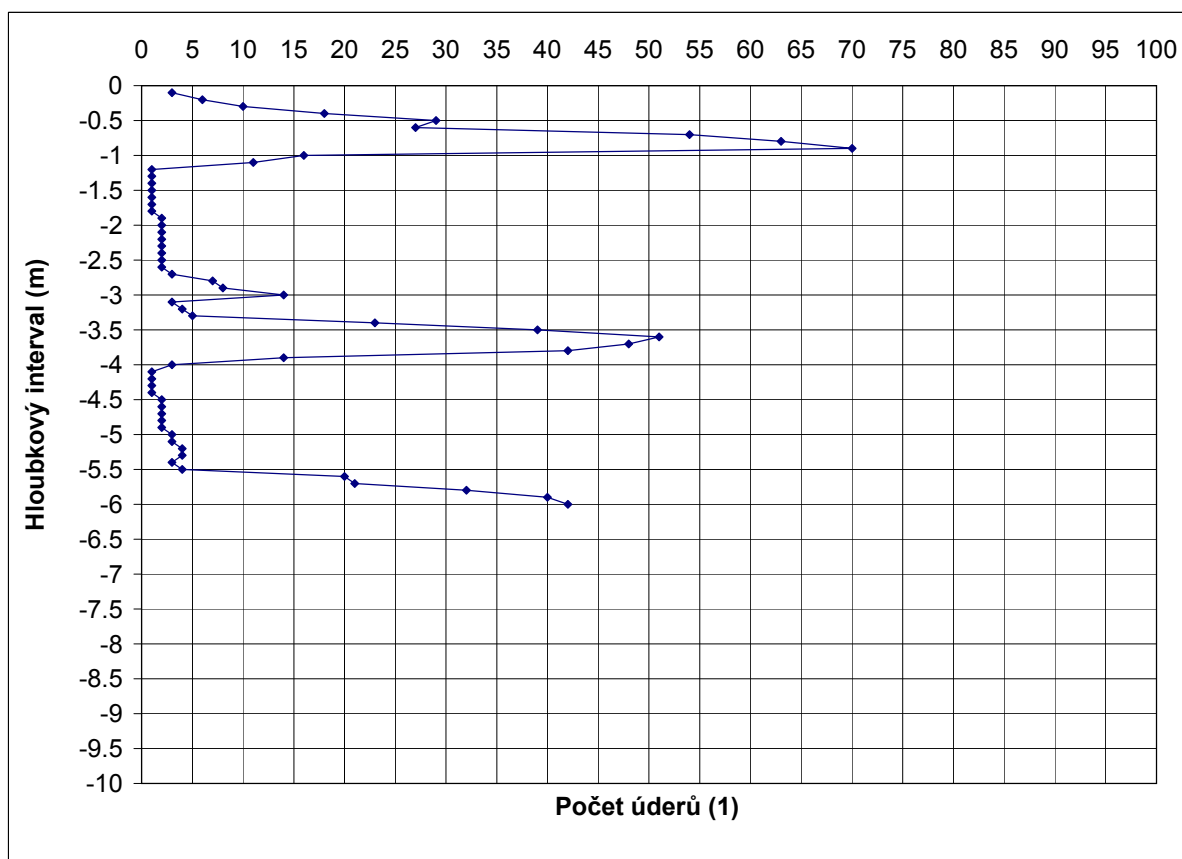
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.6	16	23.22	kolejové lože silně znečištěné
0.6-1.1	13	18.98	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
1.1-2.3	6	9.06	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
2.3-3.0	26	38.28	proluviální štěrky písčito hlinité, hrubé s písčitými vložkami
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 46.160**
 Nadmoř. výška (odhad): $z = 246.83$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 6/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

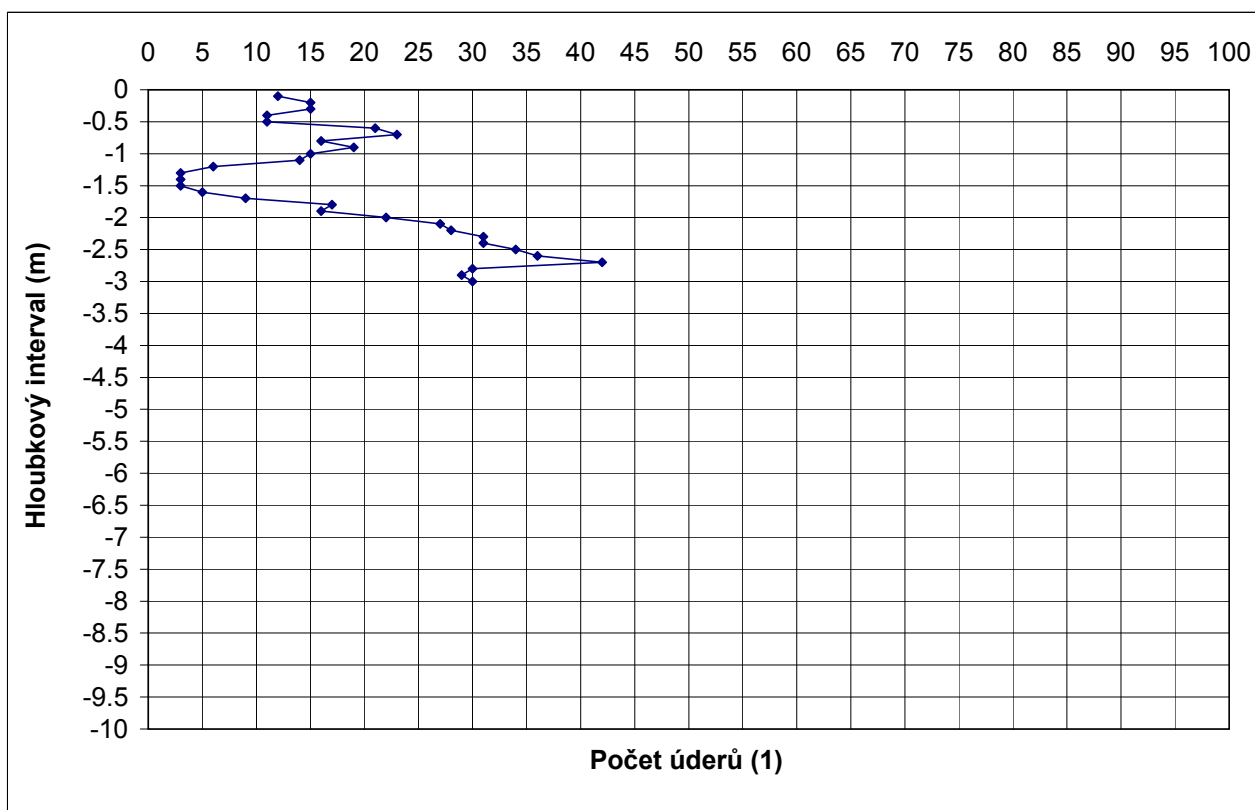
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.3	6	9.43	kolejové lože znečištěné
0.3-0.6	25	36.52	kolejové lože silně znečištěné
0.6-1.1	43	63.31	navážky-štěrkopísek až štěrk, hrubý s úlomky cihel
1.1-2.7	2	2.47	fluviální jíly tuhé
2.7-3.3	14	20.27	fluviální písky až štěrkopísky
3.3-3.9	36	53.51	fluviální štěrky písčité, hrubozrnné
3.9-5.5	2	3.58	fluviální jíly tuhé až pevné
5.5-6.0	31	45.88	fluviální štěrky písčité, hrubozrnné
sonda ukončena v hl. 6.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 46.700**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 243.76
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 6/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

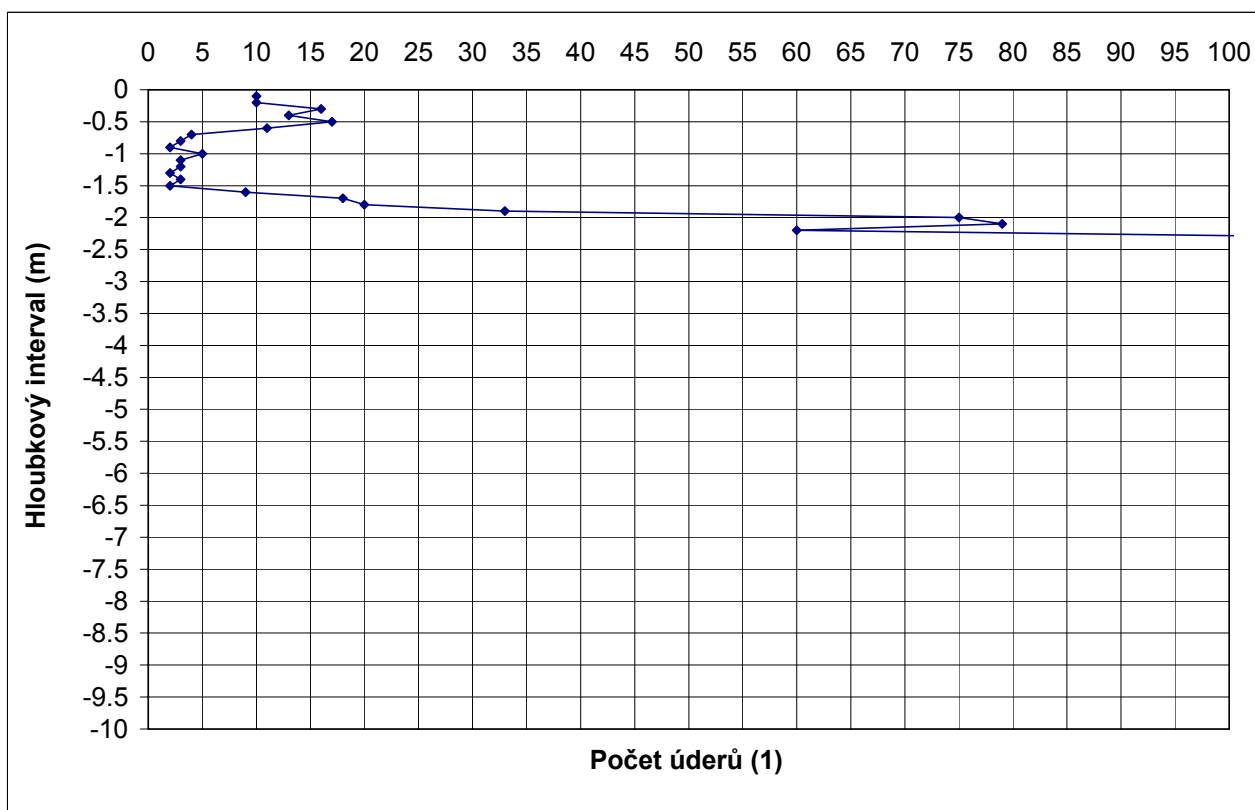
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.5	13	18.98	kolejové lože silně znečištěné
0.5-1.1	18	26.67	proluviální písčitolastické jíly až jíln.štěrky
1.1-1.7	5	7.21	písčité jíly až písky s klastickou příměsí
1.7-3.0	29	42.47	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubozrnné
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 47.250**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 245.30
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 6/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

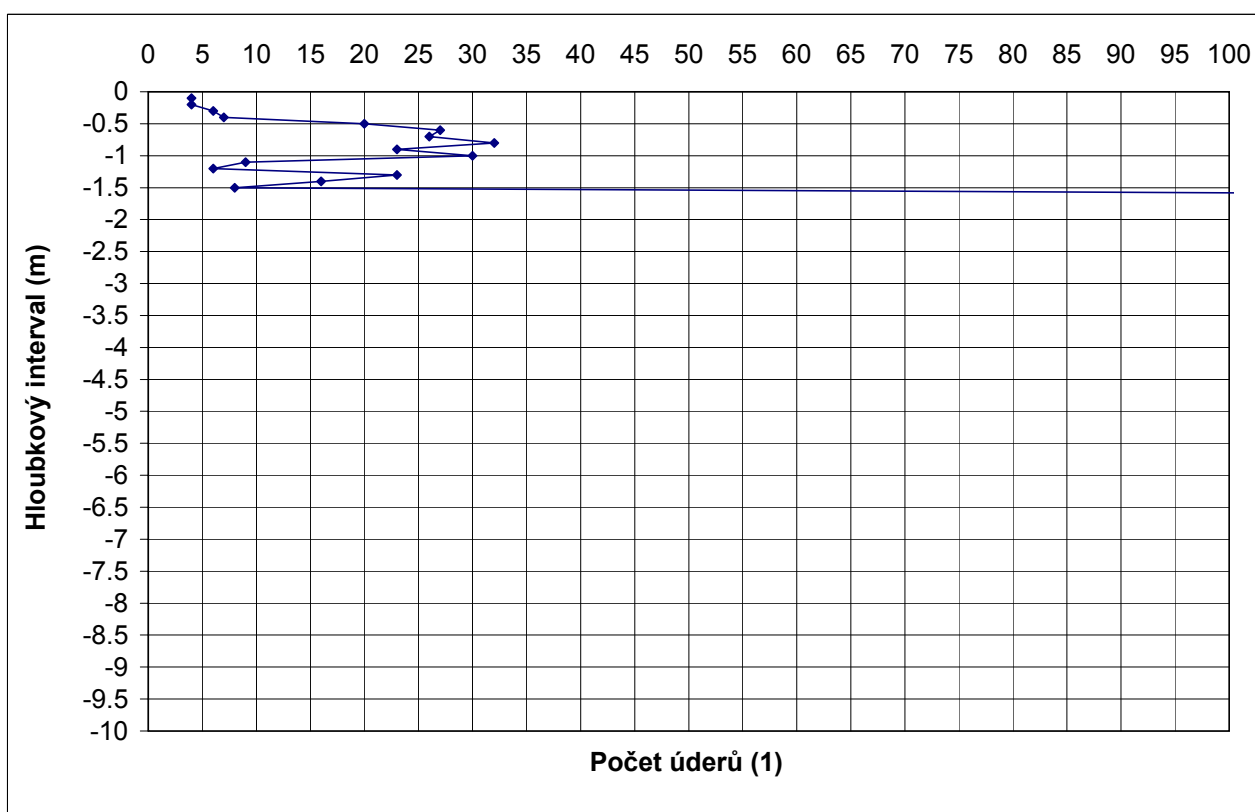
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.6	13	19.03	kolejové lože silně znečištěné
0.6-1.5	3	4.50	fluviální jíly tuhé až pevné
1.5-2.3	50	74.32	fluviální štěrky písčité, hrubozrnné
sonda ukončena v hl. 2.3 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 47.900**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 250.63
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

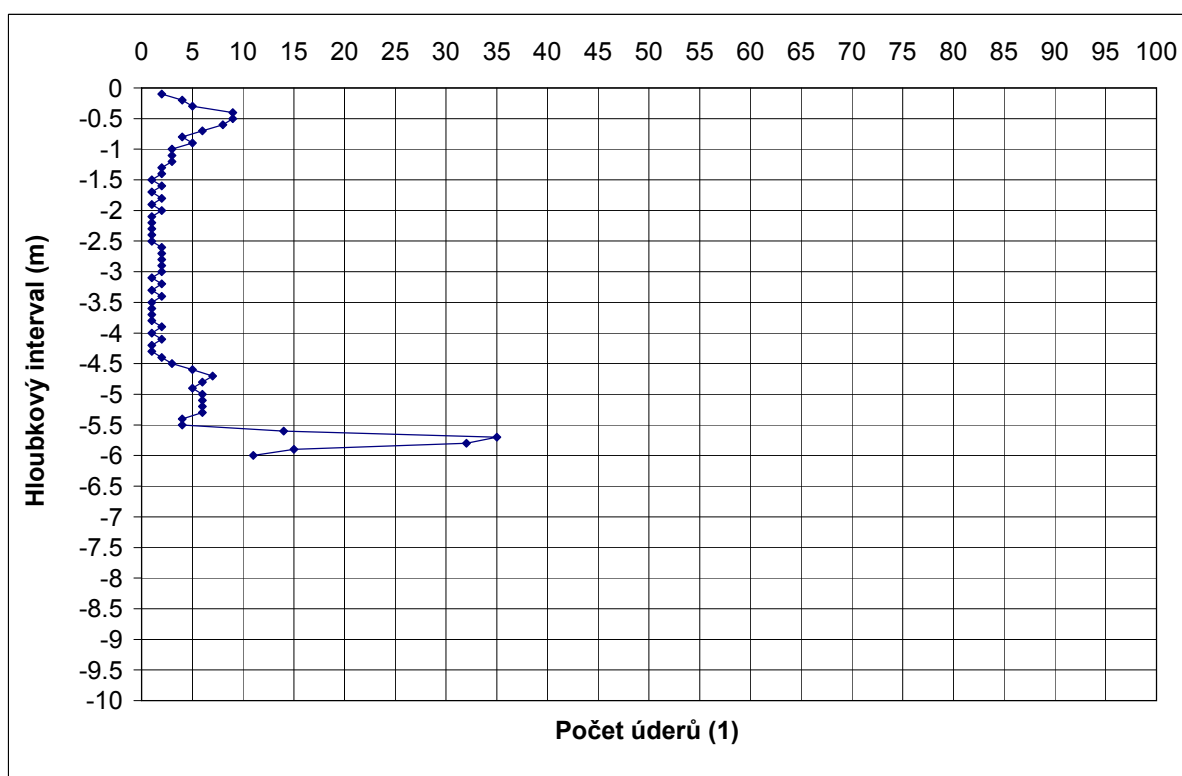
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.4	5	7.83	kolejové lože znečištěné
0.4-1.6	29	42.55	navážky?-šterky jílovité,hrubé s balvanitou frakcí
sonda ukončena v hl. 1.6 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu
 Profil - interpretovaná geologická vrstva

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 48.200**
 Nadmoř. výška (odhad): z = 254.11
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

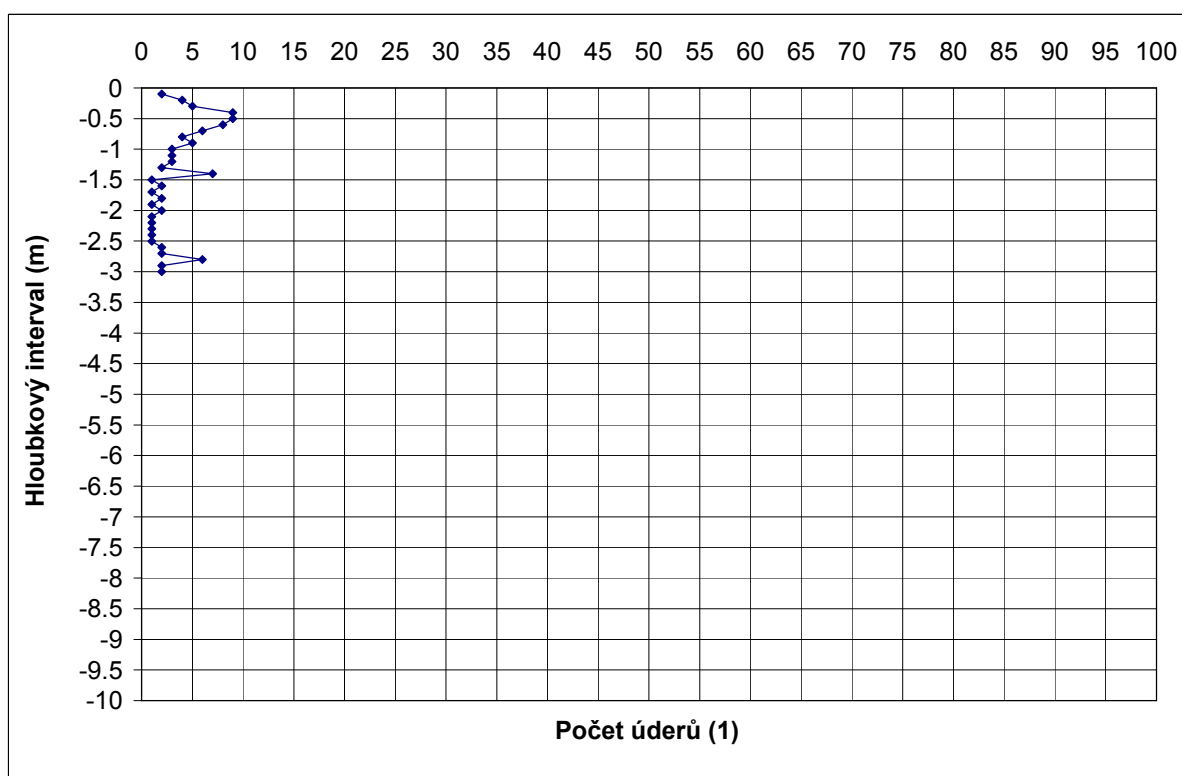
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.6	8	11.52	kolejové lože znečištěné
0.6-5.5	3	3.96	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
5.5-6.0	21	31.69	navážky štěrkovité hrubozrnné
sonda ukončena v hl. 6.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 48.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 256.07$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

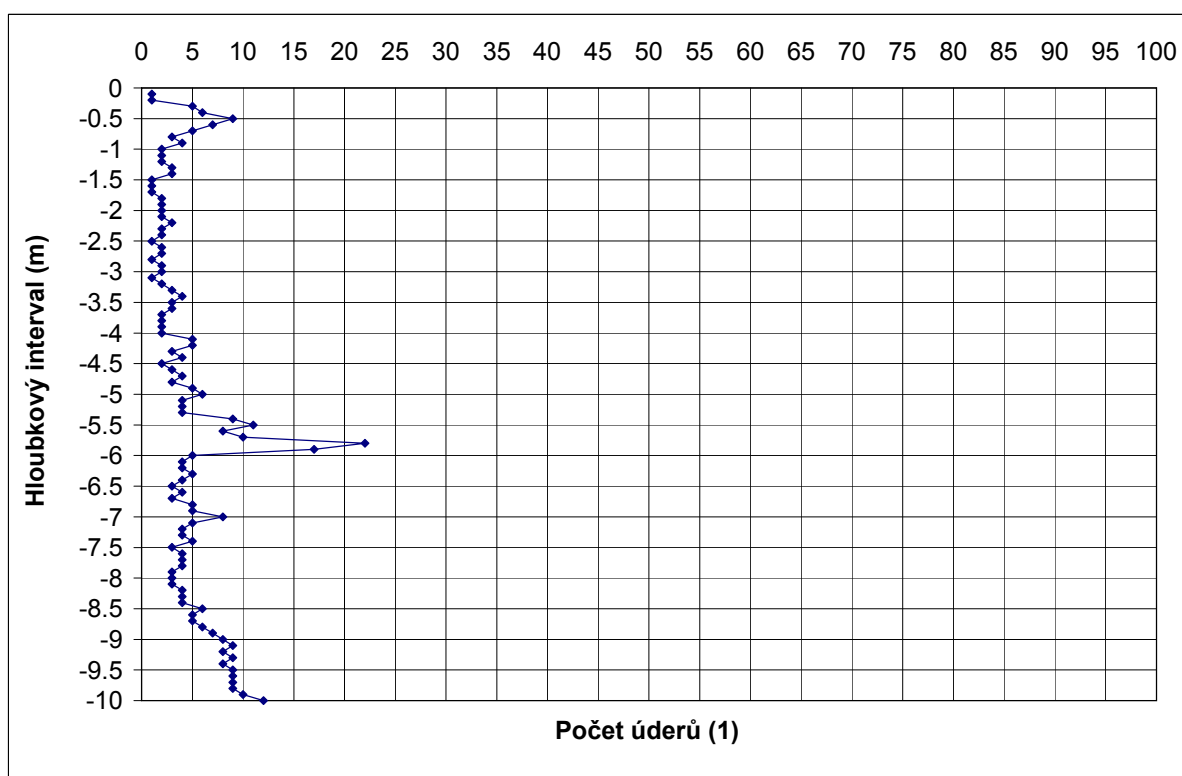
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.7	7	11.01	kolejové lože znečištěné
0.7-3.0	2	3.60	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 48.525**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 258.32$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

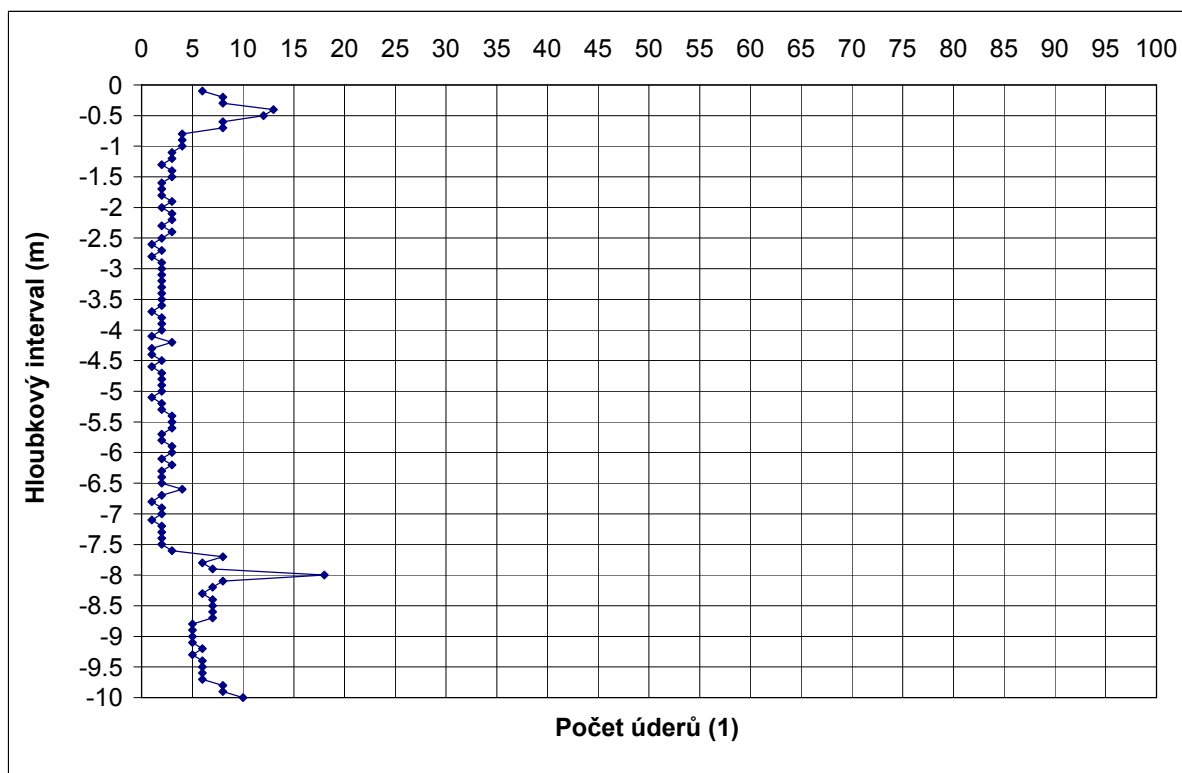
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	1	1.55	kolejové lože čisté
0.2-0.3	5	7.46	kolejové lože znečištěné
0.3-5.3	3	4.50	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
5.3-5.9	13	19.03	štěrkopísky až štěrky písčité - terciér
5.9-8.4	4	6.22	jíly až písčité jíly - terciér
8.4-10.0	8	11.98	terciérní písky, směrem k bázi štěrkovité
sonda ukončena v hl. 10.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 48.795**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 261.70$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

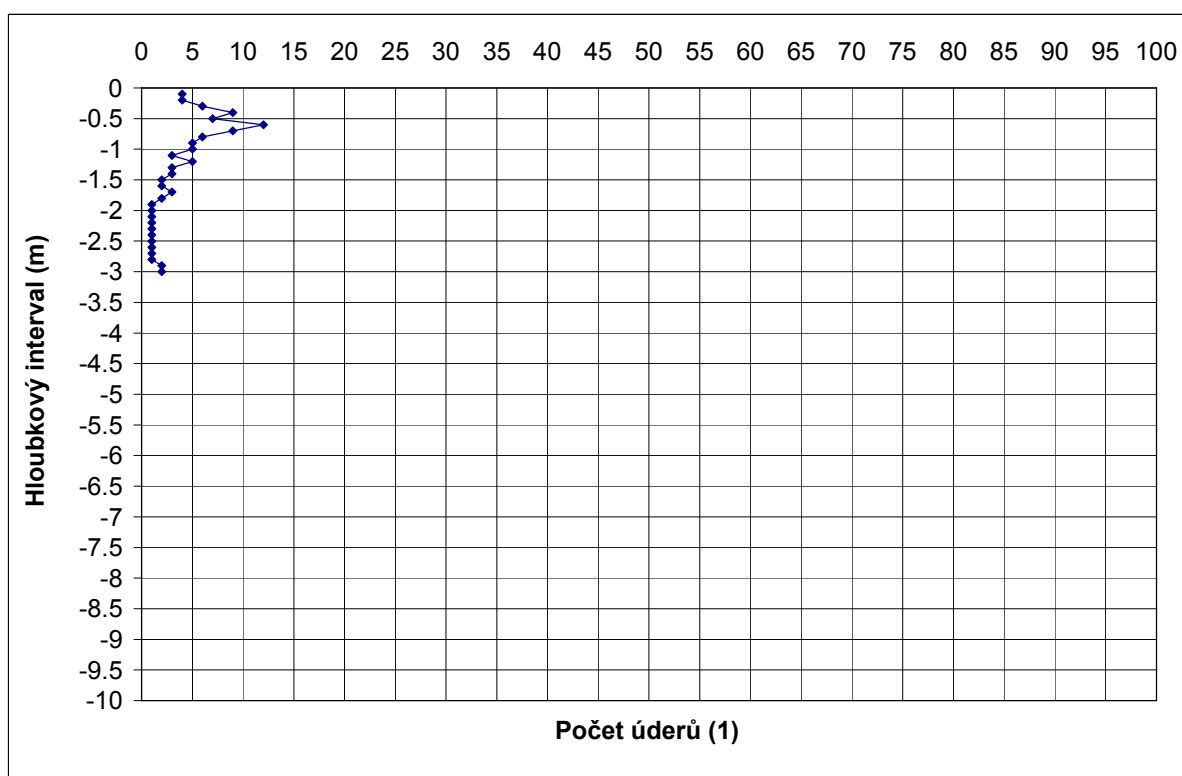
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.3	7	10.91	kolejové lože znečištěné
0.3-0.5	13	18.54	kolejové lože silně znečištěné
0.5-5.3	2	3.61	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
5.3-7.6	2	3.48	jíly až písčité jíly - terciér
7.6-8.1	9	13.96	štěrkopísky až štěrky písčité - terciér
8.1-10.0	6	9.56	terciérní písky, směrem k bázi štěrkovité
sonda ukončena v hl. 10.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 49.100**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 265.44$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

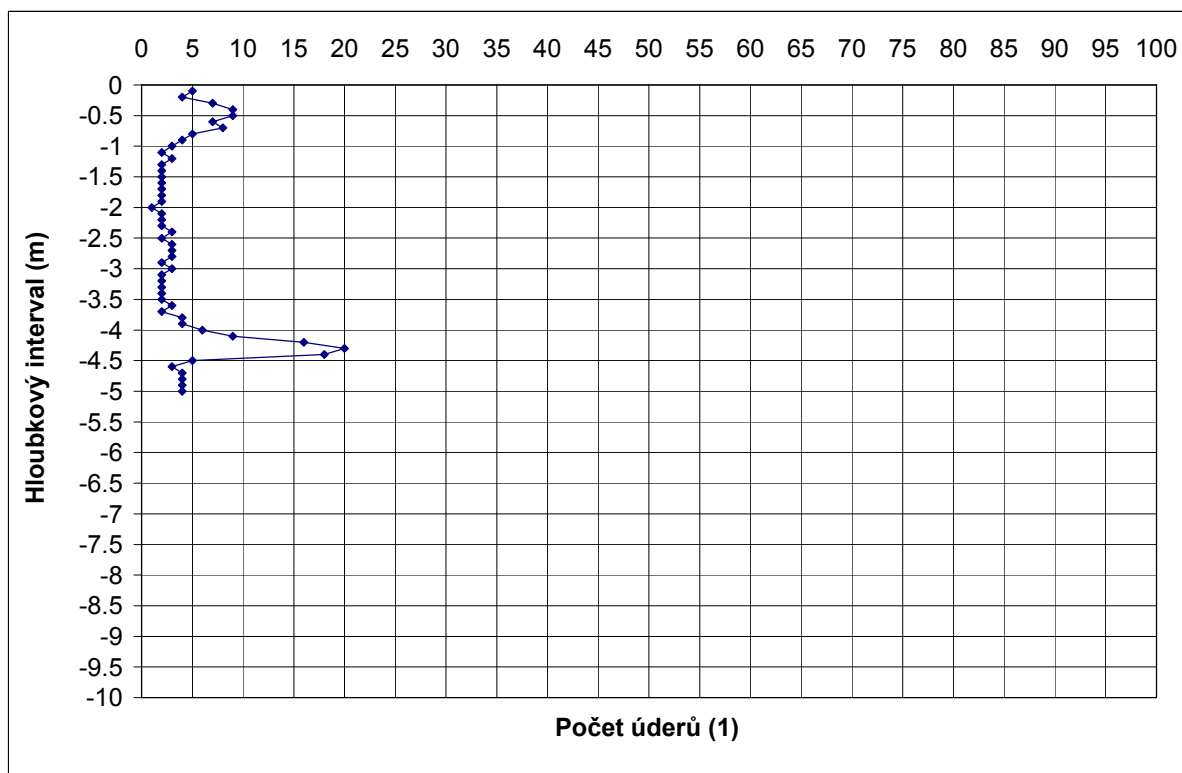
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	4	5.98	kolejové lože čisté
0.2-0.5	7	10.91	kolejové lože znečištěné
0.5-3.0	3	4.44	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 49.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 267.88$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

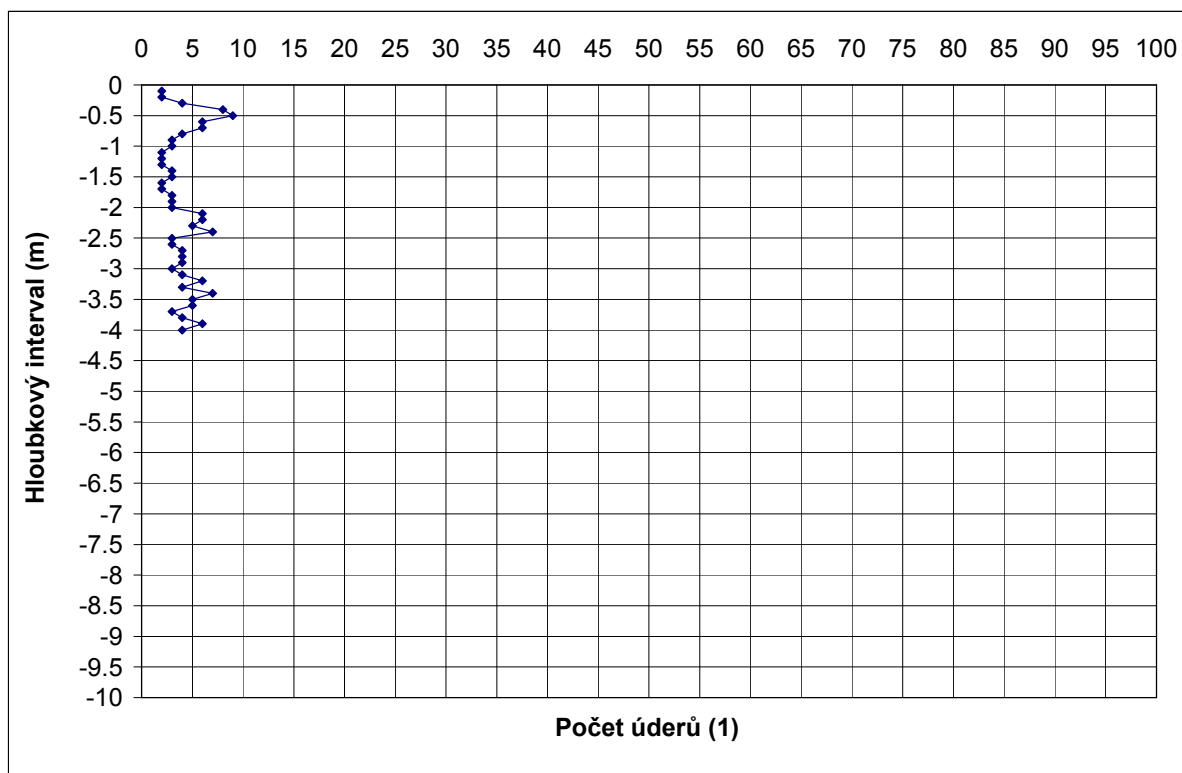
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	5	6.72	kolejové lože čisté
0.2-0.4	8	11.89	kolejové lože znečištěné
0.4-4.0	3	4.59	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
4.0-4.4	16	23.34	štěrkovité navážky vs. štěrkopisky až štěrky písč.
4.4-5.0	4	5.98	deluviální hlinitopísčité sedimenty
sonda ukončena v hl. 5.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 49.600**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 271.79$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

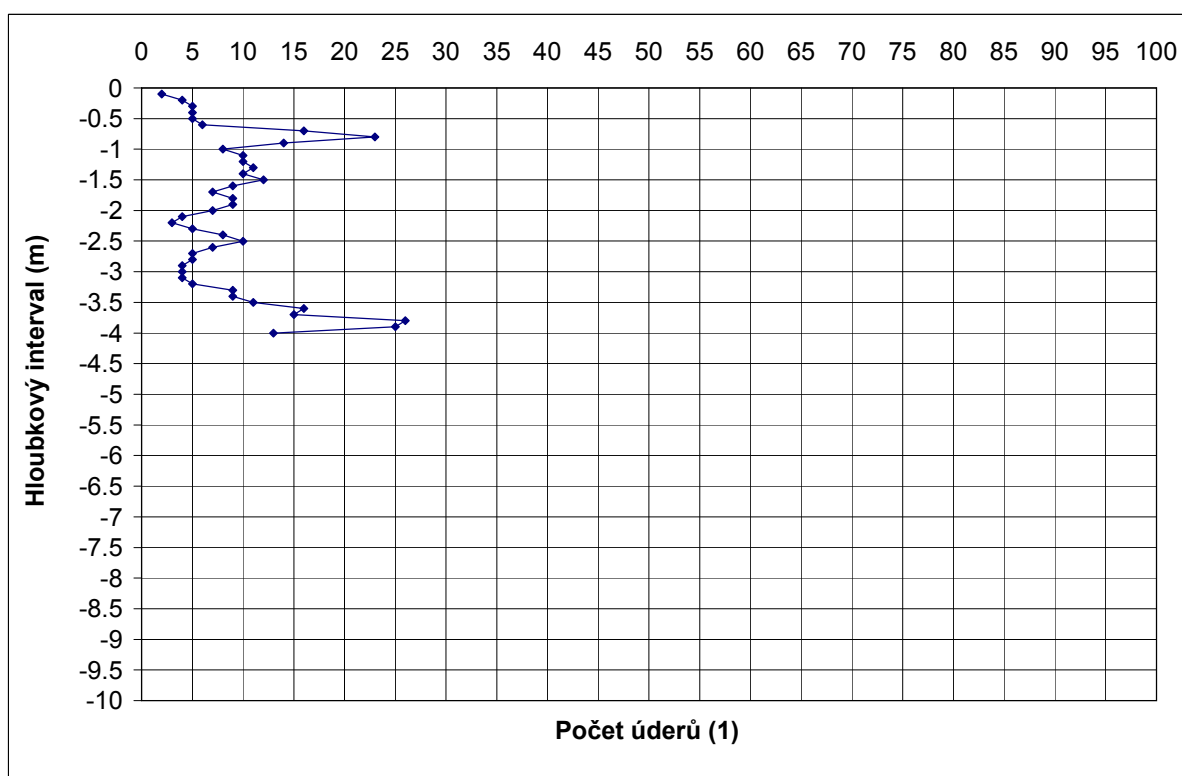
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	2	3.03	kolejové lože čisté
0.2-0.5	7	10.41	kolejové lože znečištěné
0.5-4.0	4	5.98	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 49.850**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 275.14$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 7/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

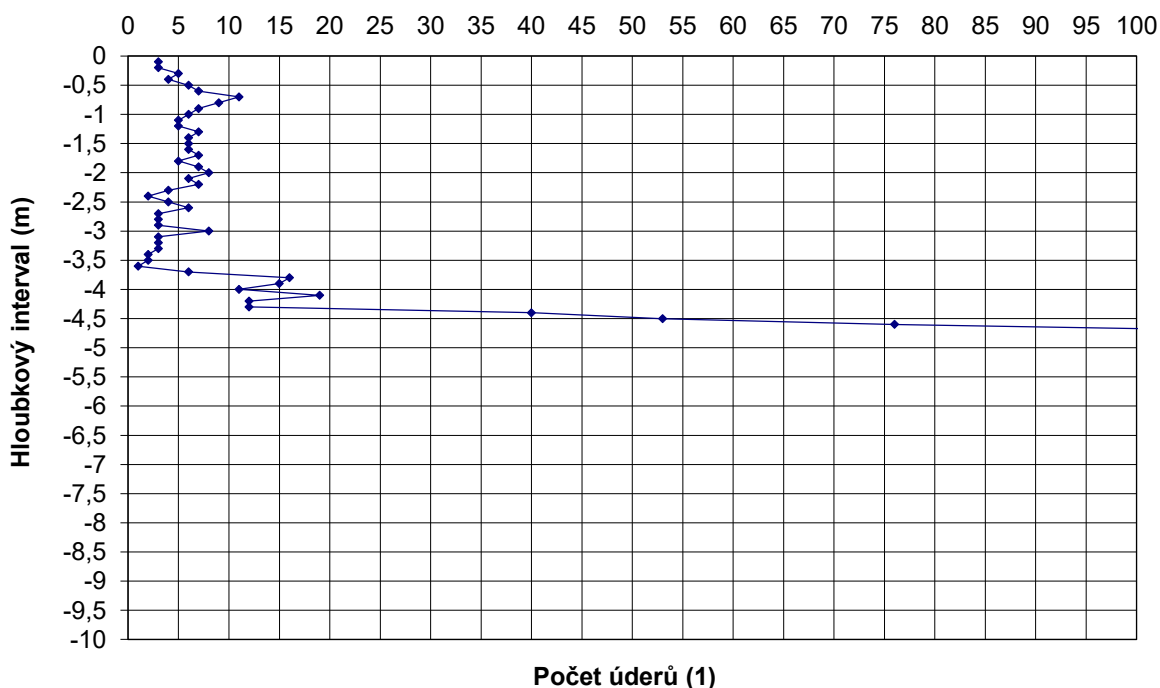
Hl.int.	prům. N_{10}	Q_{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.4	5	7.46	kolejové lože znečištěné
0.4-3.4	8	12.29	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
3.4-4.0	18	26.18	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubozrné
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům. N_{10} - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 50.100**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 277.87$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 20.04.2017

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

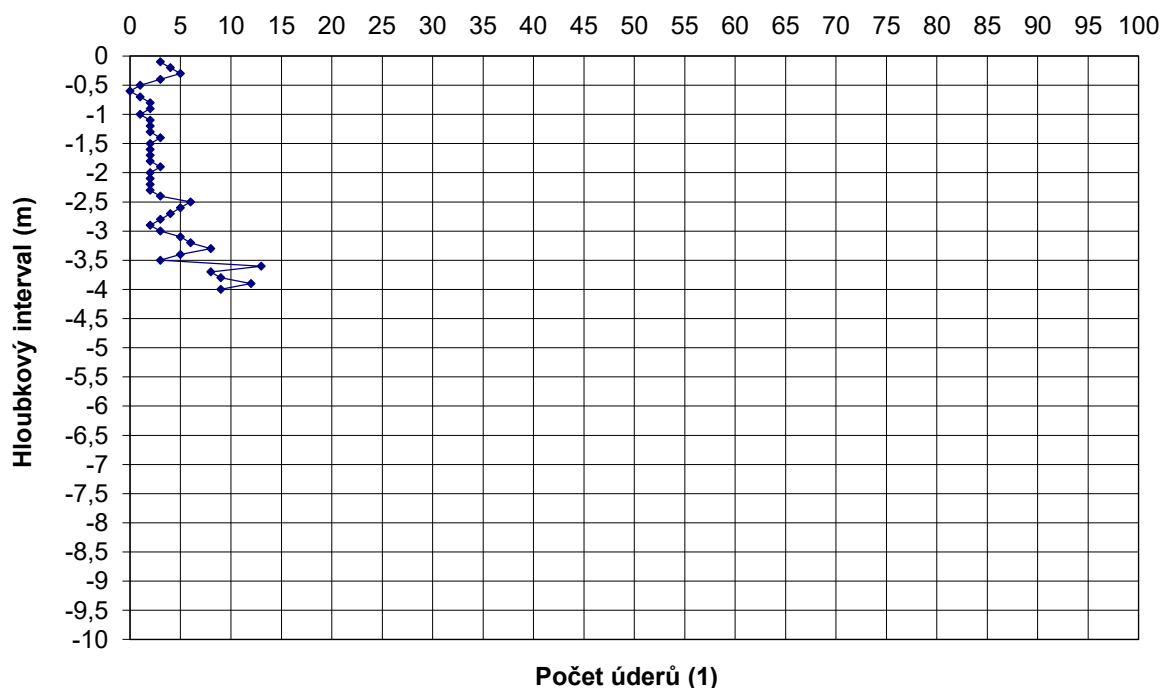
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4,50	kolejové lože čisté
0.2-0.5	5	7,46	kolejové lože znečištěné
0.5-3.6	5	7,83	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
3.6-4.7	34	49,77	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubozrnné, místy balvanité
sonda ukončena v hl. 4.70 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 50.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 280,78$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 20.04.2017

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

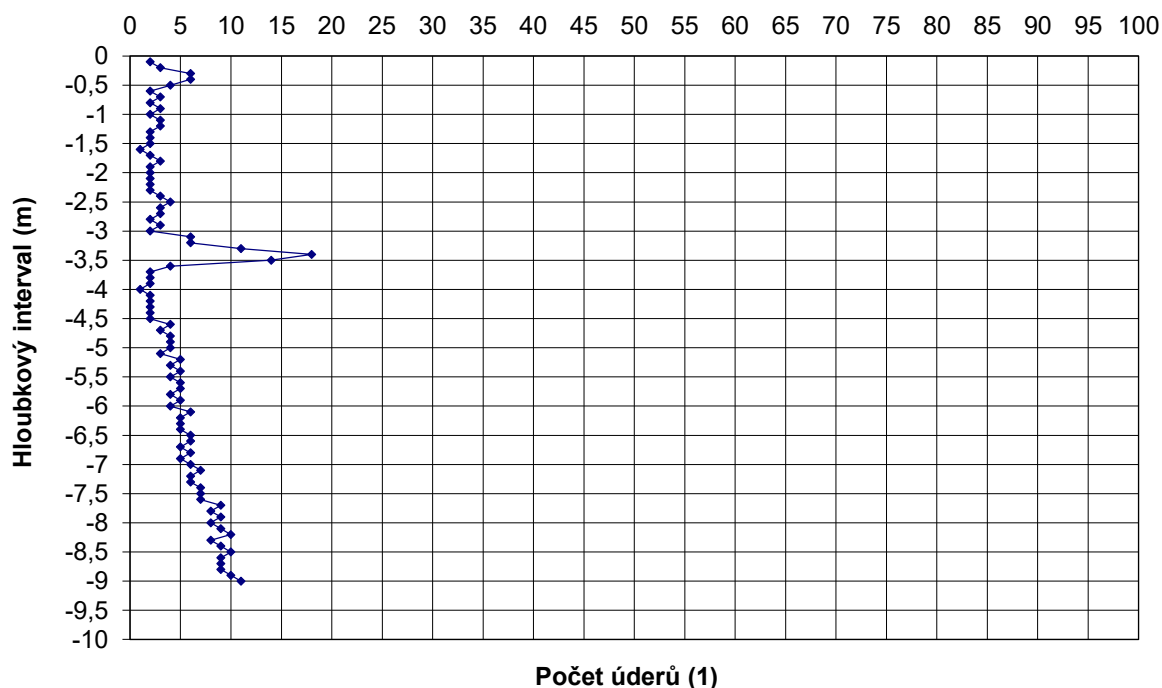
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	4	5,24	kolejové lože čisté
0.2-0.5	3	4,50	kolejové lože znečištěné
0.5-2.4	2	2,88	navážky - škvára (nakypřené vs. sufoze ?)
2.4-4.0	6	9,40	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 50.600**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 284.04$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 20.04.2017

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

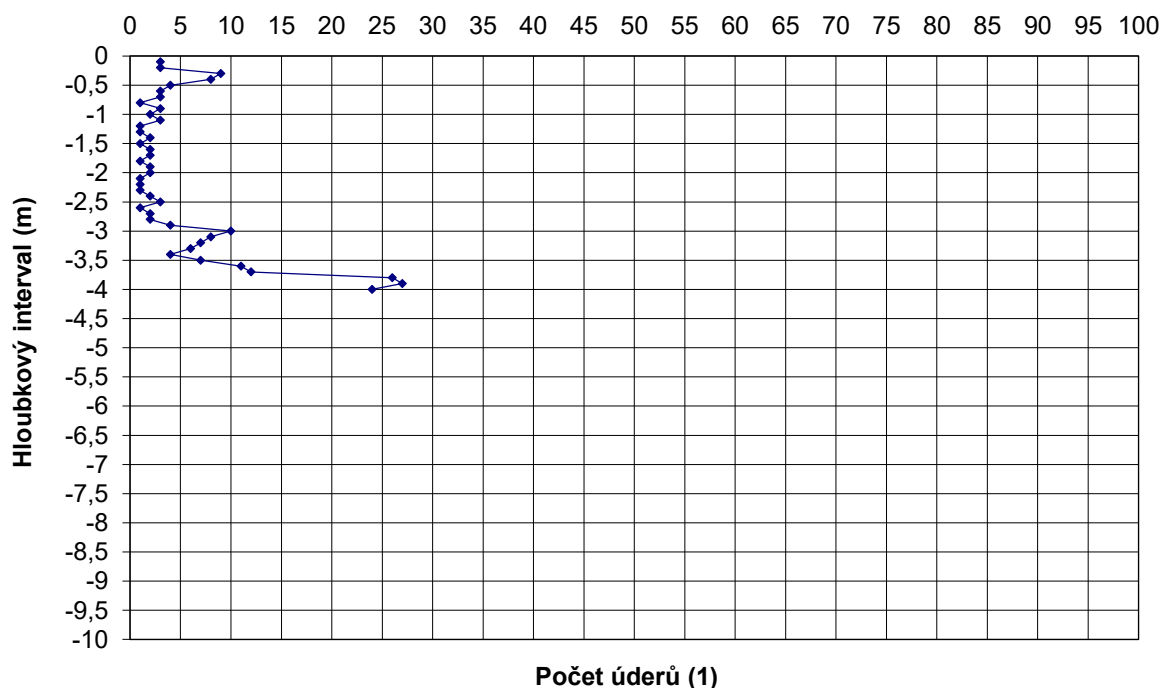
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	3,77	kolejové lože čisté
0.2-0.5	5	7,95	kolejové lože znečištěné
0.5-3.0	2	3,62	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
3.0-3.6	10	14,60	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubozrnné
3.6-9.0	6	8,36	písčité jíly a písky s klastickou příměsí (terciér)
sonda ukončena v hl. 9.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 50.850**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 287,10$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 20.04.2017

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

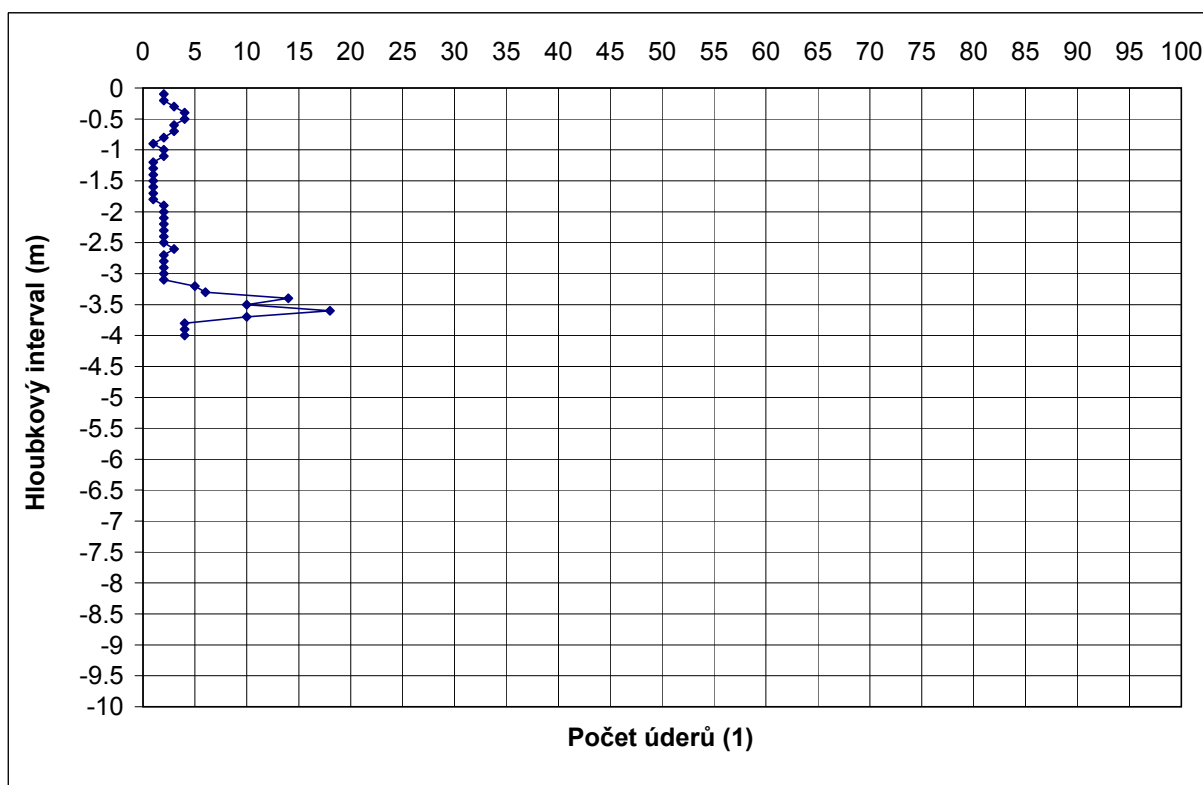
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4,50	kolejové lože čisté
0.2-0.5	7	10,41	kolejové lože znečištěné
0.5-3.5	3	4,41	navážky - škvára s klastickopísčitými příměsemi
3.5-4.0	20	29,62	proluviální štěrky písčitohlinité, hrubozrné
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 51.100**
 Nadmoř. výška (odhad): $z = 289.89$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

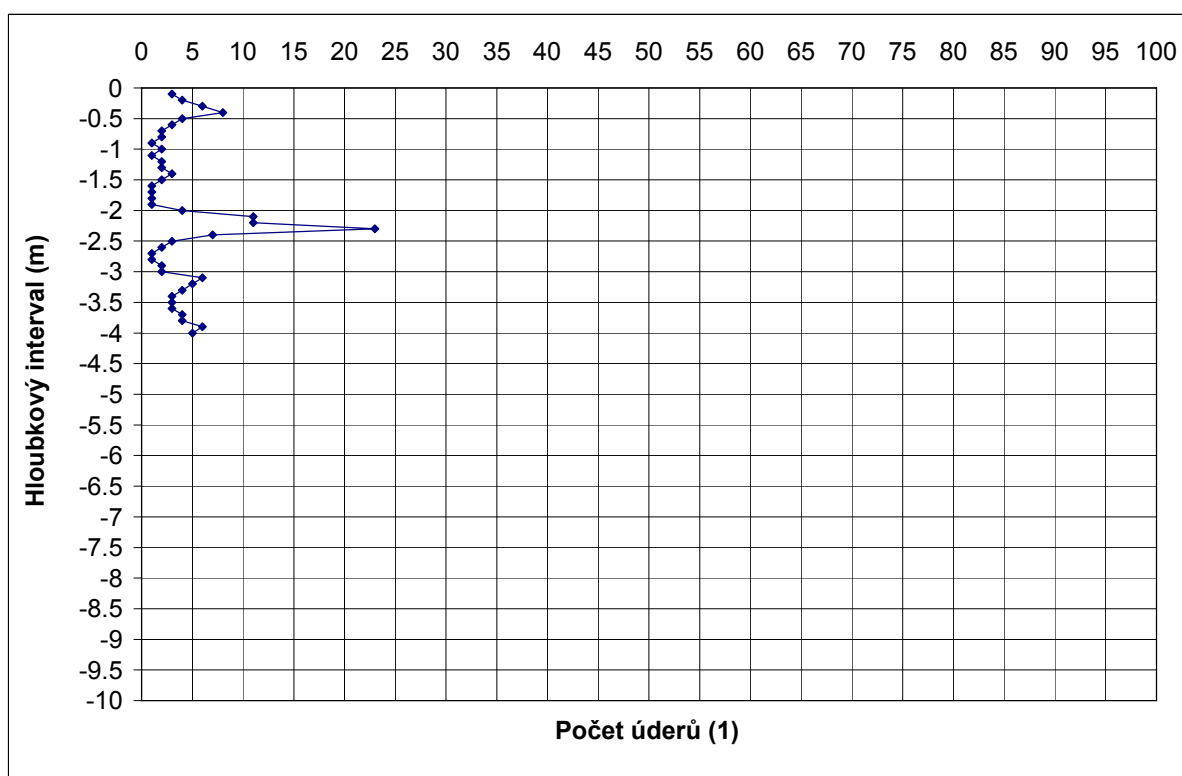
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.5	3	4.50	kolejové lože čisté až slabě znečištěné
0.5-3.3	2	3.13	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
3.3-3.7	13	19.28	šterk.navážky vs. šterkopisky až šterky písčité
3.7-4.0	4	5.98	deluviální hlinitopísčité sedimenty
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

- Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
- prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
- Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 51.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 291.36$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

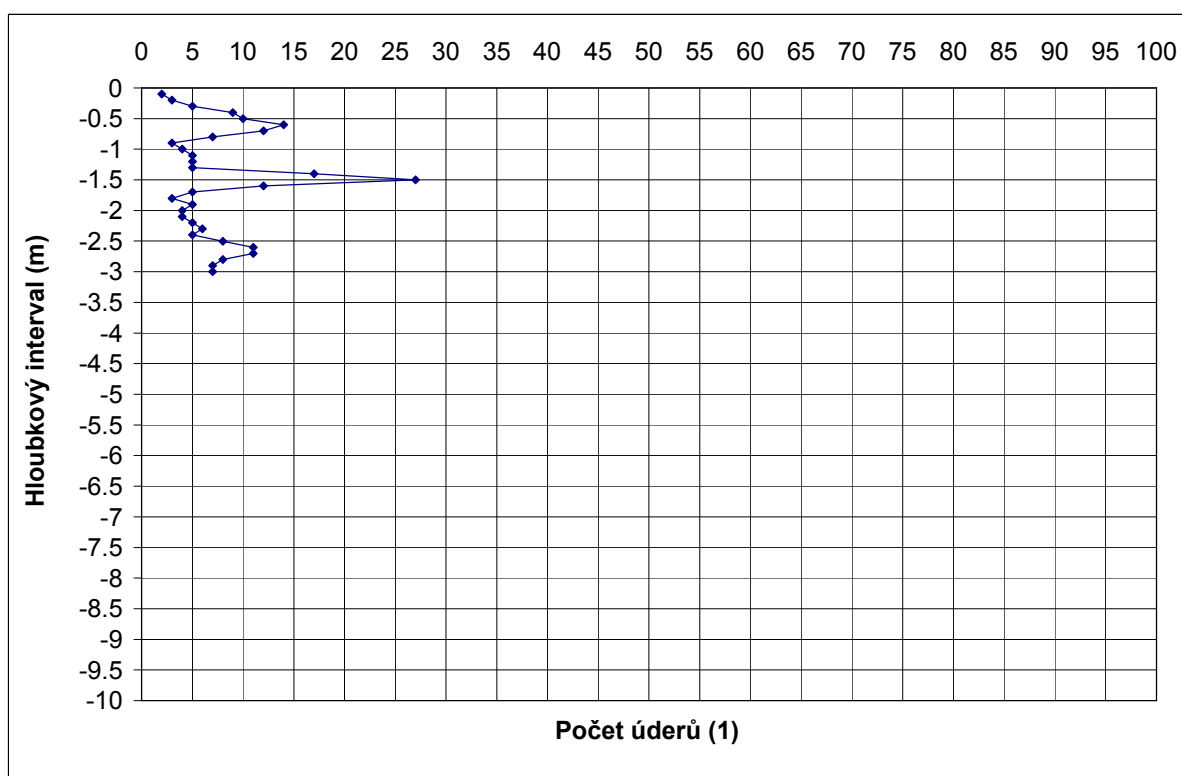
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	4	5.24	kolejové lože čisté
0.2-0.6	5	7.83	kolejové lože znečištěné
0.6-2.0	2	3.55	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
2.0-2.3	15	22.24	navážky štěrkovité vs. štěrky hlinitopísčité
2.3-4.0	4	5.37	deluviální hlinitopísčité sedimenty
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 51.600**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 292.40$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

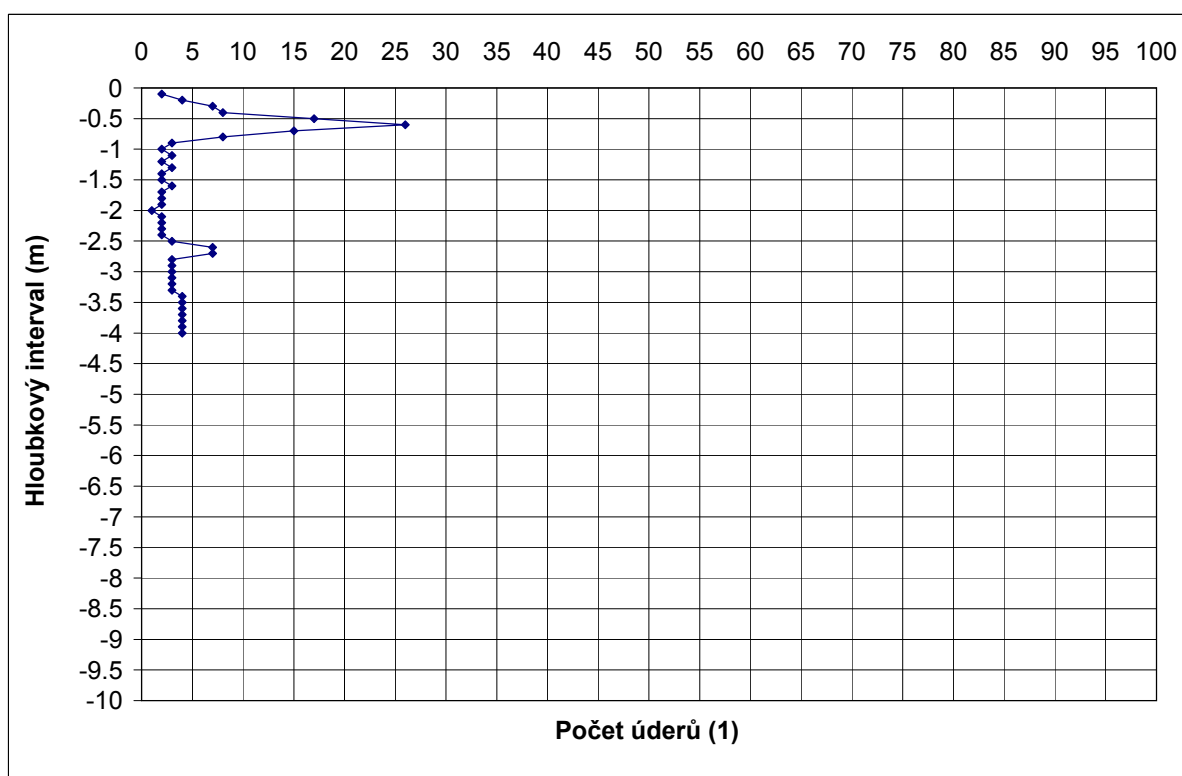
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	3.77	kolejové lože čisté
0.2-0.3	5	7.46	kolejové lože znečištěné
0.3-1.3	7	11.01	deluviální hlinitopísč.sedimenty, místy štěrkovité
1.3-1.6	19	27.65	štěrky hlninitopísčité
1.6-3.0	6	9.46	deluviální hlinitopísč.sedimenty, místy štěrkovité
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 51.850**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 293.80$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

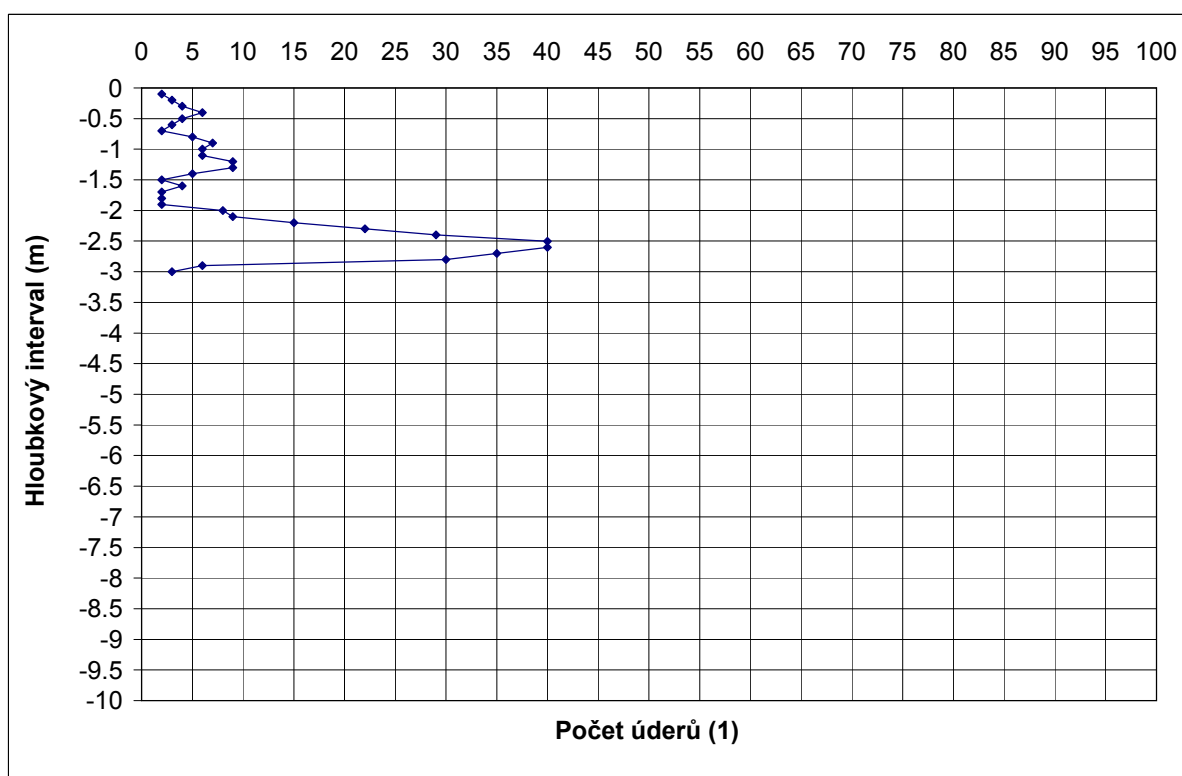
Hl.int.	prům. N_{10}	Q_{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.4	8	11.15	kolejové lože znečištěné
0.4-0.8	17	24.45	navážky (?) - štěrky hlinitopísčité
0.8-4.0	3	4.60	deluviofluviální jílovitopísčité sedimenty
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům. N_{10} - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 52.100**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 295.90$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

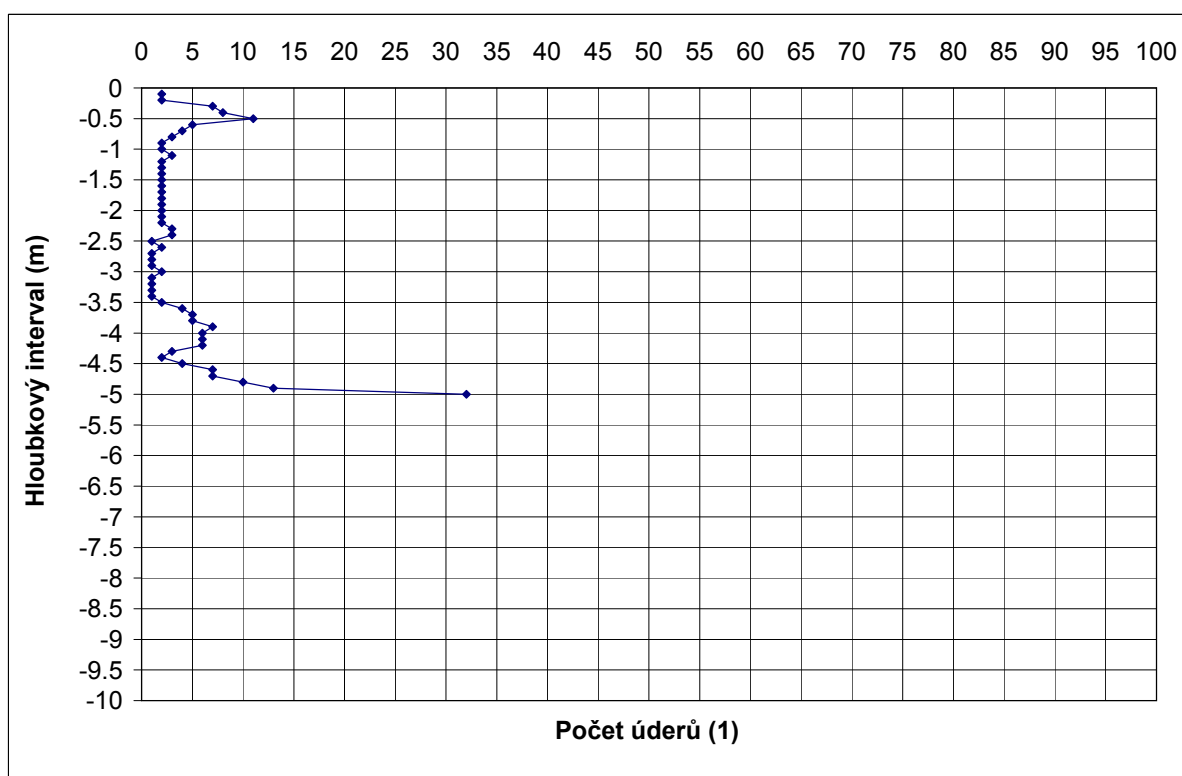
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	3.77	kolejové lože čisté
0.2-0.4	5	7.46	kolejové lože znečištěné
0.4-0.7	3	4.50	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
0.7-2.0	5	7.69	navážky vs. deluviofluviál.písčítoklast.sedimenty
2.0-2.8	28	40.71	štěrky hlinitopísčité (proluviál.-deluviofluviální)
2.8-3.0	5	6.72	deluviofluviální jílovitopísčité sedimenty
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 52.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 296.86$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	2	3.03	kolejové lože čisté
0.2-0.5	9	12.88	kolejové lože znečištěné
0.5-4.7	3	4.40	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
4.7-5.0	18	27.16	štěrk.navážky vs. proluviál.štěrky hlinitopísčité
sonda ukončena v hl. 5.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. OstravaAkce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**

Zakázkové číslo: 2 016 160

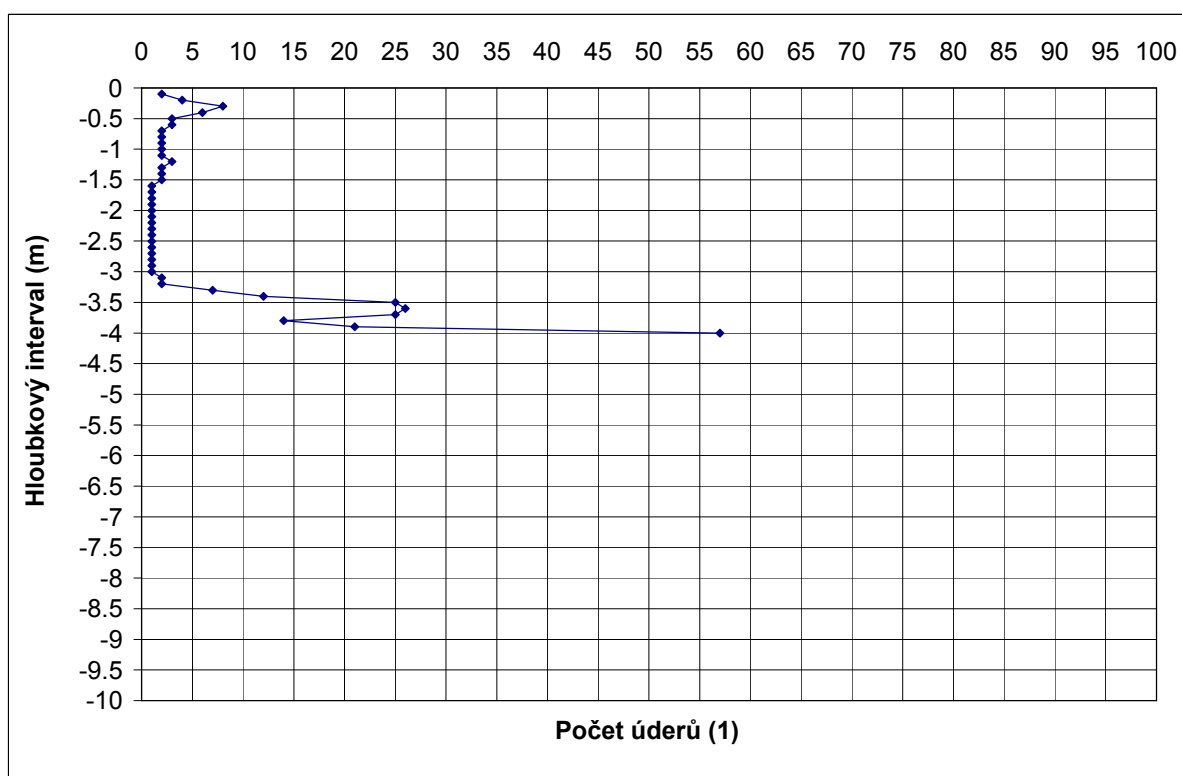
Číslo sondy: **DP- 52.600**Nadmoř. Výška (odhad): $z = 299.57$

Místo: kolej 1

Souprava: BORROS

Technologie: těžká DP

Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.6	5	7.46	kolejové lože znečištěné
0.6-3.3	2	2.53	navážky - škvára s písčítoklastickými příměsemi
3.3-4.0	26	38.07	proiluvialní štěrky hlinitopisčité
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

- Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. OstravaAkce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**

Zakázkové číslo: 2 016 160

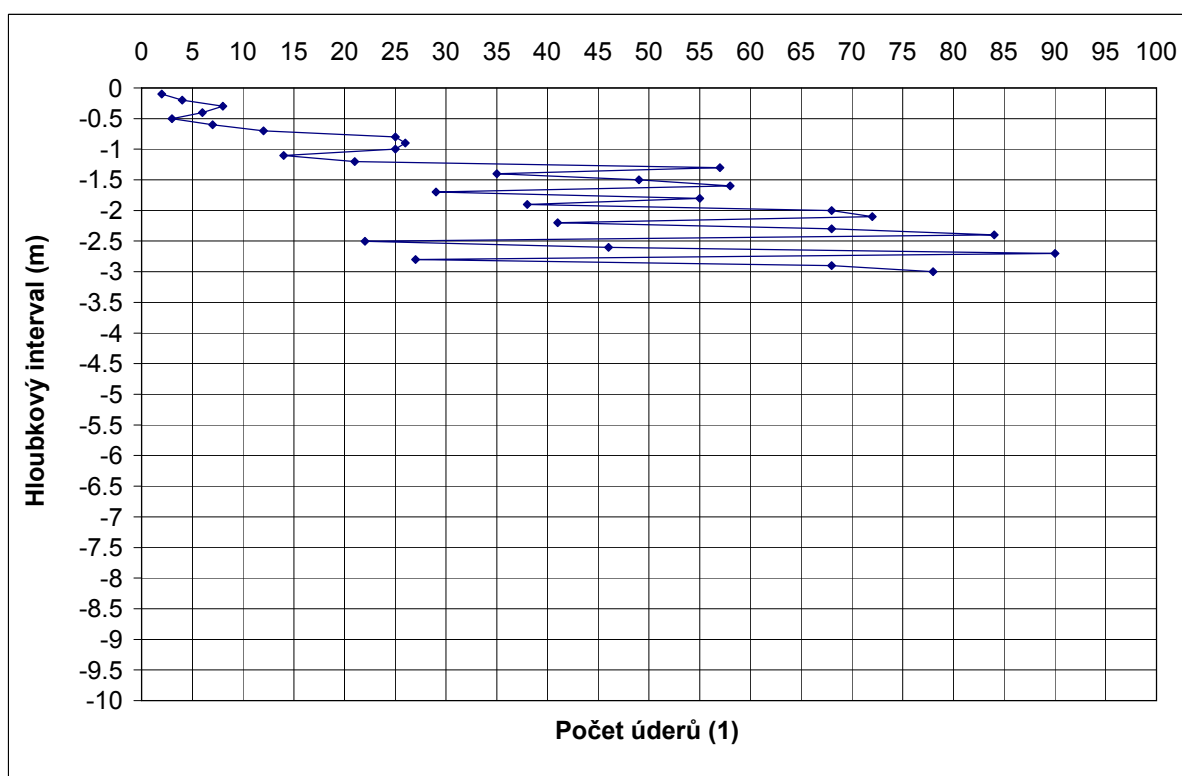
Číslo sondy: **DP- 52.850**Nadmoř. Výška (odhad): $z = 303.25$

Místo: kolej 1

Souprava: BORROS

Technologie: těžká DP

Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.4	7	10.41	kolejové lože znečištěné
0.4-0.6	5	7.46	navážky - škvára s písčito-klastickými příměsemi
0.6-3.0	46	68.29	navážky vs. proluv.šterky hrubé s kameny a balvany
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. OstravaAkce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**

Zakázkové číslo: 2 016 160

Číslo sondy: **DP- 132.850**

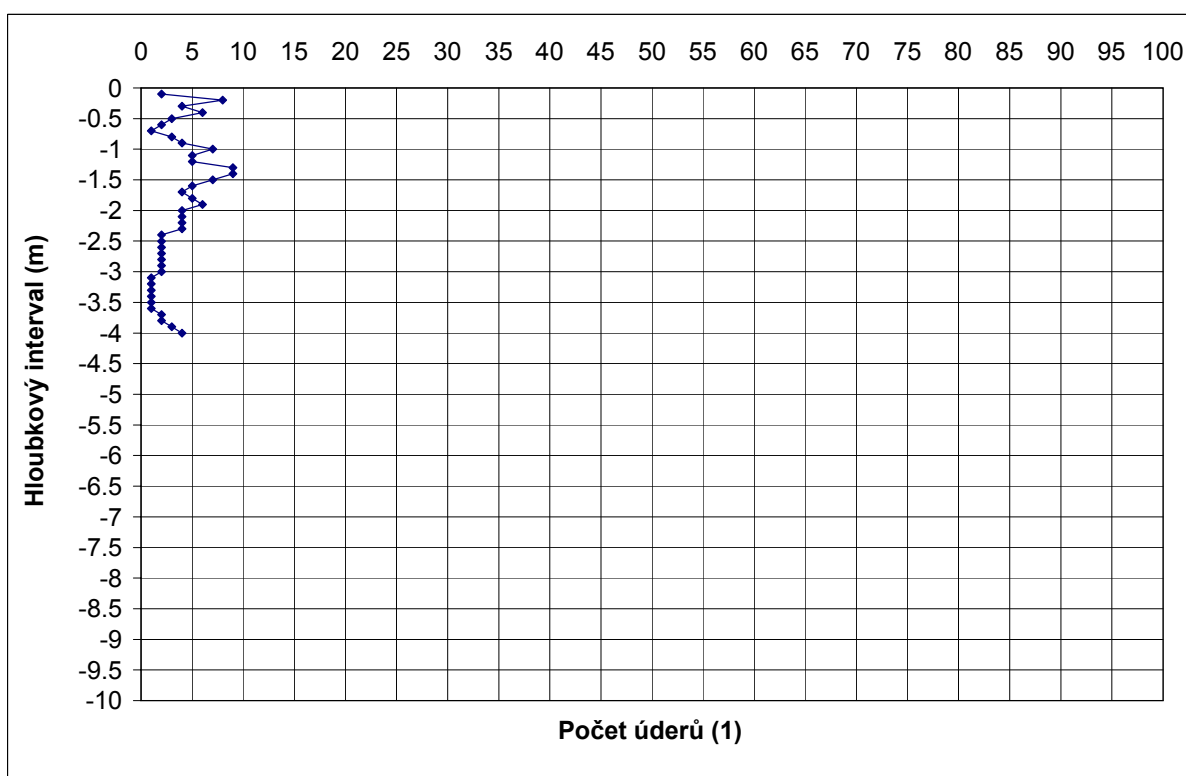
Nadmoř. Výška (odhad): z = 303.82

Místo: kolej 1

Souprava: BORROS

Technologie: těžká DP

Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

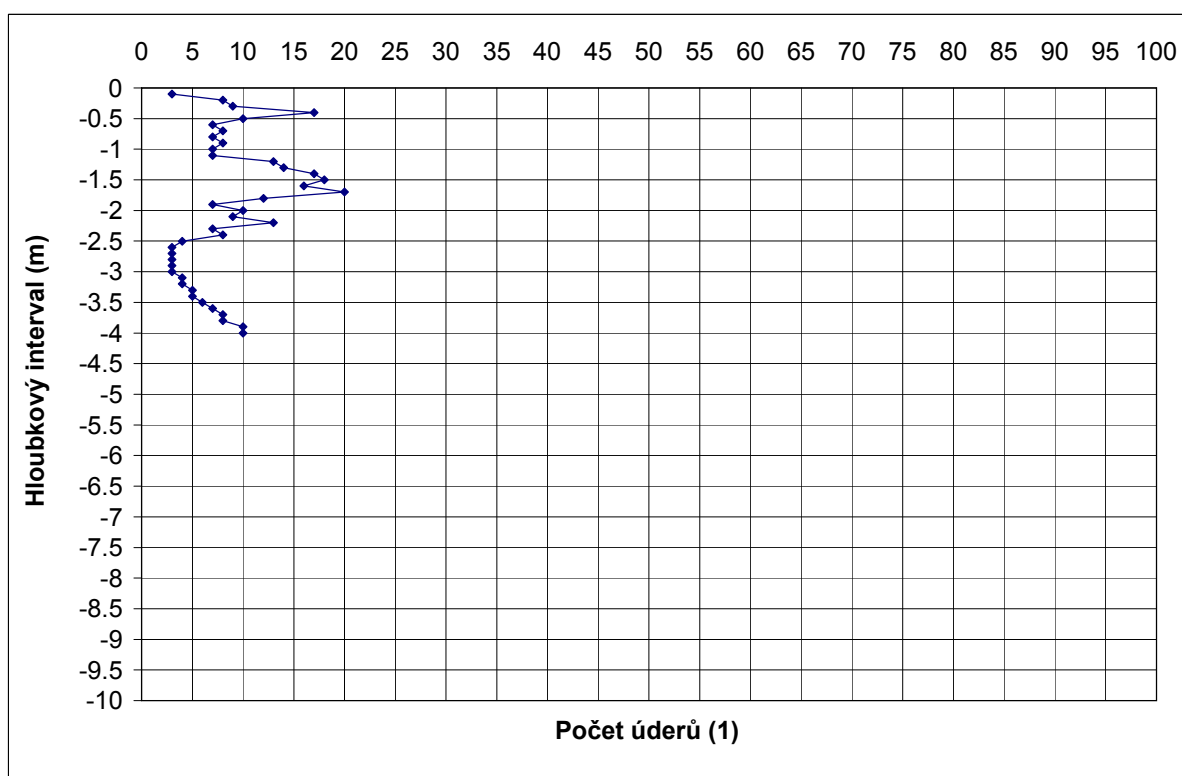
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.1	2	3.03	kolejové lože čisté
0.1-0.4	6	8.94	kolejové lože znečištěné
0.4-2.0	5	7.37	písčítoklastické fluvialní sedimenty
2.0-4.0	2	3.25	jílovité a jílovopísčité sedimenty(terciér?)
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

- Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 132.600**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 303.87$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

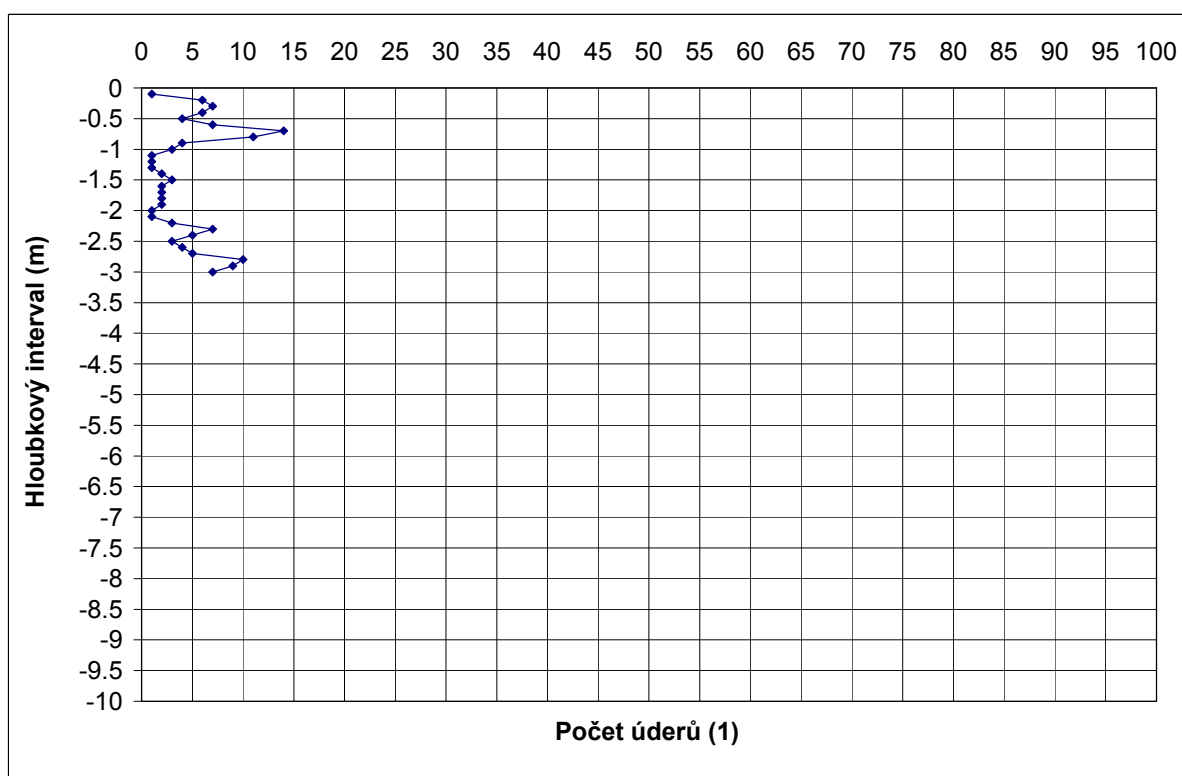
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.1	3	4.50	kolejové lože čisté
0.1-0.3	9	12.63	kolejové lože znečištěné
0.3-0.5	14	20.02	šterk.navážky vs. šterkopisky až šterky písčité
0.5-1.1	7	10.91	pisky až šterkopisky - deluviofluviální
1.1-2.5	12	17.80	šterky hlinitopísčité - deluviofluviální
2.5-4.0	5	8.15	hlinitopísčité sedimenty (terciér?)
sonda ukončena v hl. 4.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 132.350**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 303.72$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 8/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

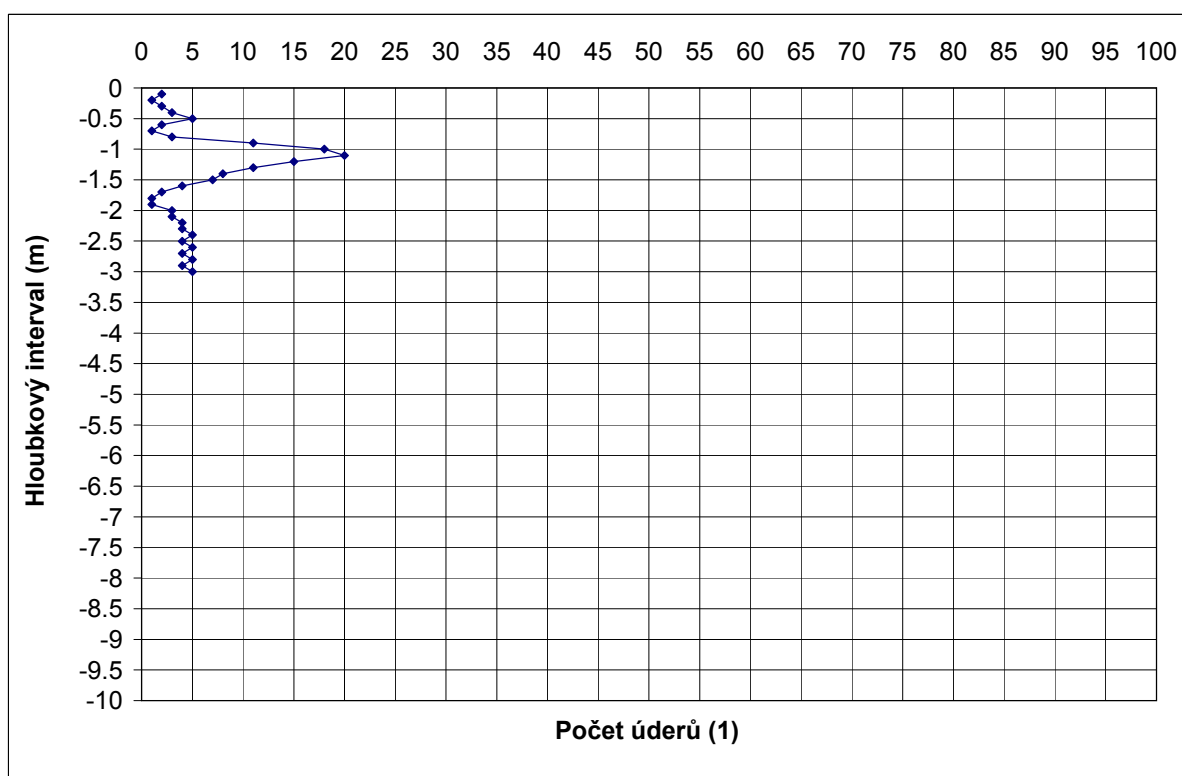
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.1	1	1.55	kolejové lože čisté
0.1-0.6	6	8.94	kolejové lože znečištěné
0.6-0.8	13	18.54	navážky vs. štěrky hlinitopísčité
0.8-2.1	2	2.91	plastické jíly (fluviální vs. terciér?)
2.1-3.0	6	8.77	písčítoklastické sedimenty (fluv. vs.terciér?)
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 54.300**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 301.76$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 9/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

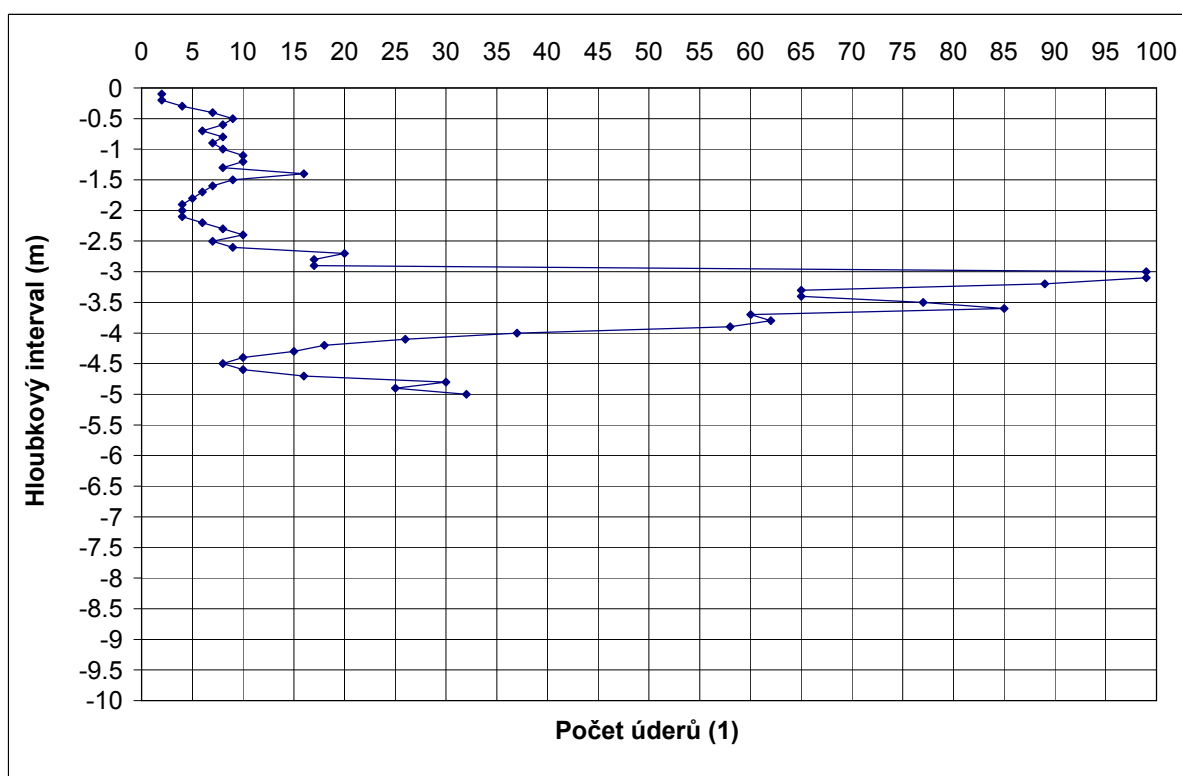
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.1	2	3.03	kolejové lože čisté
0.1-0.5	3	4.13	kolejové lože znečištěné
0.5-1.6	9	13.50	navážky-škvára s klast.-písč.příměsemi, obč.kameny
1.6-3.0	4	5.35	hlinitopísčité sedimenty (terciér?)
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn} [MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 54.816**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 302.45$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 9/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

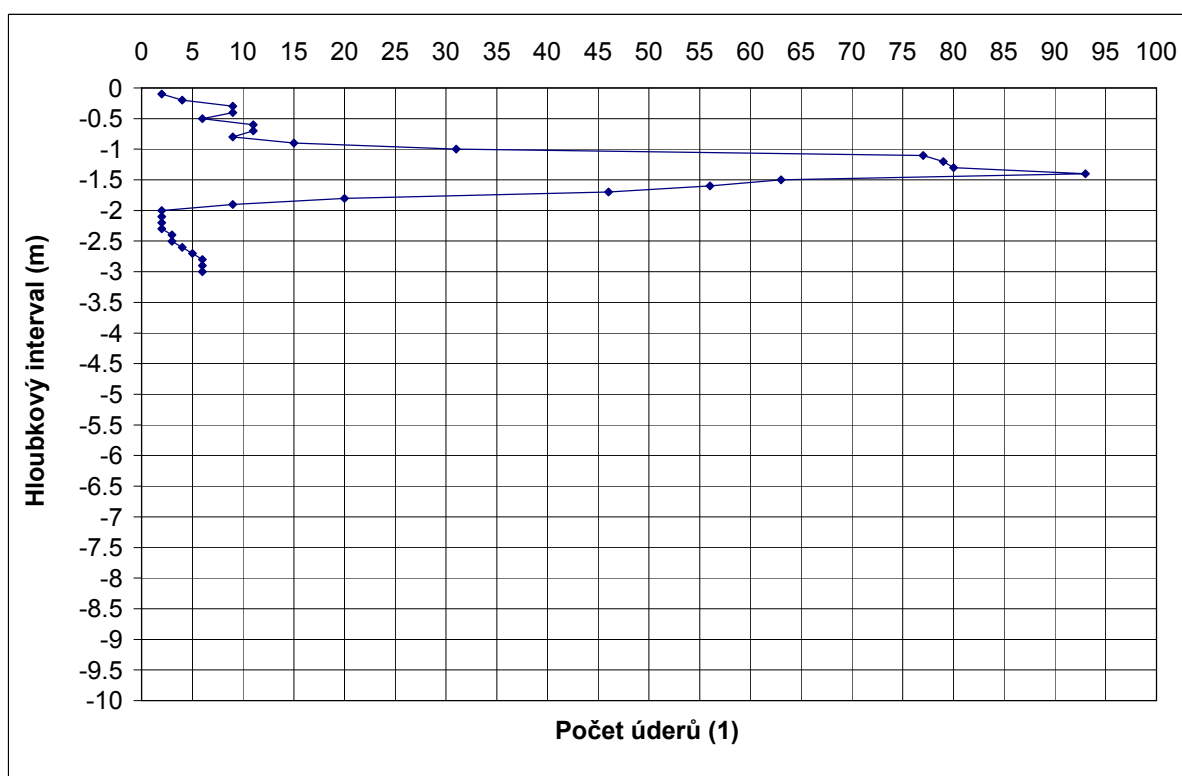
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	2	3.03	kolejové lože čisté
0.2-0.6	7	10.41	kolejové lože znečištěné
0.6-2.6	8	11.30	písky až štěrkopísky - fluviální
2.6-5.0	43	64.10	fluviál.štěrky, hrubé až balvanité, od 4m zvodněné
sonda ukončena v hl. 5.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 55.300**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 303.28$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 9/12/2016

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

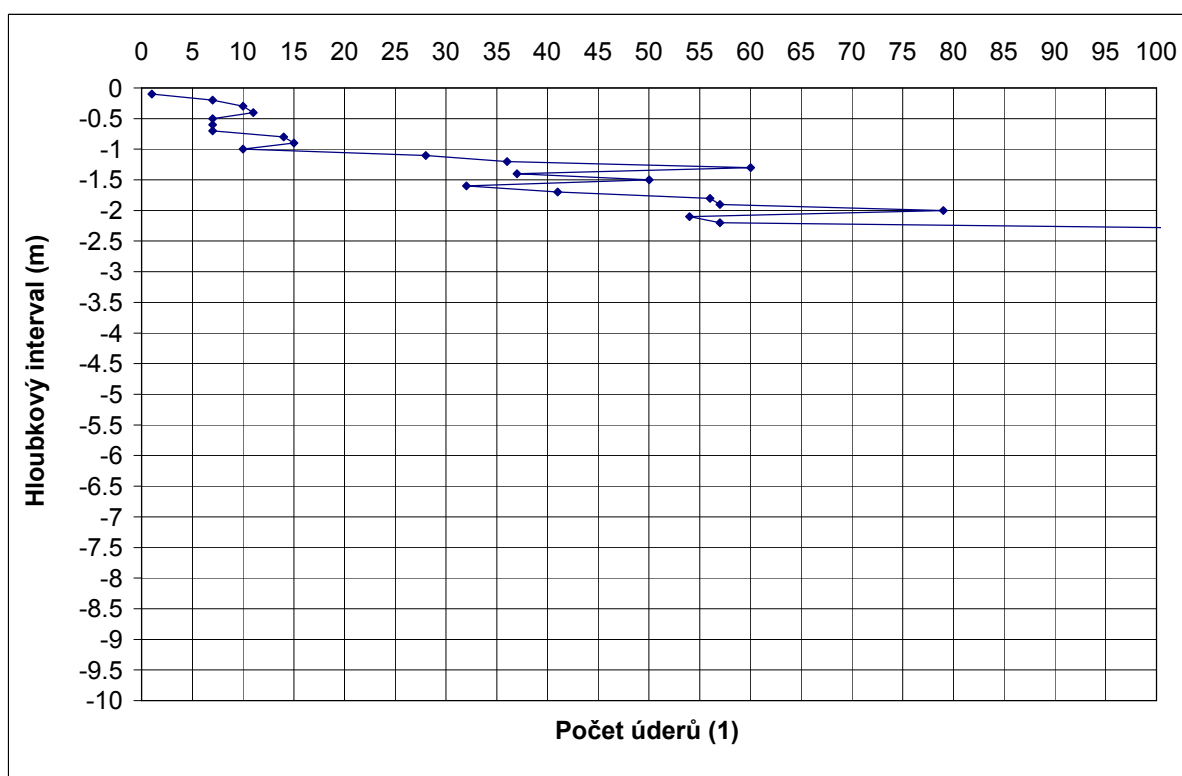
Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.2	3	4.50	kolejové lože čisté
0.2-0.5	8	11.89	kolejové lože znečištěné
0.5-1.8	45	67.25	prolup.štěrky hlinitopísčité s kameny až balvany
1.8-3.0	4	6.23	hlinitopísčité sedimenty (terciér?)
sonda ukončena v hl. 3.0 m			

Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

K-GEO s.r.o. Ostrava

Akce: **Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD**
 Zakázkové číslo: 2 016 160
 Číslo sondy: **DP- 55.450**
 Nadmoř. Výška (odhad): $z = 303.11$
 Místo: kolej 1
 Souprava: BORROS
 Technologie: těžká DP
 Datum realizace: 9/12/2016

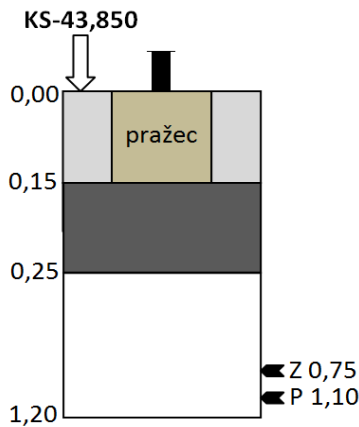
DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Hl.int.	prům.N ₁₀	Q _{dyn} [MPa]	Profil
0.0-0.1	4	5.98	kolejové lože čisté
0.1-0.7	9	13.00	kolejové lože znečištěné
0.7-2.3	44	64.74	prolup.štěrky hlinitopísčité s kameny až balvany
sonda ukončena v hl. 2.3 m			

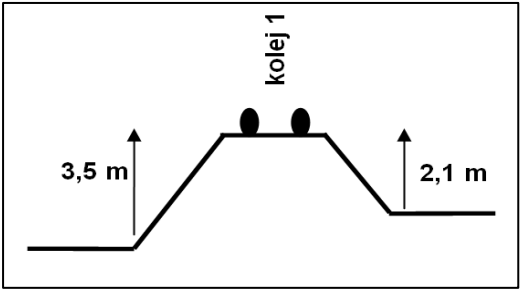
Vysvětlivky:

Hl.int. - interpretovaný hloubkový interval
 prům.N₁₀ - průměrný počet úderů
 Q_{dyn}[MPa] - průměrný dynamický odpor na hrotu

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 43,850
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 43,850
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,75 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 5.12.2016, 12:08

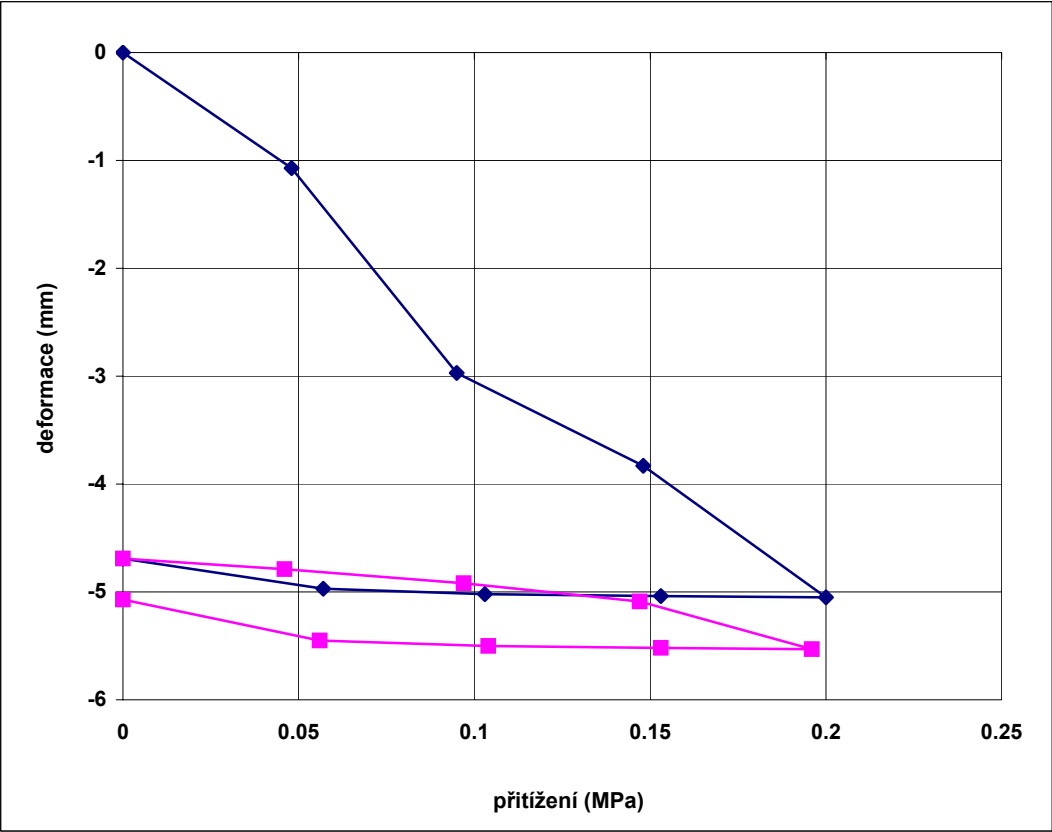


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 2° C, oblačno až zataženo
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 1,00-1,20
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 43,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,15	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, znečištěné
0,15-0,25	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné tmavě hnědošedou až černošedou písčitou hlínou
0,25-0,75	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek, místy s nepravidelnými vložkami tuhého písčitého jílu; občas drobná klastika



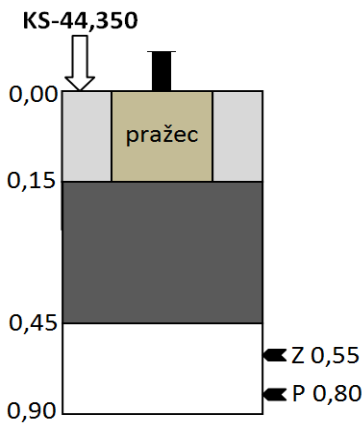
Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.048	1.07
0.095	2.97
0.148	3.83
0.200	5.05
0.153	5.04
0.103	5.02
0.057	4.97
0.000	4.69
0.046	4.79
0.097	4.92
0.147	5.09
0.196	5.53
0.153	5.52
0.104	5.50
0.056	5.45
0.000	5.07

Modul přetvárnosti E_0 53,6 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 48,2 MPa
(dle SŽDC S4)

E_{0_1} [MPa]= 8.91
 y_1 [m] = 0.00505
 E_{0_2} [MPa]= 53.57
 y_2 [m] = 0.00084
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 6.01$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 44,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 44,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,55 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 5.12.2016, 13:58

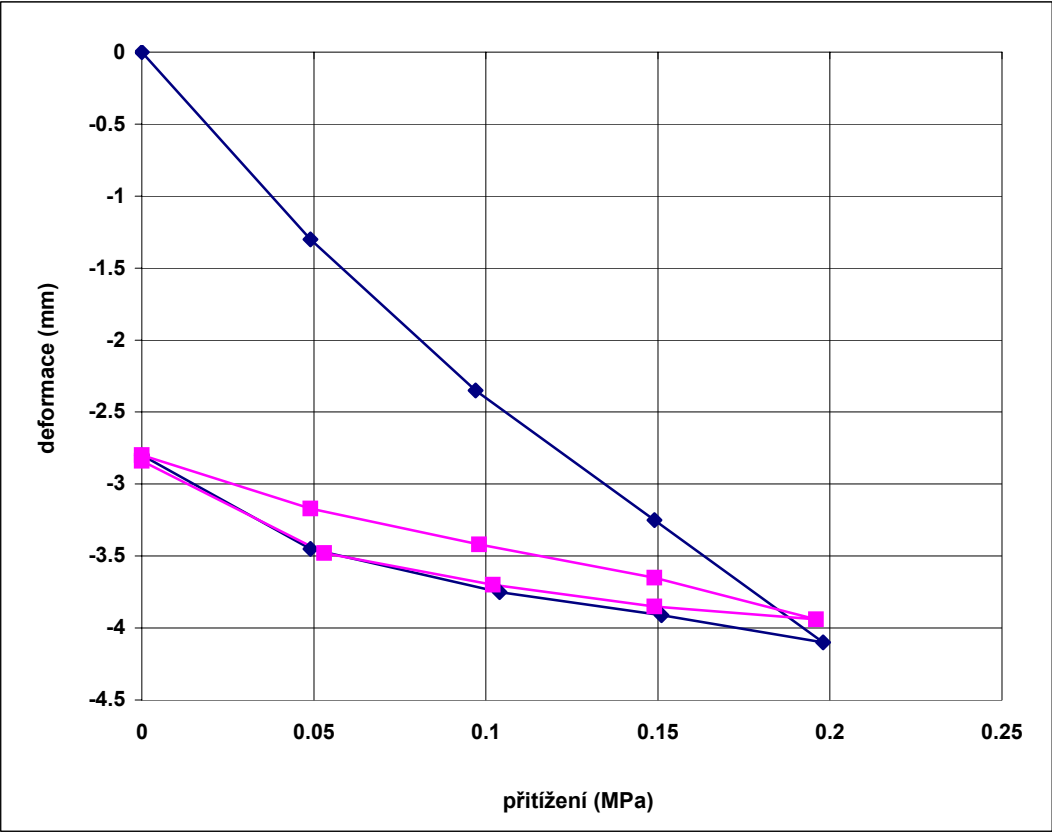


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 2° C, oblačno až zataženo
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90
Poznámky: -
Morfologie trati : v úrovni terénu
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

víceméně rovinný terén v okolí
je podél trati upraven odvodňovacími příkopy

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 44,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,15	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, znečištěné
0,15-0,45	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné tmavě hnědošedou až černošedou písčitou hlínou
0,45-0,55	(Y ?) G3/G-F	I	Navážka (?) - štěrk hrubozrnný, žlutohnědý s valouny a subangulárními zrny do 4-6cm v delší ose a mezerní výplní zahliněného hrubozrnného písku



Modul přetvárnosti E_0 39,5 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 39,5 MPa
(dle SŽDC S4)

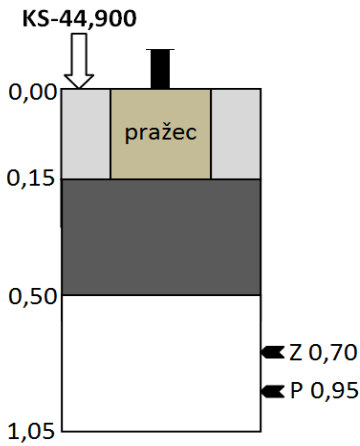
Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.049	1.30
0.097	2.35
0.149	3.25
0.198	4.10
0.151	3.91
0.104	3.75
0.049	3.45
0.000	2.80
0.049	3.17
0.098	3.42
0.149	3.65
0.196	3.94
0.149	3.85
0.102	3.70
0.053	3.48
0.000	2.84

E_{0_1} [MPa]= 10.98
 y_1 [m] = 0.00410 $E_{0_2}/E_{0_1} = 3.60$
 E_{0_2} [MPa]= 39.47
 y_2 [m] = 0.00114

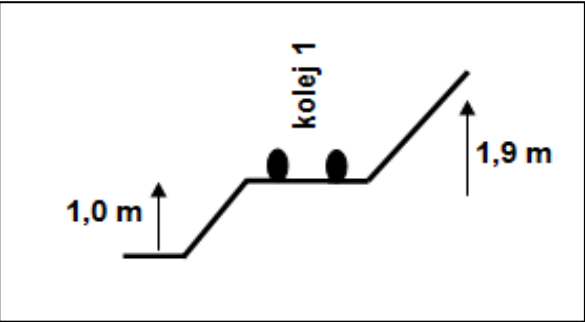
Akce :
Č.zakázky :
Č.zkoušky :
Typ měřicího zařízení :
Typ zkoušky :
Zatěžovací deska - kruhová
Staničení km :
Označení koleje :
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:
Zatěžovací zkouška provedena na :
Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
2 016 160
SZZ 44,900
ECM-Static, v.č. 124
ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
d=0,30 m F= 706,86 cm²
44,900
1
vlevo
1,20 m
0,70 m
zemní pláni
5.12.2016, 15:10



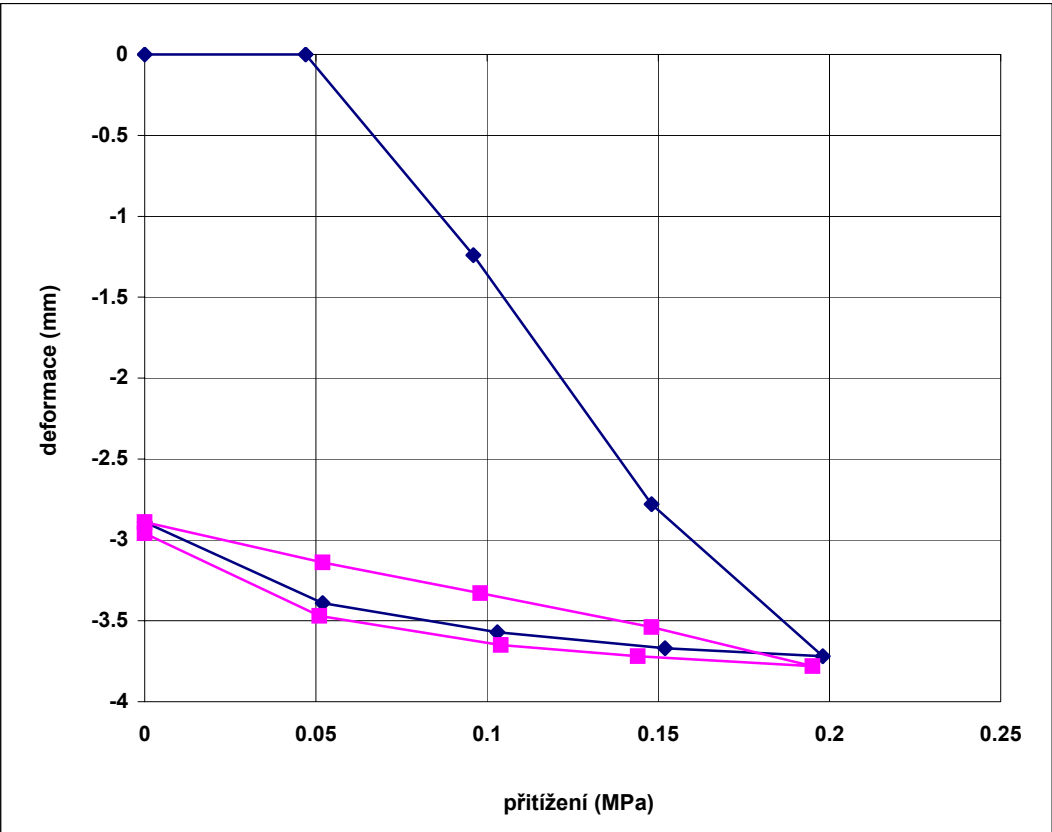
Čas hloubení (min) :
Počasí :
Přítok vody do sondy :
Typ vzorku :
Hloubka odběru vzorku (m) :
Poznámky:
Morfologie trati :
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

30
2° C, oblačno až zataženo
-
P
0,85-1,05
-
odřez



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 44,900

hloubkový interval (m)	SZDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,15	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, slabě znečištěné
0,15-0,50	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné tmavě hnědošedou až černošedou písčitou hlínou
0,50-0,70	(Y?) G4/GM	I	Navážka (?) - štěrk hrubozrnný, žlutohnědý s valouny a subangulárními zrny do 10-12cm v delší ose a hlinitopísčitou mezerní výplní se slídnatou příměsí



Modul přetvárnosti E_0
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or}

50,6 MPa
50,6 MPa

Zatížení Zatláčení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.047	0.00
0.096	1.24
0.148	2.78
0.198	3.72
0.152	3.67
0.103	3.57
0.052	3.39
0.000	2.89
0.052	3.14
0.098	3.33
0.148	3.54
0.195	3.78
0.144	3.72
0.104	3.65
0.051	3.47
0.000	2.96

E_{0_1} [MPa]=
 y_1 [m] =

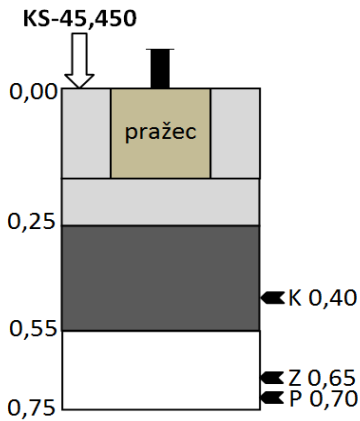
12.10
0.00372

E_{0_2}/E_{0_1} = 4.18

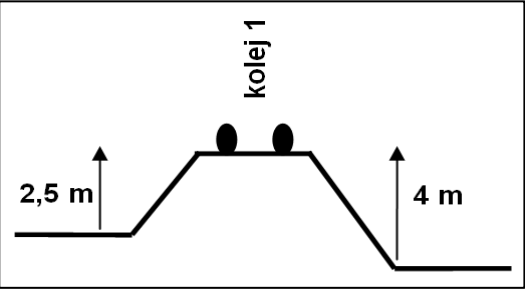
E_{0_2} [MPa]=
 y_2 [m] =

50.56
0.00089

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 45,450
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 45,450
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,65 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 6.12.2016, 10:03

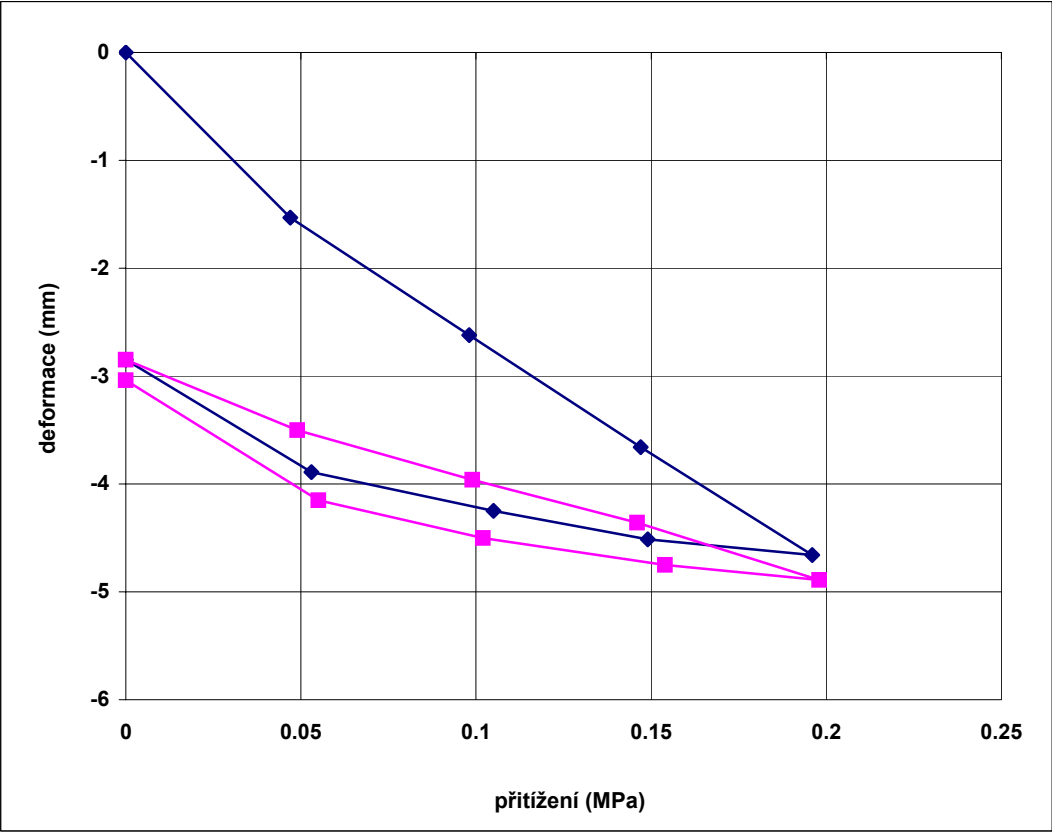


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, oblačno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P kontaminace
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,65-0,75 0,30-0,50
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 45,450

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,25	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, slabě znečištěné
0,25-0,55	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné tmavě hnědošedou až černošedou písčitou hlínou
0,55-0,65	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek; občas drobná klastika



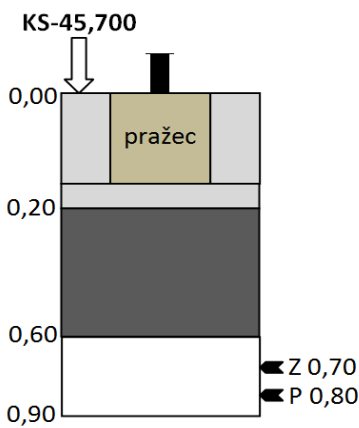
Modul přetvárnosti E_0 22,1 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 19,9 MPa
(dle SŽDC S4)

Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.047	1.53
0.098	2.62
0.147	3.66
0.196	4.66
0.149	4.51
0.105	4.25
0.053	3.89
0.000	2.85
0.049	3.50
0.099	3.96
0.146	4.36
0.198	4.89
0.154	4.75
0.102	4.50
0.055	4.15
0.000	3.04

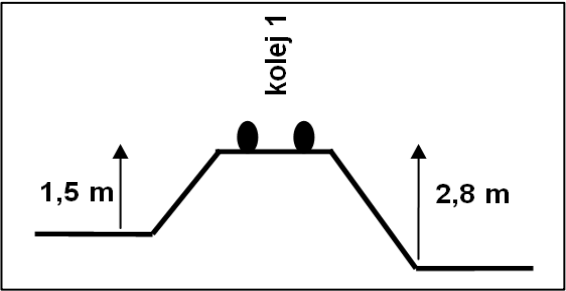
E_{0_1} [MPa]= 9.66
 y_1 [m] = 0.00466
 E_{0_2} [MPa]= 22.06
 y_2 [m] = 0.00204
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 2.28$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 45,700
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 45,700
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,70 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 6.12.2016, 11:27



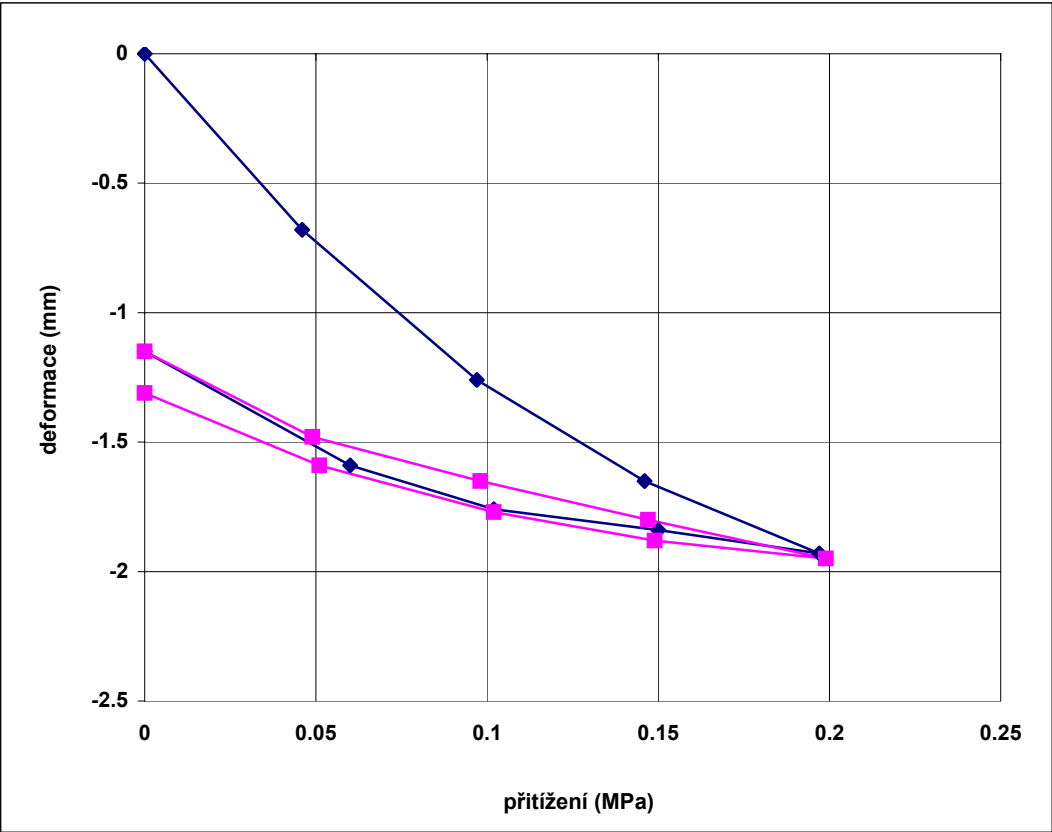
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, oblačno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je upravený navážkami v zast. Háj u Duchcova



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 45,700

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, znečištěné
0,20-0,60	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123 mm, silně znečištěné tmavě hnědošedou až černošedou písčitou hlinou
0,60-0,70	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek s nepravidelnou klastickou příměsí; místy struskové balvany do 30 cm v delší ose



Modul přetvárnosti E_0 56,3 Mpa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 56,3 MPa
(dle SŽDC S4)

Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.046	0.68
0.097	1.26
0.146	1.65
0.197	1.93
0.150	1.84
0.102	1.76
0.060	1.59
0.000	1.15
0.049	1.48
0.098	1.65
0.147	1.80
0.199	1.95
0.149	1.88
0.102	1.77
0.051	1.59
0.000	1.31

E_{0_1} [MPa]= 23.32
 y_1 [m] = 0.00193 $E_{0_2}/E_{0_1} = 2.41$
 E_{0_2} [MPa]= 56.25
 y_2 [m] = 0.00080

Akce :

Č.zakázky :

Č.zkoušky :

Typ měřicího zařízení :

Typ zkoušky :

Zatěžovací deska - kruhová

Staničení km :

Označení koleje :

Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:

Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :

Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:

Zatěžovací zkouška provedena na :

Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD

2 016 160

SZZ 46,160

ECM-Static, v.č. 124

ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5

d=0,30 m F= 706,86 cm²

46,160

1

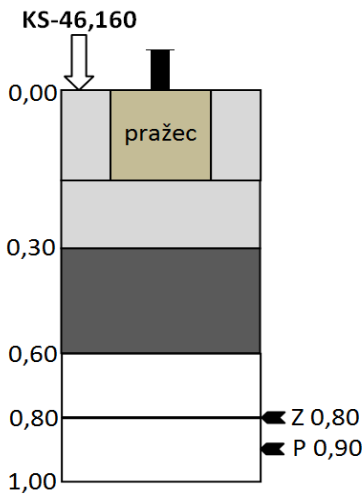
vlevo

1,20 m

0,80 m

zemní pláni

6.12.2016, 12:31



Čas hloubení (min) :

Počasí :

Přítok vody do sondy :

Typ vzorku :

Hloubka odběru vzorku (m) :

Poznámky:

Morfologie trati :

Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

30

0° C, oblačno

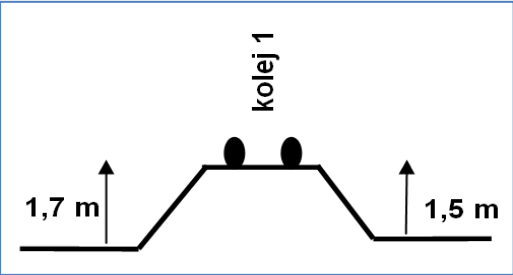
-

P

0,80-1,00

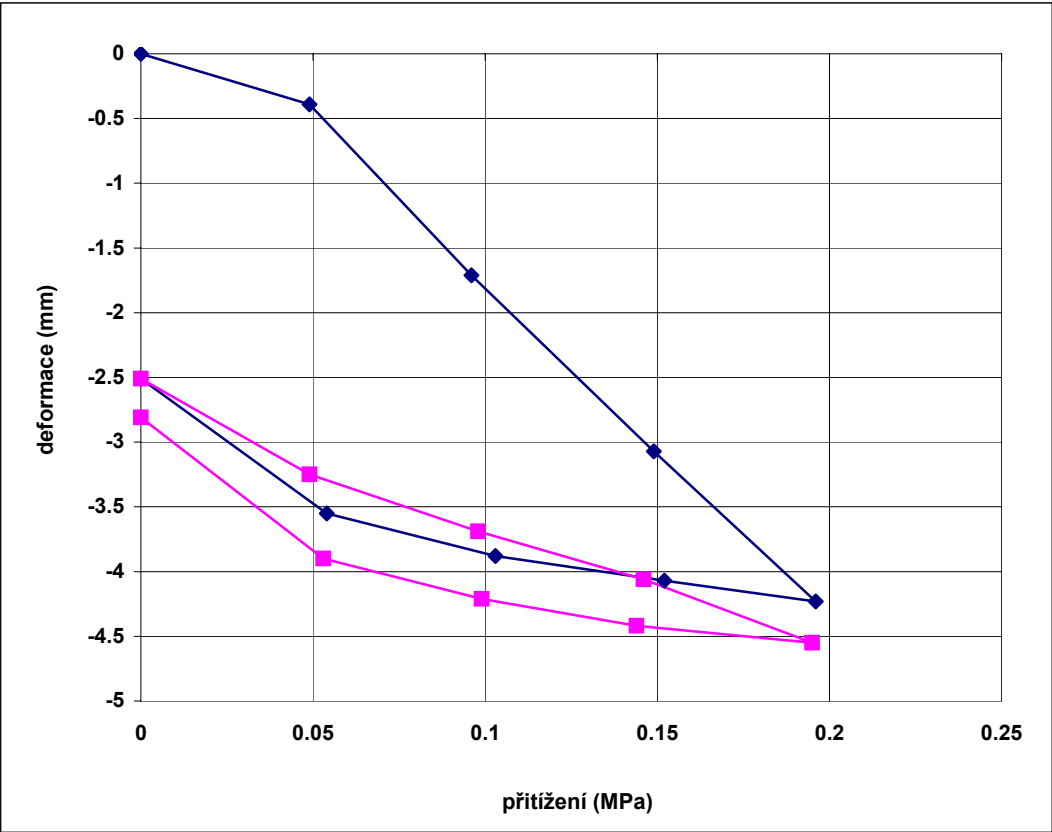
-

násyp



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 46,160

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,30	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm,znečištěné
0,30-0,60	Y	I	Drcené kamenivo, dtto, silně znečištěné
0,60-0,80	Y	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek; občas drobná klastika do 2-3cm
od 0,80	Y/S3 S-F	I	Navážka - štěrkopísek hrubozrný, žluto až rezavě hnědý; občas úlomky cihel do 2-3cm



Modul přetvárnosti E_0

Redukovaný modul přetvárnosti E_{or}

(dle SŽDC S4)

22,1 MPa

19,9 MPa

Zatížení Zatlačení desky

MPa	mm
0.000	0.00
0.049	0.39
0.096	1.71
0.149	3.07
0.196	4.23
0.152	4.07
0.103	3.88
0.054	3.55
0.000	2.51
0.049	3.25
0.098	3.69
0.146	4.06
0.195	4.55
0.144	4.42
0.099	4.21
0.053	3.90
0.000	2.81

E_{0_1} [MPa]=

10.64

y_1 [m] =

0.00423

E_{0_2}/E_{0_1} =

2.07

E_{0_2} [MPa]=

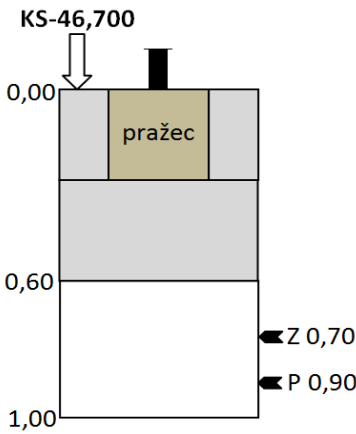
22.06

y_2 [m] =

0.00204

E_{0_1} [MPa]=	10.64	E_{0_2}/E_{0_1} = 2.07
y_1 [m] =	0.00423	
E_{0_2} [MPa]=	22.06	
y_2 [m] =	0.00204	

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 46,700
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 46,700
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,70 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 6.12.2016, 14:04

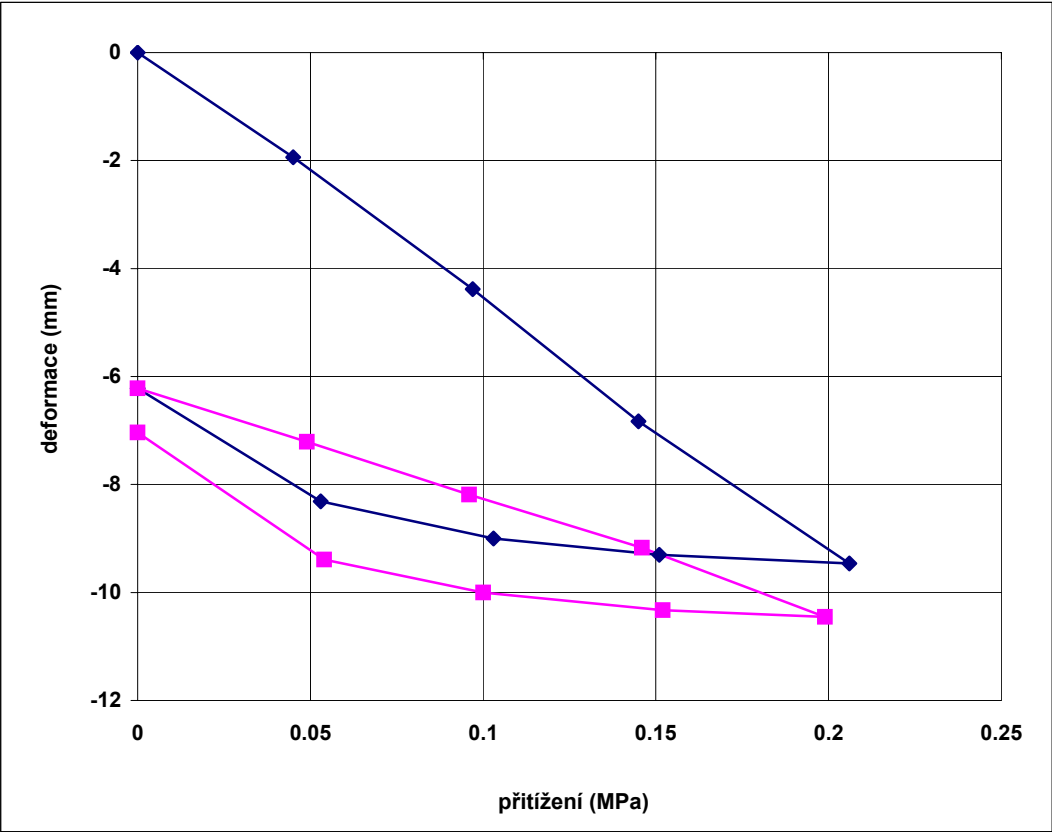


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 2° C, oblačno až zataženo
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,80-1,00
Poznámky: -
Morfologie trati : v úrovni terénu
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je rovinný, upravený navážkami v žst Osek u Duchcova, vpravo s odvodňovacím příkopem

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 46,700

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,60	Y	I	Drcené kamenivo, frakce 32-123mm, slabě až středně znečištěné
0,60-0,70	G4/CS	I	Silně prachovito písčité jílo šedý, slídnatý s hojnou příměsí štěrkových valounů a subangulárních úlomků do velikosti 6-10cm; drolivý a rozpadavý

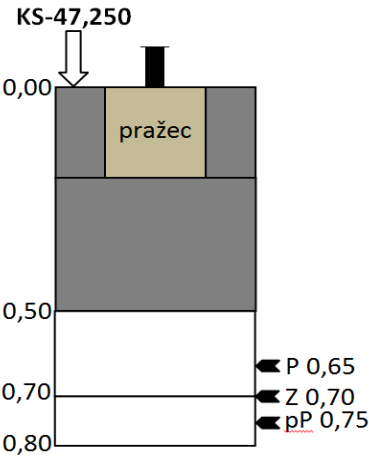


Modul přetvárnosti E_0 10,6 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 10,6 MPa
(dle SŽDC S4)

MPa	mm
0.000	0.00
0.045	1.94
0.097	4.38
0.145	6.83
0.206	9.46
0.151	9.30
0.103	9.00
0.053	8.31
0.000	6.22
0.049	7.21
0.096	8.19
0.146	9.17
0.199	10.45
0.152	10.33
0.100	10.00
0.054	9.39
0.000	7.04

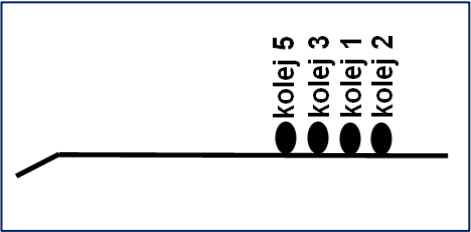
E_{0_1} [MPa]= 4.76
 y_1 [m] = 0.00946
 E_{0_2} [MPa]= 10.64
 y_2 [m] = 0.00423
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 2.24$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 47,250
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 47,250
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 6.12.2016, 15:10



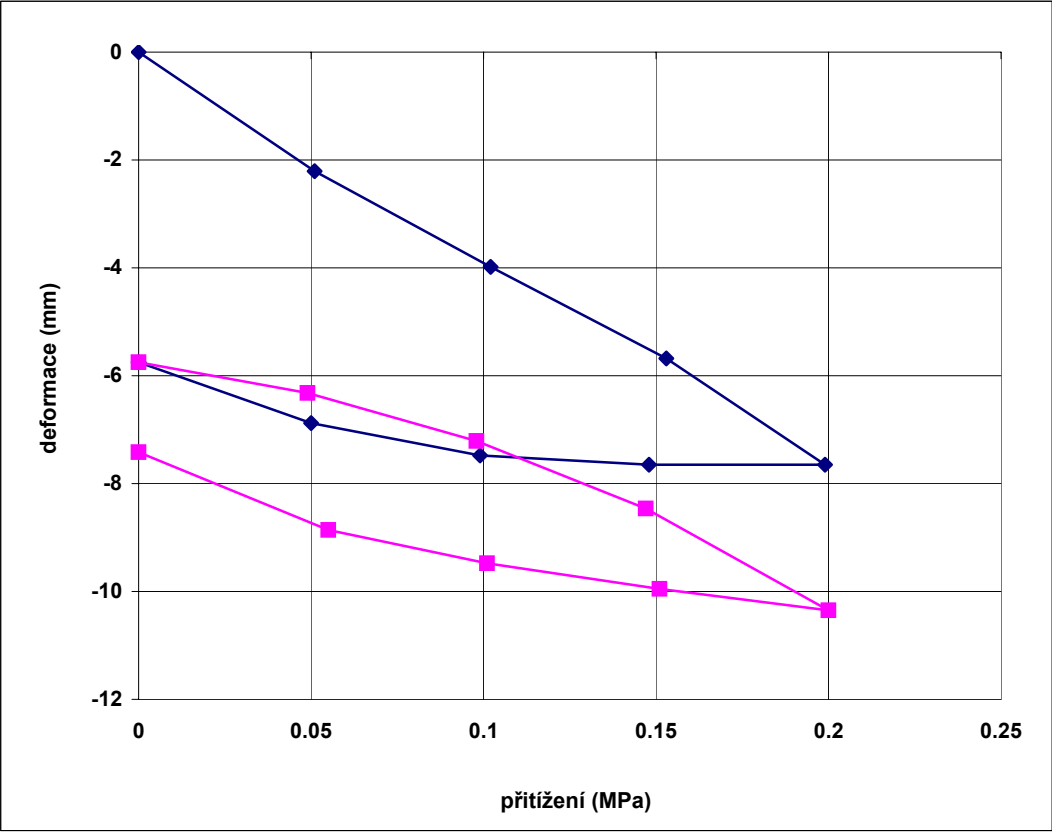
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, oblačno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P pP
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,70 0,70-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : mírný násyp (okraj lomu)
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je rovinný, upravený navážkami v žst Osek u Duchcova, vpravo s odvodňovacím příkopem



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 47,250

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,50-0,70	G5-GC	I	Štěrk hrubozrnný, rezavě hnědý, s valouny a subangulárními zrny do 6-10cm a mezerní výplní zahliněného až jílovitého hrubozrnného písku
od 0,70	F8/CH	I	Jíl plastický, šedohnědý, rezavě smouhovaný, zavlhlý, tuhý

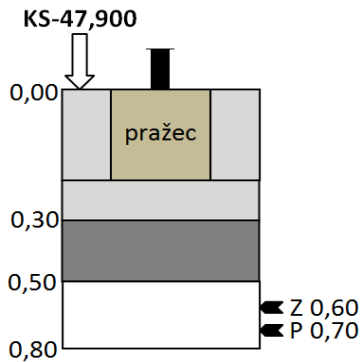


MPa	mm
0.000	0.00
0.051	2.21
0.102	3.98
0.153	5.68
0.199	7.65
0.148	7.65
0.099	7.48
0.050	6.88
0.000	5.75
0.049	6.32
0.098	7.21
0.147	8.46
0.200	10.35
0.151	9.95
0.101	9.48
0.055	8.86
0.000	7.42

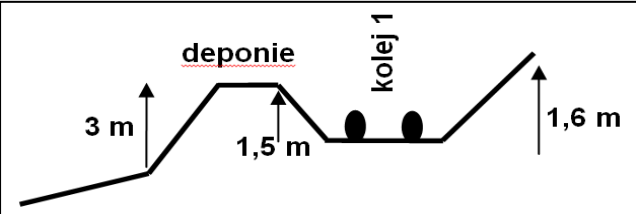
Modul přetvárnosti E_0 9,8 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 4,9 MPa
(dle SŽDC S4)

E_{0_1} [MPa]= 5.88
 y_1 [m] = 0.00765
 E_{0_2} [MPa]= 9.78
 y_2 [m] = 0.00460
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.66$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 47,900
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 47,900
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 10:13

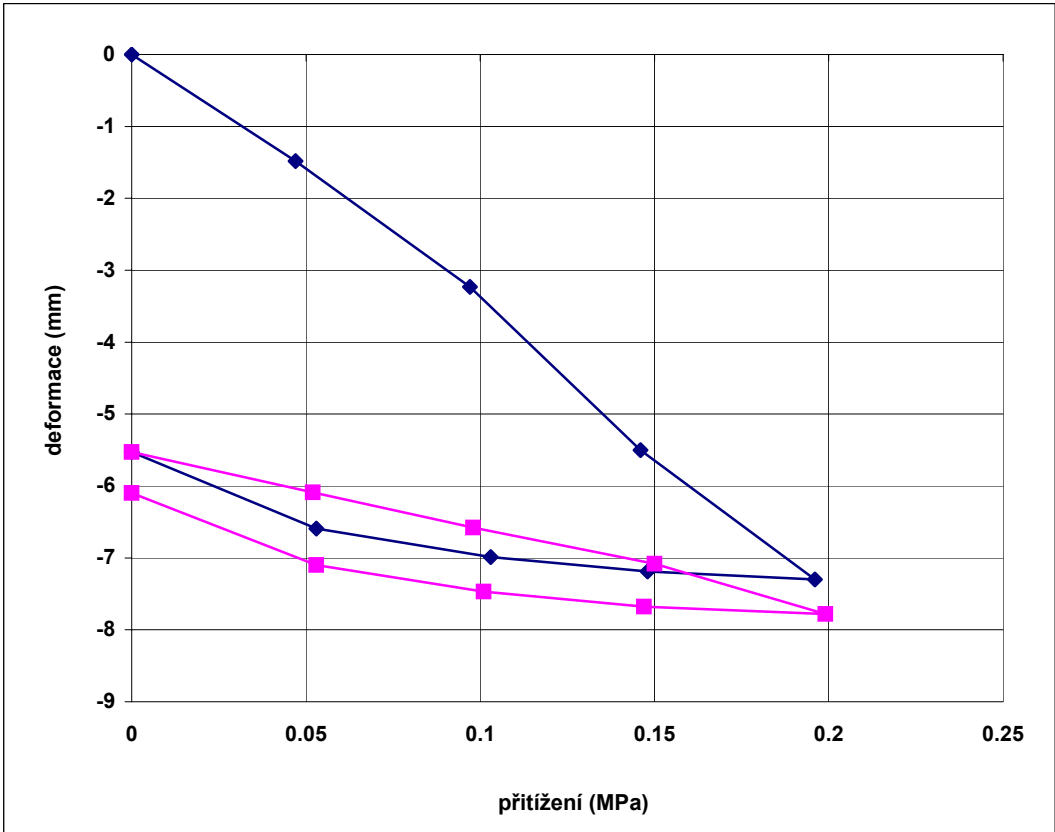


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : odřez a deponie
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 47,900

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,30	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až mírně znečištěné
0,30-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,50-0,60	Y/G5-GC	I	Navážka - štěrk jílovitý, rezavě hnědý, hrubozrnný s valouny a subangulárními zrny do 10-12cm, místy až 25cm v delší ose

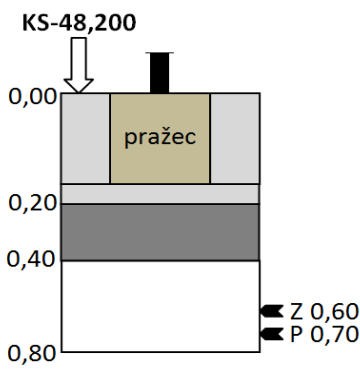


Modul přetvárnosti E_0 20,0 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 20,0 MPa
(dle SŽDC S4)

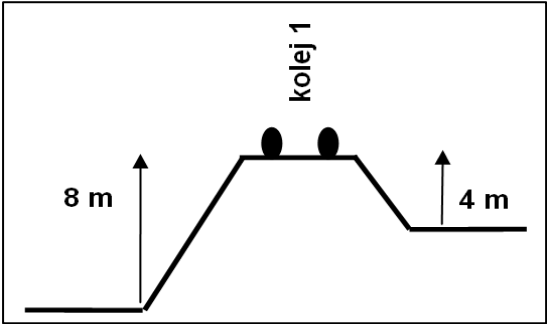
MPa	mm
0.000	0.00
0.047	1.48
0.097	3.23
0.146	5.50
0.196	7.30
0.148	7.19
0.103	6.99
0.053	6.59
0.000	5.53
0.052	6.09
0.098	6.58
0.150	7.08
0.199	7.78
0.147	7.68
0.101	7.47
0.053	7.10
0.000	6.10

E_{0_1} [MPa]= 6.16
 y_1 [m] = 0.00730 $E_{0_2}/E_{0_1} = 3.24$
 E_{0_2} [MPa]= 20.00
 y_2 [m] = 0.00225

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 48,200
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 48,200
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,30 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 11:20

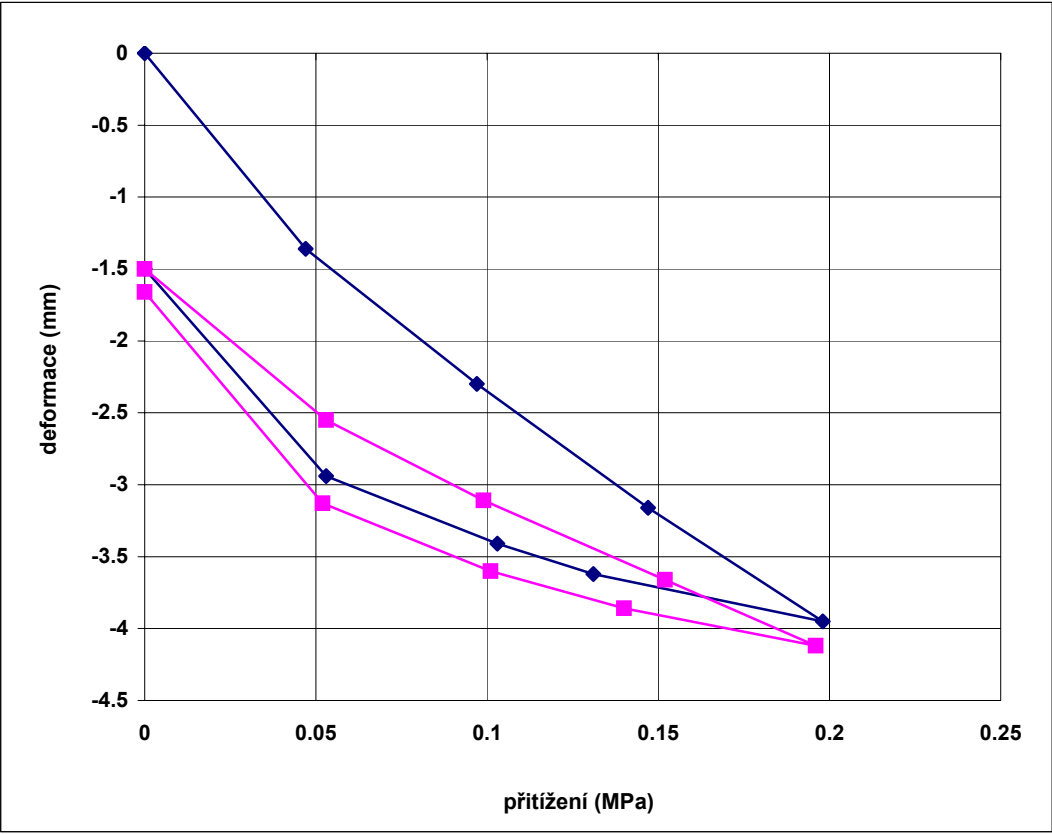


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 48,200

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,40-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose

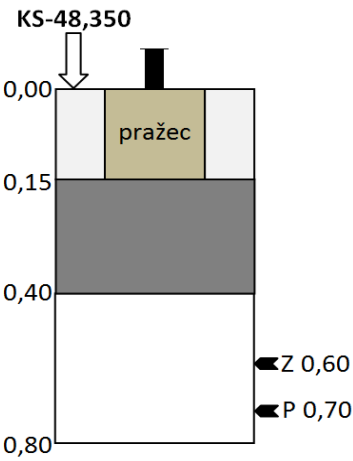


Modul přetvárnosti E_0 17,2 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 17,2 MPa
(dle SŽDC S4)

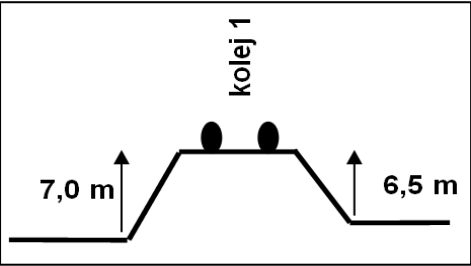
MPa	mm
0.000	0.00
0.047	1.36
0.097	2.30
0.147	3.16
0.198	3.95
0.131	3.62
0.103	3.41
0.053	2.94
0.000	1.50
0.053	2.55
0.099	3.11
0.152	3.66
0.196	4.12
0.140	3.86
0.101	3.60
0.052	3.13
0.000	1.66

E_{0_1} [MPa]= 11.39
 y_1 [m] = 0.00395
 E_{0_2} [MPa]= 17.18
 y_2 [m] = 0.00262
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.51$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 48,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 48,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 08:50

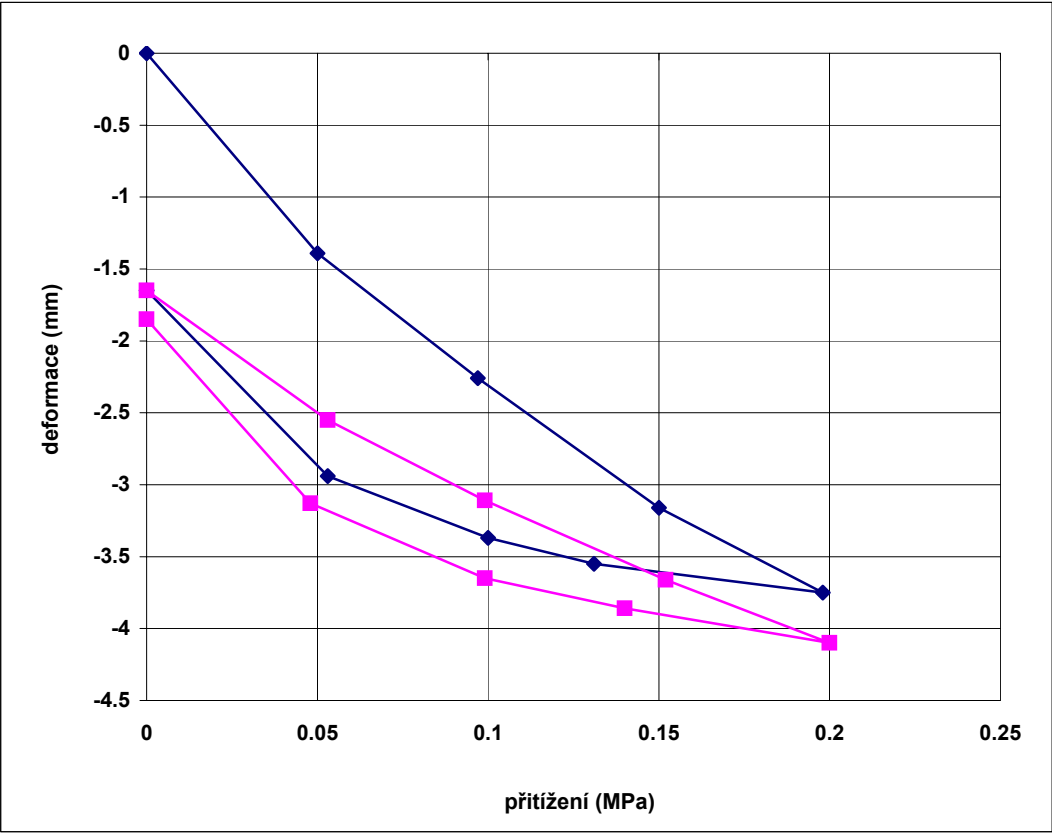


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 48,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,40-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose

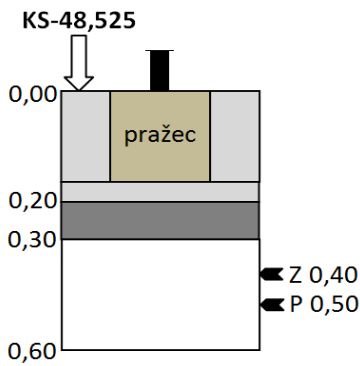


Modul přetvárnosti E_0 18,4 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 18,4 MPa
(dle SŽDC S4)

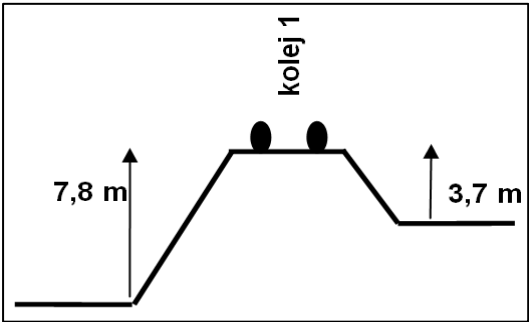
MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.39
0.097	2.26
0.150	3.16
0.198	3.75
0.131	3.55
0.100	3.37
0.053	2.94
0.000	1.65
0.053	2.55
0.099	3.11
0.152	3.66
0.200	4.10
0.140	3.86
0.099	3.65
0.048	3.13
0.000	1.85

E_{0_1} [MPa]= 12.00
 y_1 [m] = 0.00375
 E_{0_2} [MPa]= 18.37
 y_2 [m] = 0.00245
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.53$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 48,525
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 48,525
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,40 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 12:16

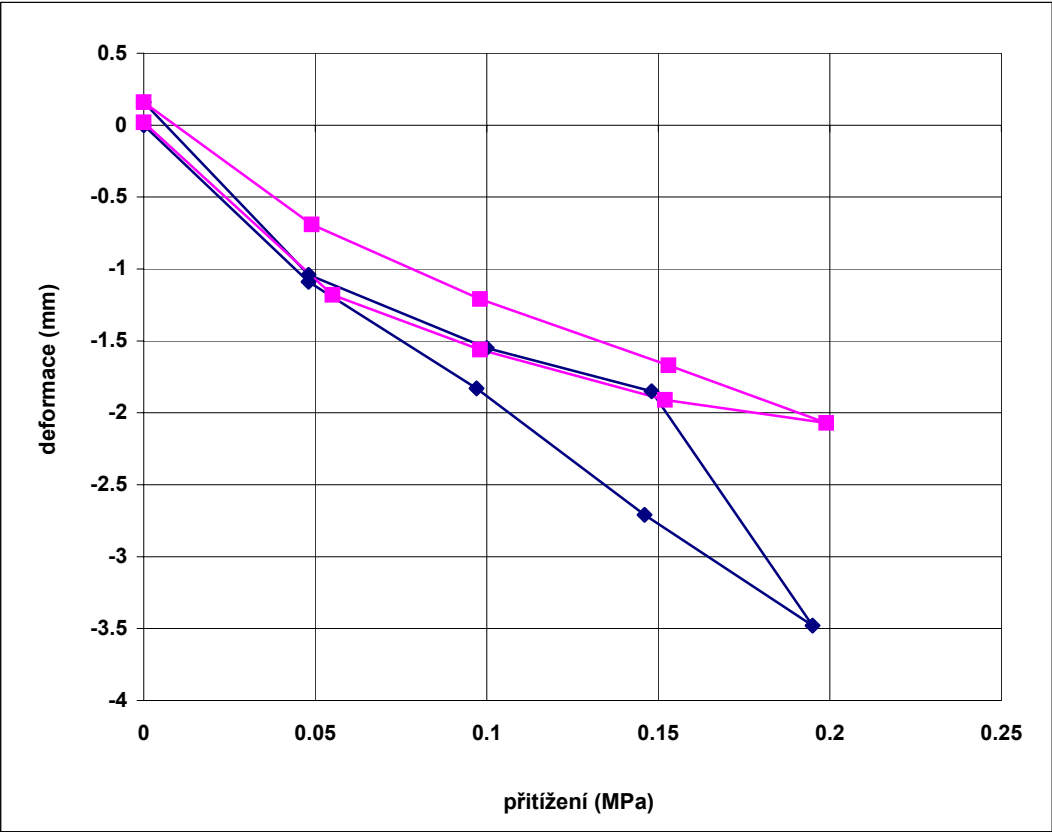


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,40-0,60
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 48,525

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,30	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,30-0,40	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek, úlomky cihel; klastika do 2-3-5 cm v delší ose

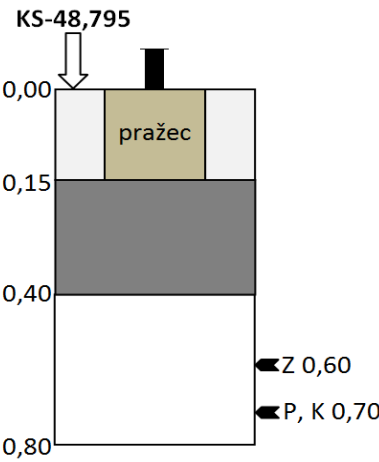


Modul přetvárnosti E_0 20,2 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 20,2 MPa
(dle SŽDC S4)

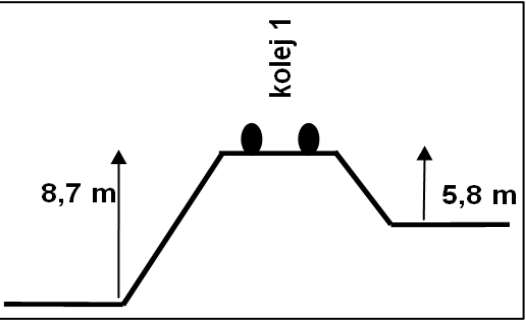
MPa	mm
0.000	0.00
0.048	1.09
0.097	1.83
0.146	2.71
0.195	3.48
0.148	1.85
0.100	1.55
0.048	1.04
0.000	-0.16
0.049	0.69
0.098	1.21
0.153	1.67
0.199	2.07
0.152	1.91
0.098	1.56
0.055	1.18
0.000	-0.02

E_{0_1} [MPa]= 12.93
 y_1 [m] = 0.00348
 E_{0_2} [MPa]= 20.18
 y_2 [m] = 0.00223
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.56$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 48,795
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 48,795
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,40 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 13:15

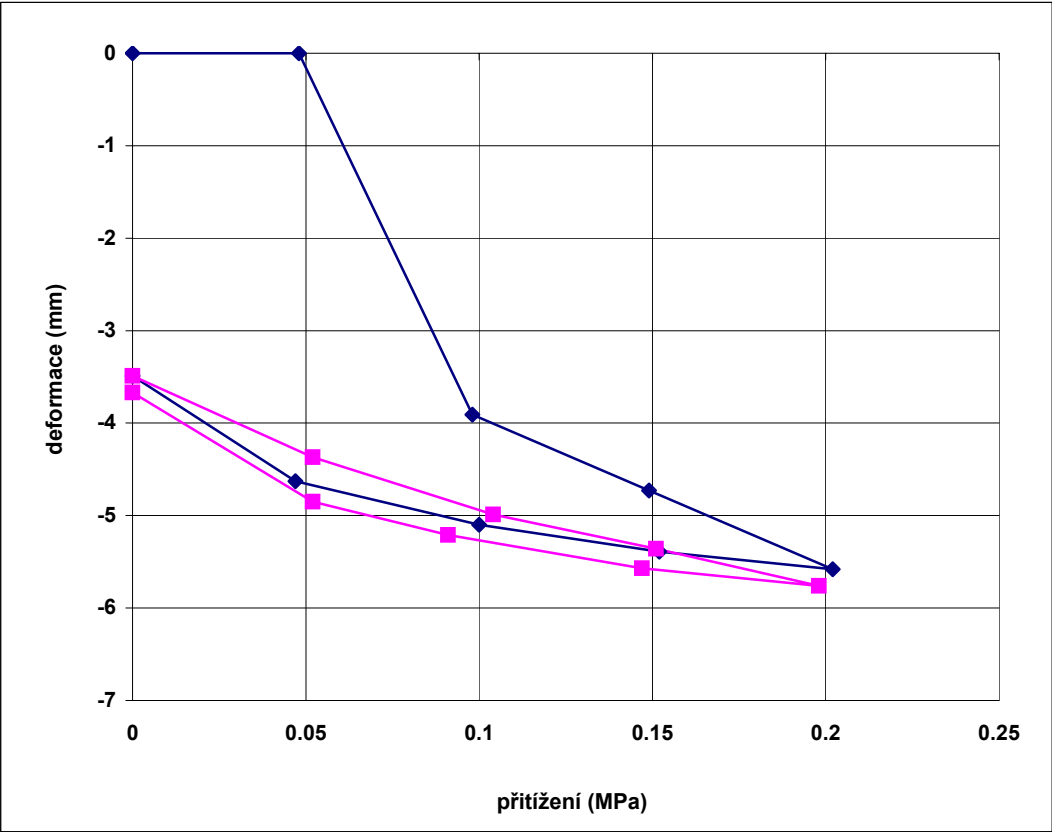


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P kontaminace
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 48,795

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,15	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,15-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,40-0,60	Y/G1-GW	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek, úlomky cihel; klastika do 2-3-5 cm v delší ose

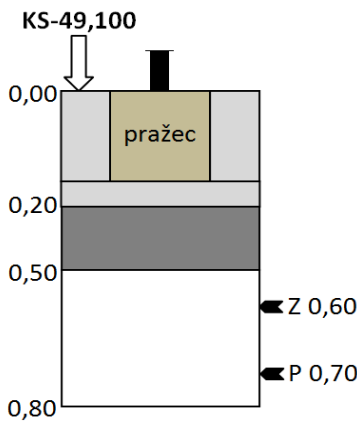


Modul přetvárnosti E_0 19,9 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 19,9 MPa
(dle SŽDC S4)

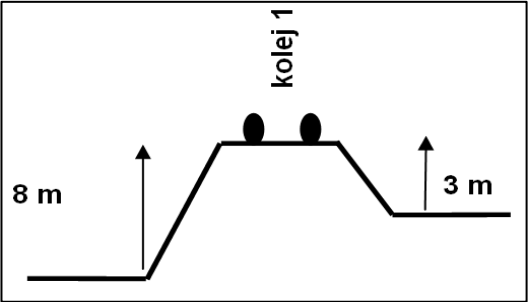
MPa	mm
0.000	0.00
0.048	0.00
0.098	3.91
0.149	4.73
0.202	5.58
0.152	5.39
0.100	5.10
0.047	4.63
0.000	3.49
0.052	4.37
0.104	4.99
0.151	5.36
0.198	5.76
0.147	5.57
0.091	5.21
0.052	4.85
0.000	3.67

E_{0_1} [MPa]= 8.06
 y_1 [m] = 0.00558
 E_{0_2} [MPa]= 19.82
 y_2 [m] = 0.00227
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 2.46$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 49,100
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 49,100
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 14:55

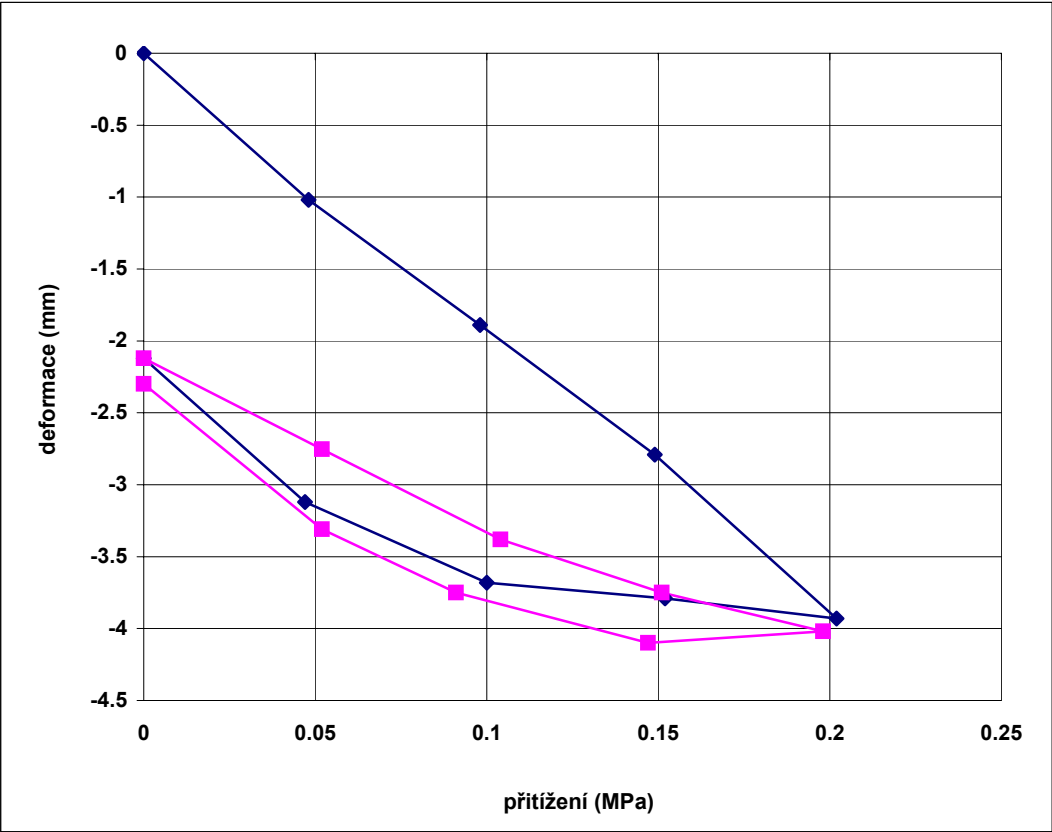


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 49,100

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,50-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek, úlomky cihel; klastika do 2-3-5 cm v delší ose

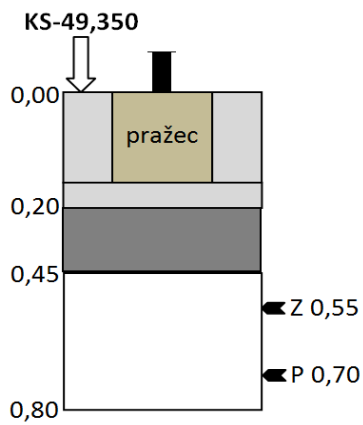


Modul přetvárnosti E_0 23,7 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 23,7 MPa
(dle SŽDC S4)

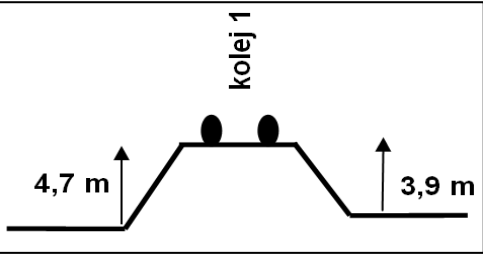
MPa	mm
0.000	0.00
0.048	1.02
0.098	1.89
0.149	2.79
0.202	3.93
0.152	3.79
0.100	3.68
0.047	3.12
0.000	2.12
0.052	2.75
0.104	3.38
0.151	3.75
0.198	4.02
0.147	4.10
0.091	3.75
0.052	3.31
0.000	2.30

E_{0_1} [MPa]= 11.45
 y_1 [m] = 0.00393
 E_{0_2} [MPa]= 23.68
 y_2 [m] = 0.00190
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 2.07$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 49,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 49,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,55 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 14:10

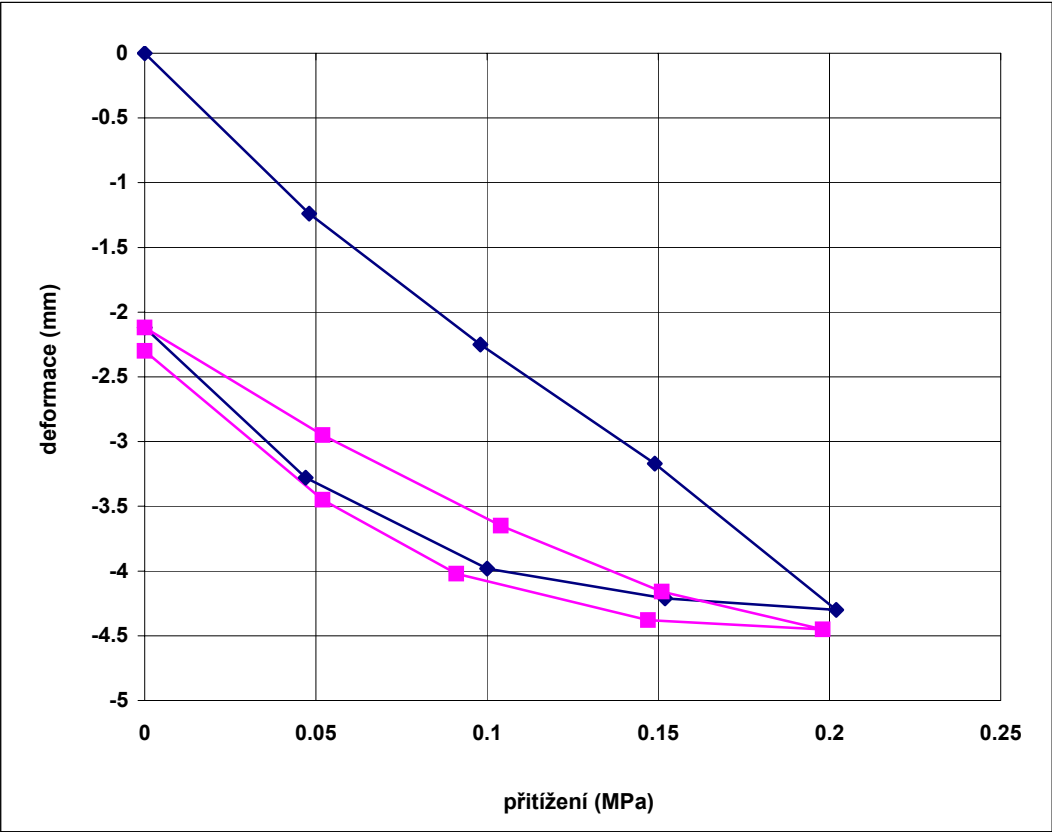


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 49,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,45	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,45-0,55	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek, úlomky cihel; klastika do 2-3-5 cm v delší ose

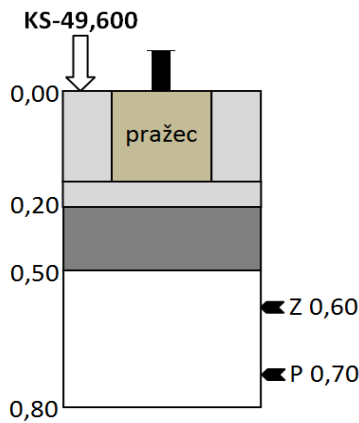


Modul přetvárnosti E_0 19,3 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 19,3 MPa
(dle SŽDC S4)

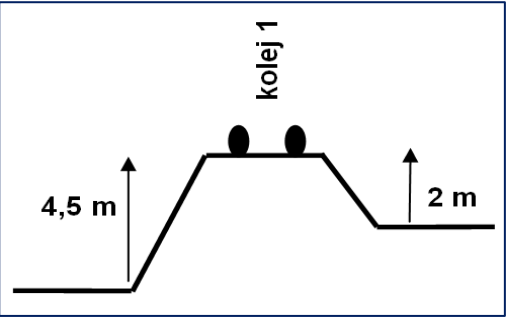
MPa	mm
0.000	0.00
0.048	1.24
0.098	2.25
0.149	3.17
0.202	4.30
0.152	4.21
0.100	3.98
0.047	3.28
0.000	2.12
0.052	2.95
0.104	3.65
0.151	4.16
0.198	4.45
0.147	4.38
0.091	4.02
0.052	3.45
0.000	2.30

E_{0_1} [MPa]= 10.47
 y_1 [m] = 0.00430
 E_{0_2} [MPa]= 19.31
 y_2 [m] = 0.00233
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.85$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 49,600
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 48,200
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,30 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 7.12.2016, 15:30

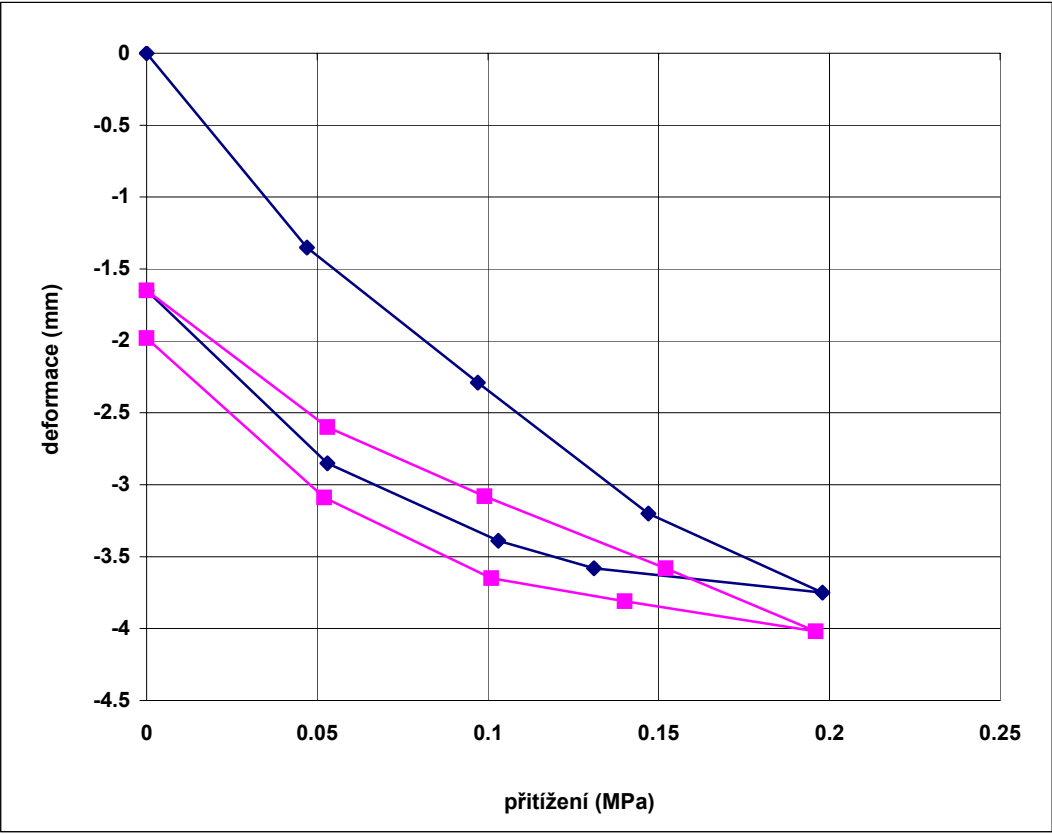


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 49,600

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, mírně znečištěné
0,50-0,60	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose

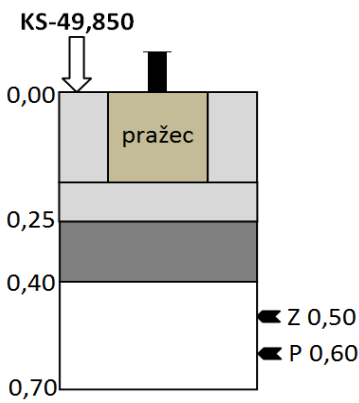


Modul přetvárnosti E_0 19,0 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 17,1 MPa
(dle SŽDC S4)

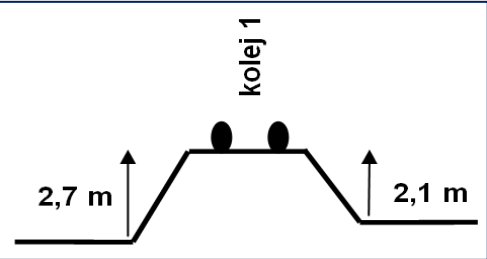
MPa	mm
0.000	0.00
0.047	1.35
0.097	2.29
0.147	3.20
0.198	3.75
0.131	3.58
0.103	3.39
0.053	2.85
0.000	1.65
0.053	2.60
0.099	3.08
0.152	3.58
0.196	4.02
0.140	3.81
0.101	3.65
0.052	3.09
0.000	1.98

E_{0_1} [MPa]= 12.00
 y_1 [m] = 0.00375
 E_{0_2} [MPa]= 18.99
 y_2 [m] = 0.00237
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.58$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 49,850
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 49,850
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,50 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 08:10

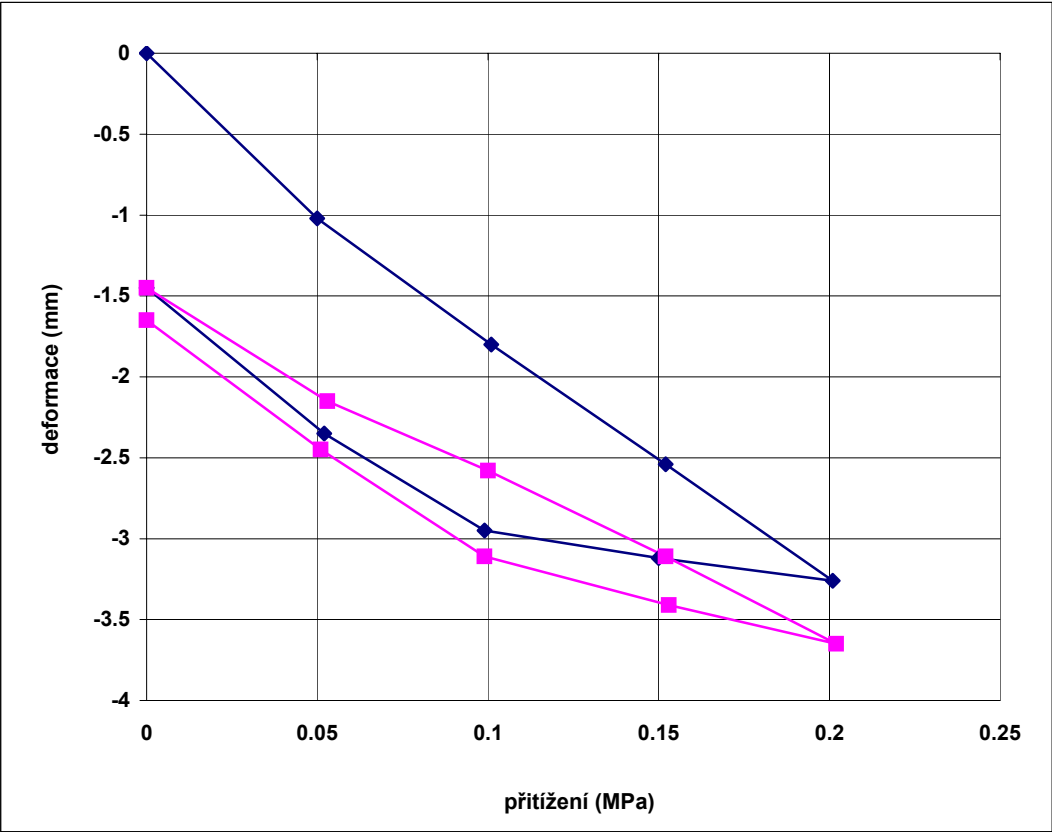


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 1° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,50-0,70
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 49,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,25	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,25-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, znečištěné
0,40-0,50	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose



Modul přetvárnosti E_0 20,5 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 18,5 MPa
(dle SŽDC S4)

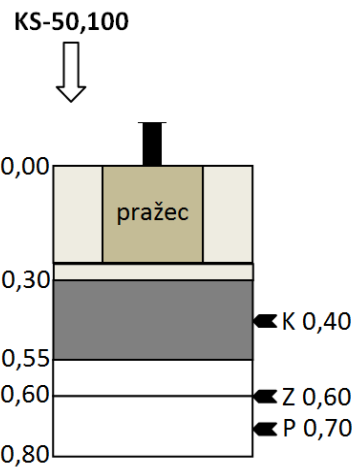
MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.02
0.101	1.80
0.152	2.54
0.201	3.26
0.150	3.12
0.099	2.95
0.052	2.35
0.000	1.45
0.053	2.15
0.100	2.58
0.152	3.11
0.202	3.65
0.153	3.41
0.099	3.11
0.051	2.45
0.000	1.65

E_{0_1} [MPa]= 13.80
 y_1 [m] = 0.00326
 E_{0_2} [MPa]= 20.45
 y_2 [m] = 0.00220
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.48$

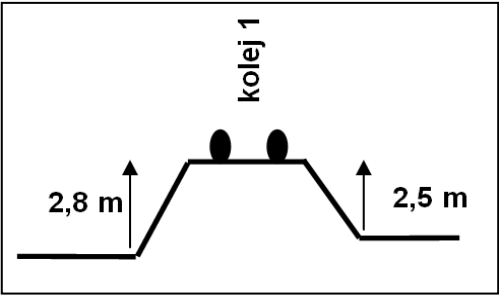
MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI A GEOLOGICKÝ POPIS KOPANÉ SONDY

KS 50,100

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 50,100
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 50,100
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 20.4.2017, 09:00

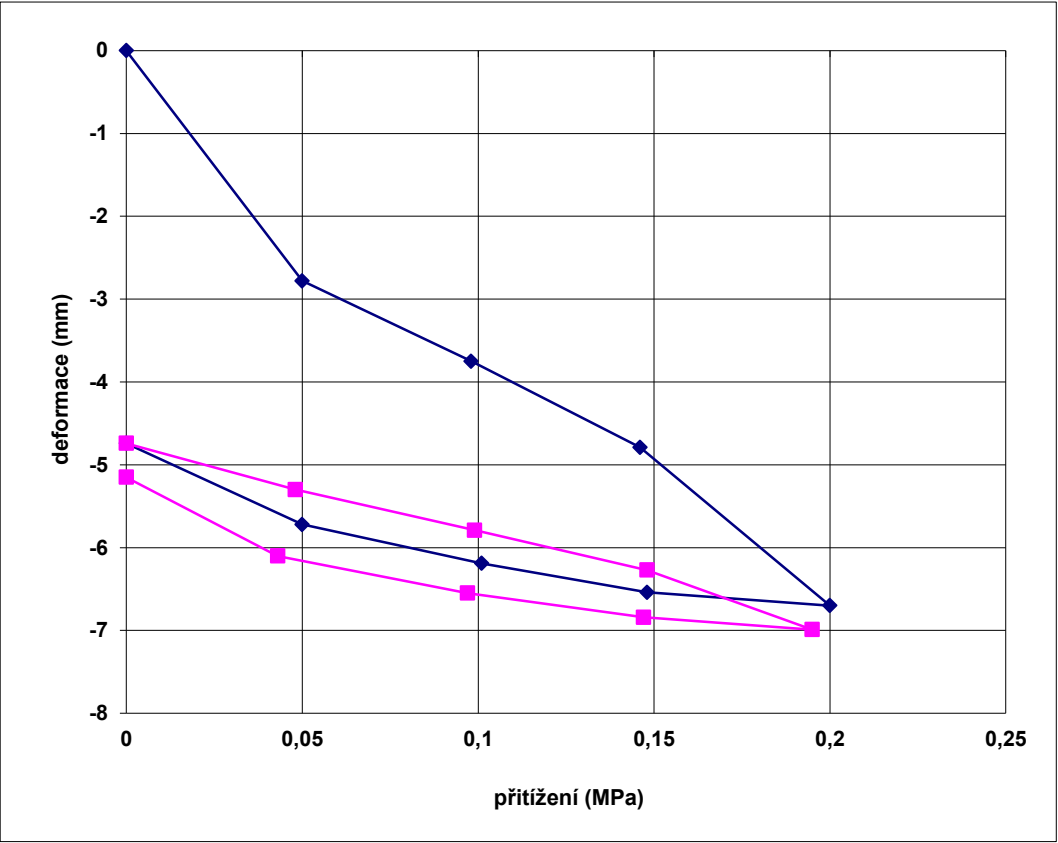


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 5° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P kontaminace
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80 0,30-0,55
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 50,100

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,30	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,30-0,55	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,55-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose



MPa	mm
0,000	0,00
0,050	2,78
0,098	3,75
0,146	4,79
0,200	6,70
0,148	6,54
0,101	6,19
0,050	5,72
0,000	4,74
0,048	5,30
0,099	5,79
0,148	6,27
0,195	6,99
0,147	6,84
0,097	6,55
0,043	6,10
0,000	5,15

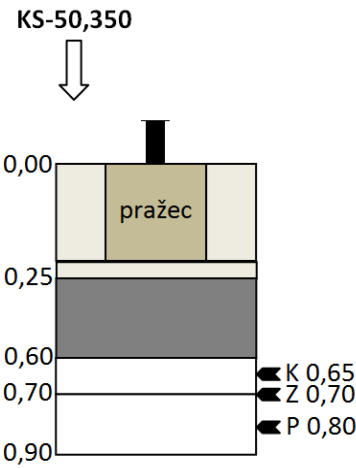
E_{0_1} [MPa]= 6,72
 y_1 [m] = 0,00670

$E_{0_2}/E_{0_1} = 2,98$

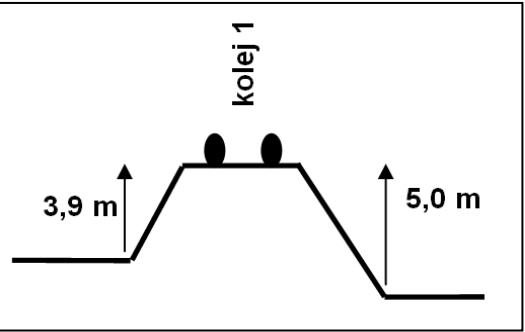
E_{0_2} [MPa]= 20,00
 y_2 [m] = 0,00225

Modul přetvárnosti E_0 20,0 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 20,0 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 50,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 50,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,70 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 20.4.2017, 10:30

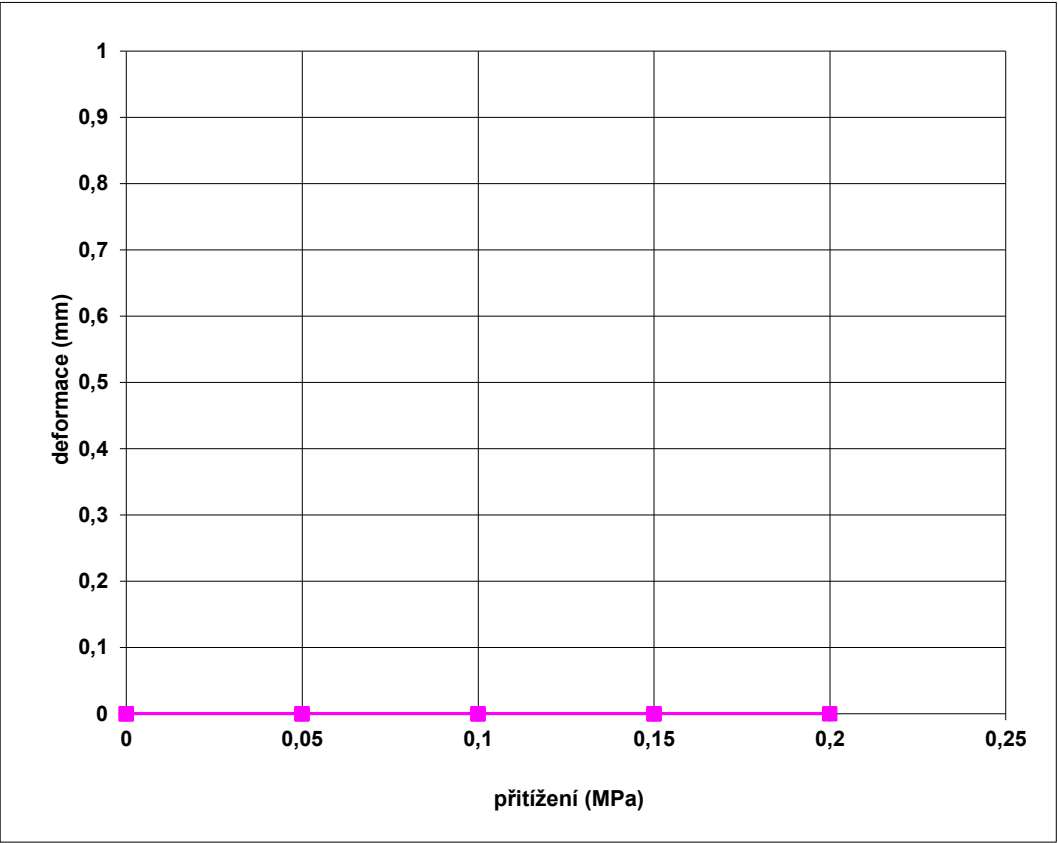


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 5° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P kontaminace
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90 0,60-0,70
Poznámky: napravo vodní plocha
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 50,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,25	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,20-0,60	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,60-0,70	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose



Modul přetvárnosti E_0

nelze změřit *

Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r}

-

(dle SŽDC S4)

MPa	mm
0,000	
0,050	
0,100	
0,150	
0,200	
0,150	
0,100	
0,050	
0,000	
0,050	
0,100	
0,150	
0,200	
0,150	
0,100	
0,050	
0,000	

E_{0_1} [MPa]=

y_1 [m] =

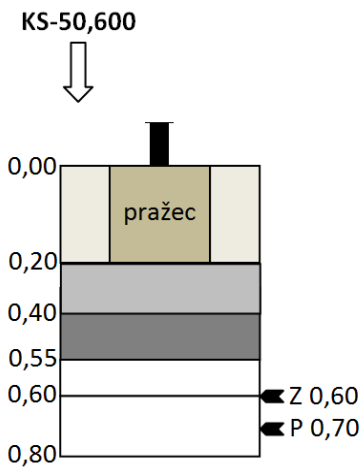
E_{0_2}/E_{0_1} =

E_{0_2} [MPa]=

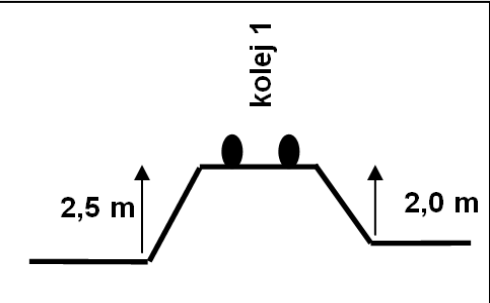
y_2 [m] =

* překročen měřicí rozsah deformačního čidla

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 50,600
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 50,600
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 20.4.2017, 11:30

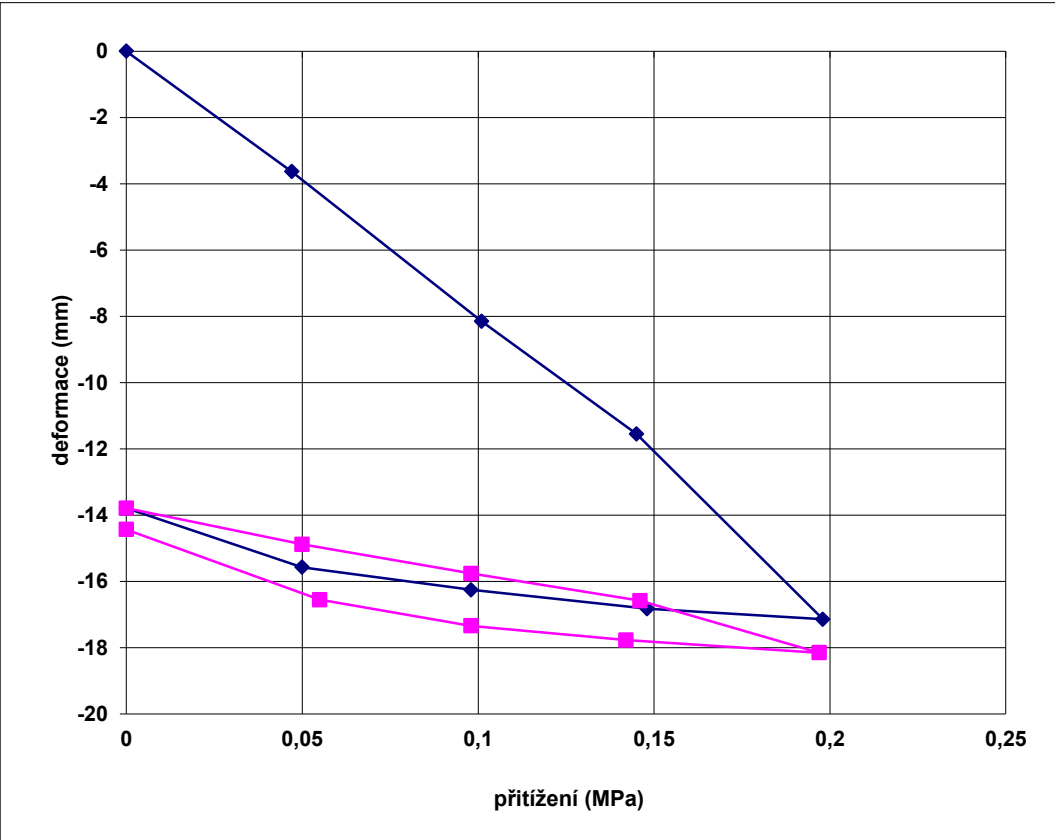


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 5° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 50,600

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,20-0,55	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, do 0,40m středně, níže silně znečištěné
0,55-0,60	Y/G1-GW	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose



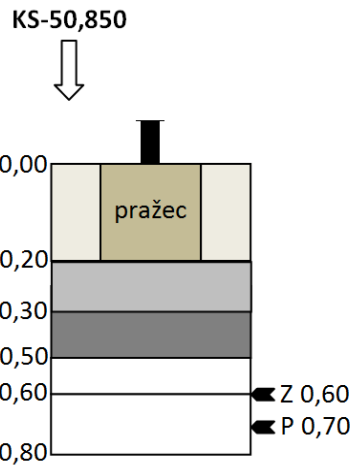
Modul přetvárnosti E_0 10,3 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 10,3 MPa
(dle SŽDC S4)

MPa	mm
0,000	0,00
0,047	3,63
0,101	8,15
0,145	11,55
0,198	17,14
0,148	16,82
0,098	16,25
0,050	15,57
0,000	13,79
0,050	14,88
0,098	15,76
0,146	16,58
0,197	18,15
0,142	17,77
0,098	17,34
0,055	16,55
0,000	14,43

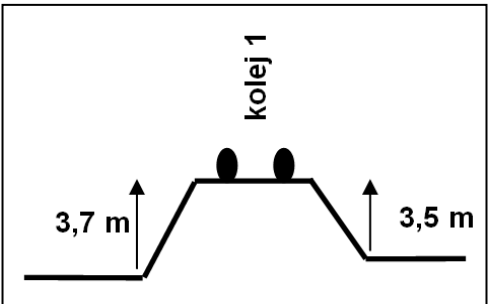
E_{0_1} [MPa]= 2,63
 y_1 [m] = 0,01714
 E_{0_2} [MPa]= 10,32
 y_2 [m] = 0,00436

$E_{0_2}/E_{0_1} = 3,93$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 50,850
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 50,850
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,20 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 20.4.2017, 12:30

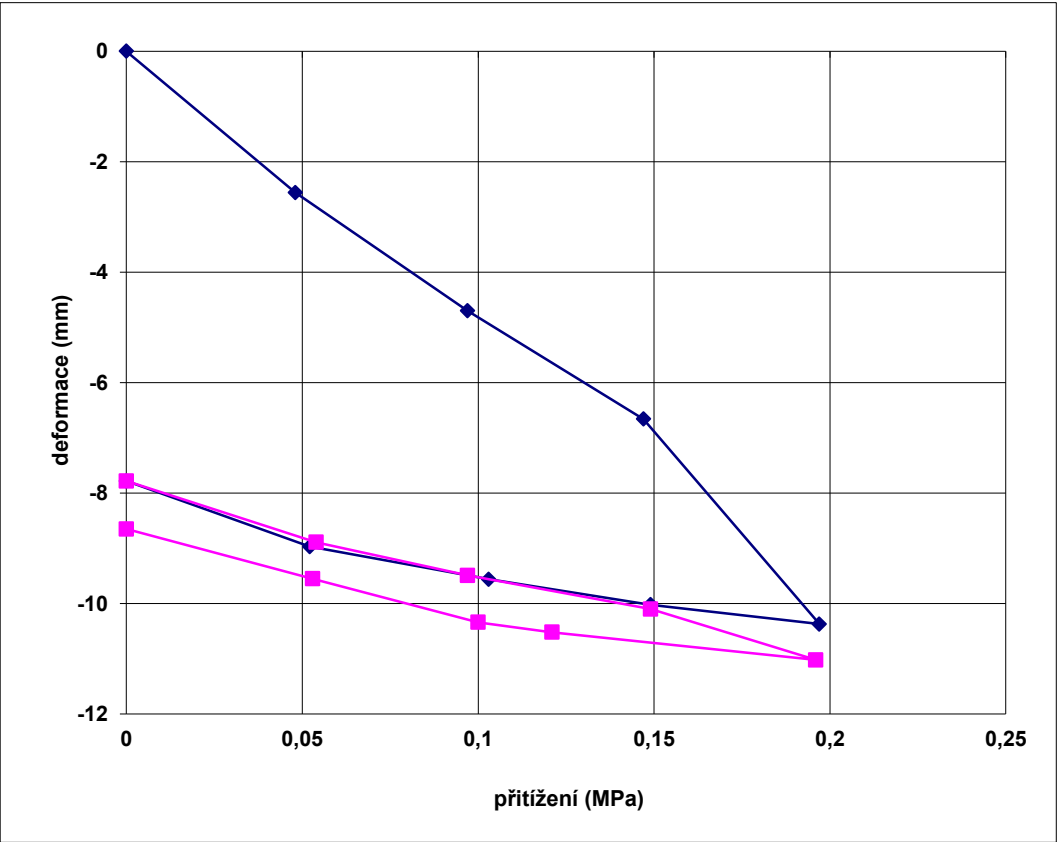


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 5° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 50,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,20-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, do 0,30m středně, níže silně znečištěné
0,50-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3 cm v delší ose

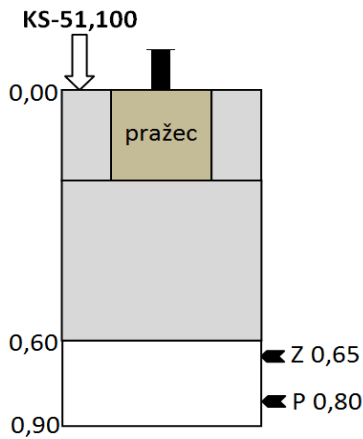


Modul přetvárnosti E_0 13,9 Mpa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 13,9 MPa
(dle SŽDC S4)

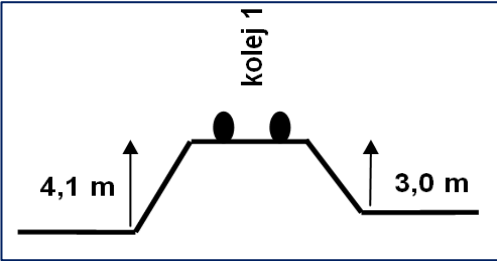
MPa	mm
0,000	0,00
0,048	2,56
0,097	4,70
0,147	6,66
0,197	10,37
0,149	10,02
0,103	9,56
0,052	8,97
0,000	7,78
0,054	8,89
0,097	9,49
0,149	10,10
0,196	11,02
0,121	10,52
0,100	10,34
0,053	9,55
0,000	8,65

E_{0_1} [MPa]= 4,34
 y_1 [m] = 0,01037
 E_{0_2} [MPa]= 13,89
 y_2 [m] = 0,00324
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 3,20$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 51,100
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 51,100
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,65 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 15:30

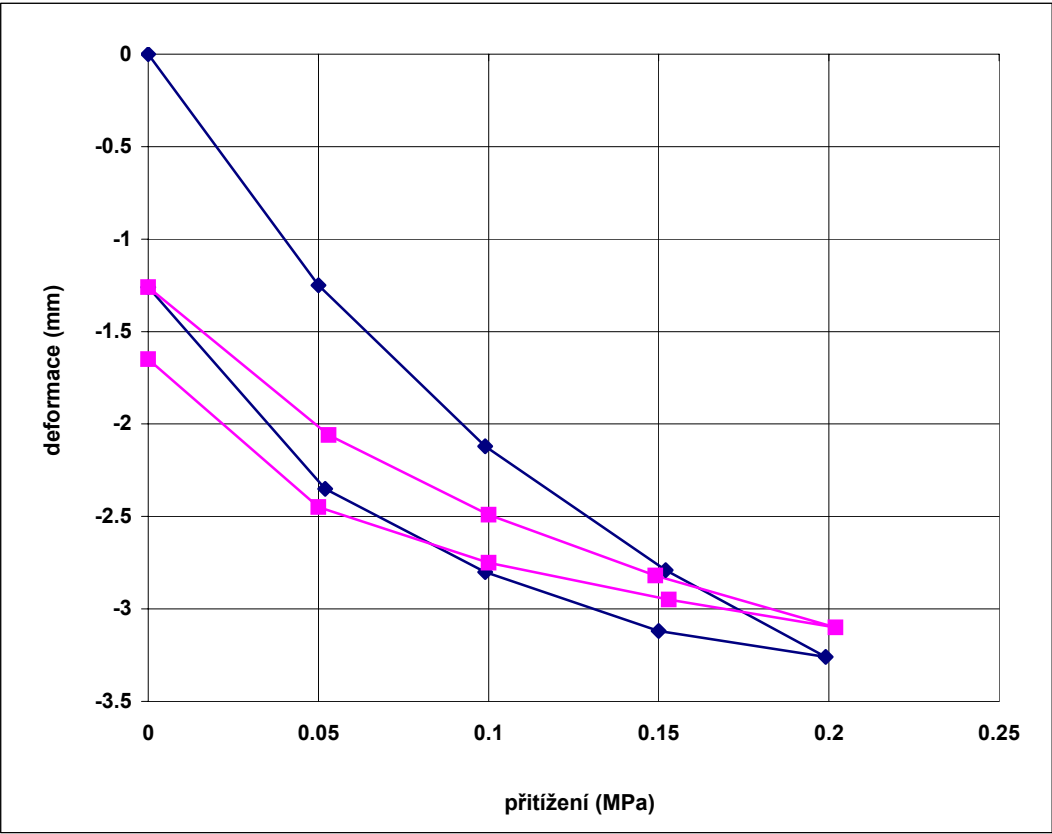


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 51,100

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,60	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,60-0,65	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3-5 cm v delší ose

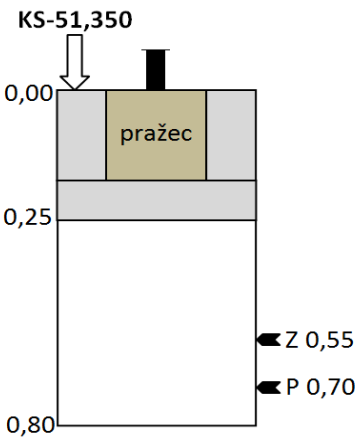


MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.25
0.099	2.12
0.152	2.79
0.199	3.26
0.150	3.12
0.099	2.80
0.052	2.35
0.000	1.26
0.053	2.06
0.100	2.49
0.149	2.82
0.202	3.10
0.153	2.95
0.100	2.75
0.050	2.45
0.000	1.65

E_{0_1} [MPa]=	13.80	$E_{0_2}/E_{0_1} = 1.77$
y_1 [m] =	0.00326	
E_{0_2} [MPa]=	24.46	
y_2 [m] =	0.00184	

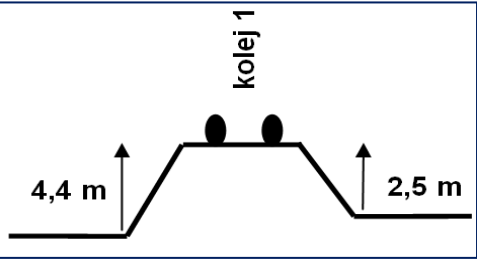
Modul přetvárnosti E_0 24,5 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 24,5 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 51,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 51,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,55 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 14:50



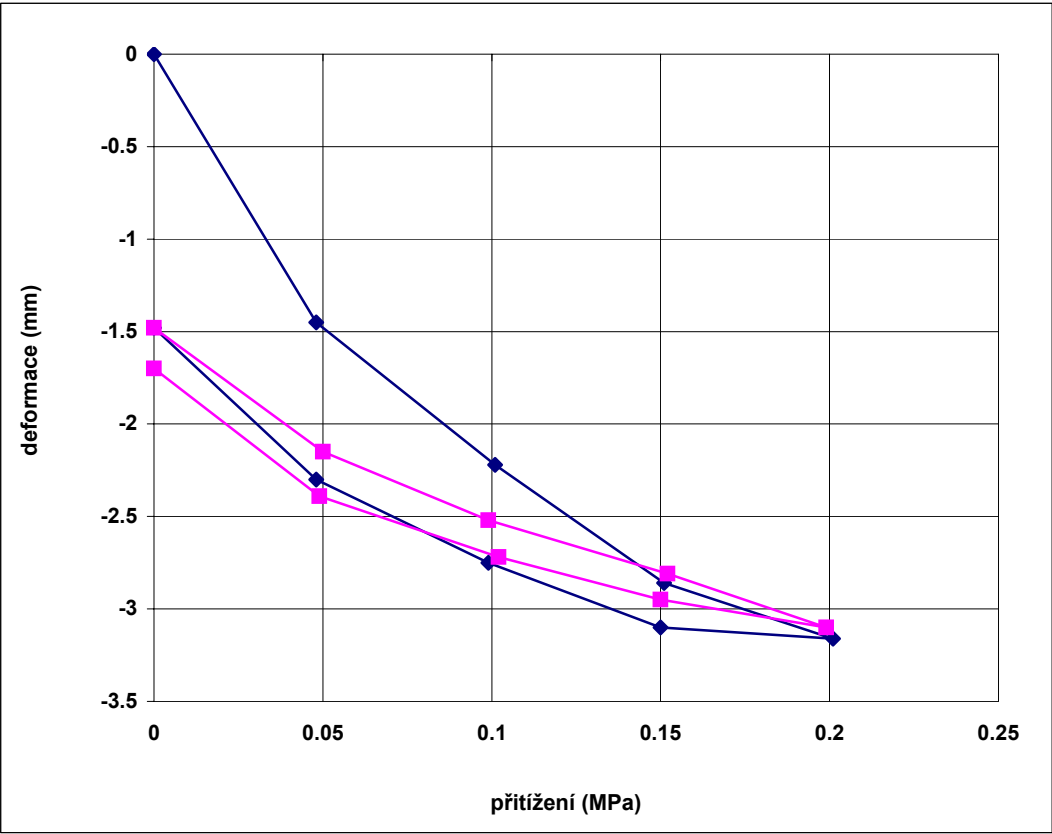
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je upravený navážkami v zastávce Lom u Mostu



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 51,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,25	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté až slabě znečištěné
0,25-0,55	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, struska, popeloviny, písek; klastika do 2-3-5 cm v delší ose



MPa	mm
0.000	0.00
0.048	1.45
0.101	2.22
0.151	2.86
0.201	3.16
0.150	3.10
0.099	2.75
0.048	2.30
0.000	1.48
0.050	2.15
0.099	2.52
0.152	2.81
0.199	3.10
0.150	2.95
0.102	2.72
0.049	2.39
0.000	1.70

E_{0_1} [MPa]= 14.24
 y_1 [m] = 0.00316

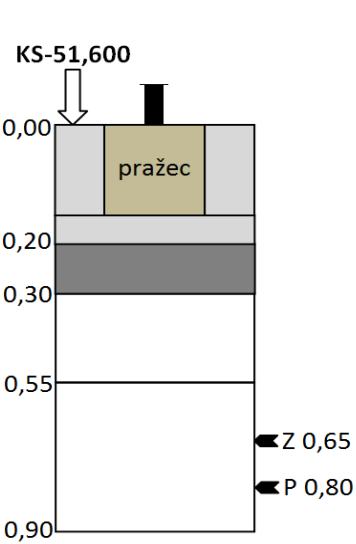
E_{0_2}/E_{0_1} = 1.95

E_{0_2} [MPa]= 27.78
 y_2 [m] = 0.00162

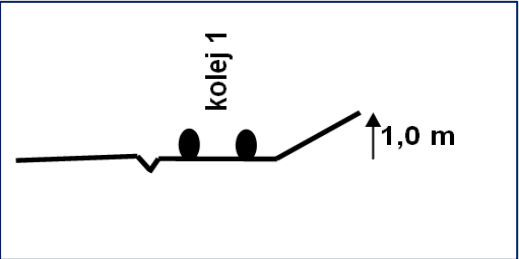
Modul přetvárnosti E_0 27,8 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 27,8 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce :
Č.zakázky :
Č.zkoušky :
Typ měřicího zařízení :
Typ zkoušky :
Zatěžovací deska - kruhová
Staničení km :
Označení koleje :
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:
Zatěžovací zkouška provedena na :
Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
2 016 160
SZZ 51,600
ECM-Static, v.č. 124
ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
d=0,30 m F= 706,86 cm²
51,600
1
vlevo
1,25 m
0,65 m
zemní pláni
8.12.2016, 14:00

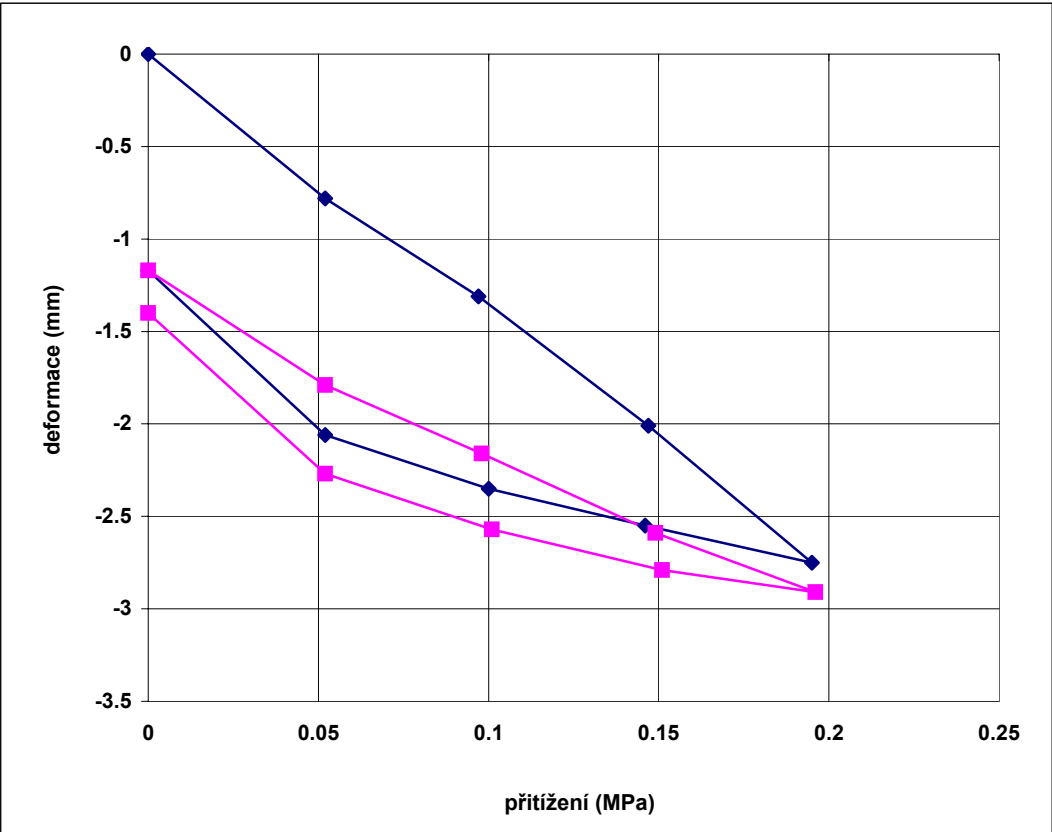


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90
Poznámky: -
Morfologie trati : odřez (v násypu ?)
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 51,600

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,30	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,30-0,55	Y	I	Navázka - štěrkovitá, tmavě hnědá s klastiky do 5-7cm, občas kusy cihel až celé cihly
0,55-0,65	F4/CS	I	Písčitý jíl hrubozrnný se štěrkovou příměsí - klastika do 6-8cm, ojediněle také balvany do 20-25cm; světle hnědý, zavlhlý, pevná konzistence

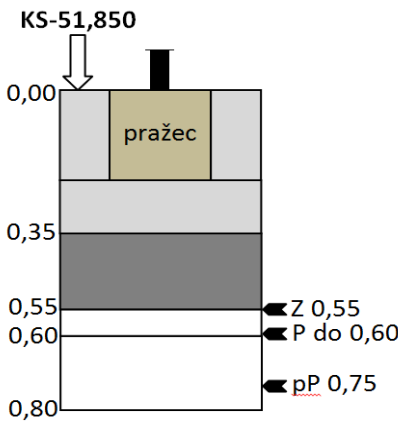


Modul přetvárnosti E_0 25,9 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 15,5 MPa
(dle SŽDC S4)

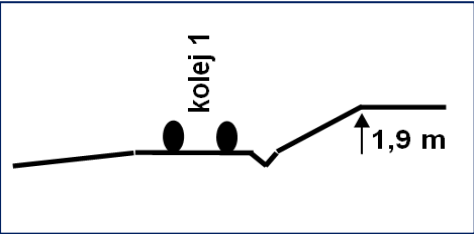
MPa	mm
0.000	0.00
0.052	0.78
0.097	1.31
0.147	2.01
0.195	2.75
0.146	2.55
0.100	2.35
0.052	2.06
0.000	1.17
0.052	1.79
0.098	2.16
0.149	2.59
0.196	2.91
0.151	2.79
0.101	2.57
0.052	2.27
0.000	1.40

E_{0_1} [MPa]= 16.36
 y_1 [m] = 0.00275
 E_{0_2} [MPa]= 25.86
 y_2 [m] = 0.00174
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.58$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 51,850
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 51,850
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,55 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 13:10

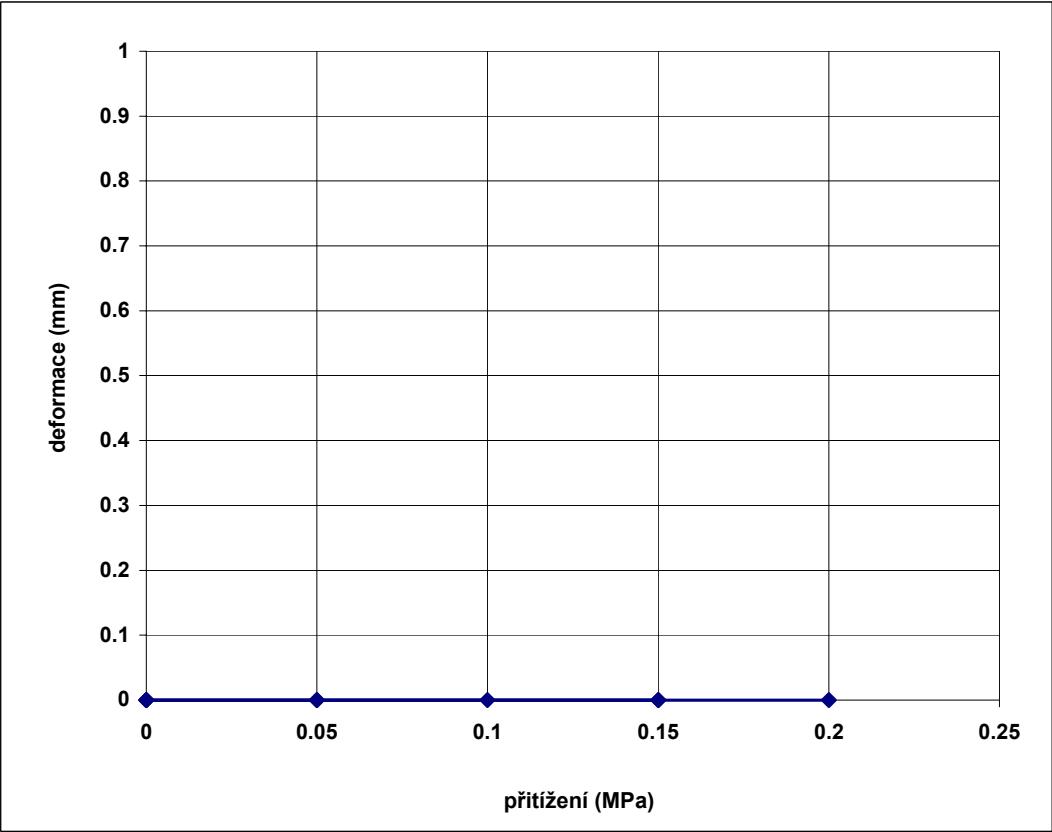


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P pP
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,55-0,60 0,70-0,80
Poznámky: příkop vpravo plný vody + rákosí
Morfologie trati : odřez
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 51,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,35	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,35-0,55	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,55-0,60	?Y/G3 G-F	I	Navázka (?) - štěrk hlinitý až jílovitý, rezavě hnědý s valouny do 3-6 cm, místy 8-10 cm v delší ose; zřetelné provlhčení až slabý přítok
0,60-0,70	F8/CH	I	Jíl plastický, hnědý, rezavé a šedé smouhy, místy nepravidelné písčité laminy a čočky, vlhký, tuhá konzistence

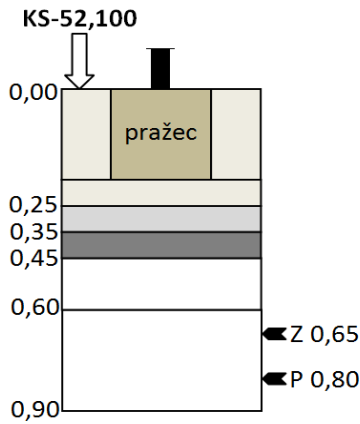


Modul přetvárnosti E_0 **nelze změřit ***
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} -
(dle SŽDC S4)

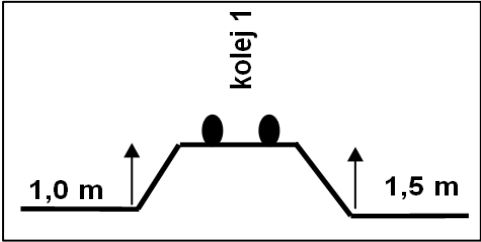
MPa	mm
0.000	
0.050	
0.100	
0.150	
0.200	
0.000	
0.150	
0.050	
0.000	
0.050	
0.100	
0.150	
0.200	
0.150	
0.100	
0.050	
0.000	

E_{0_1} [MPa]=
 y_1 [m] =
 E_{0_2} [MPa]=
 y_2 [m] =
* překročen měřicí rozsah deformačního čidla

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 52,100
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 52,100
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,65 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 12:02

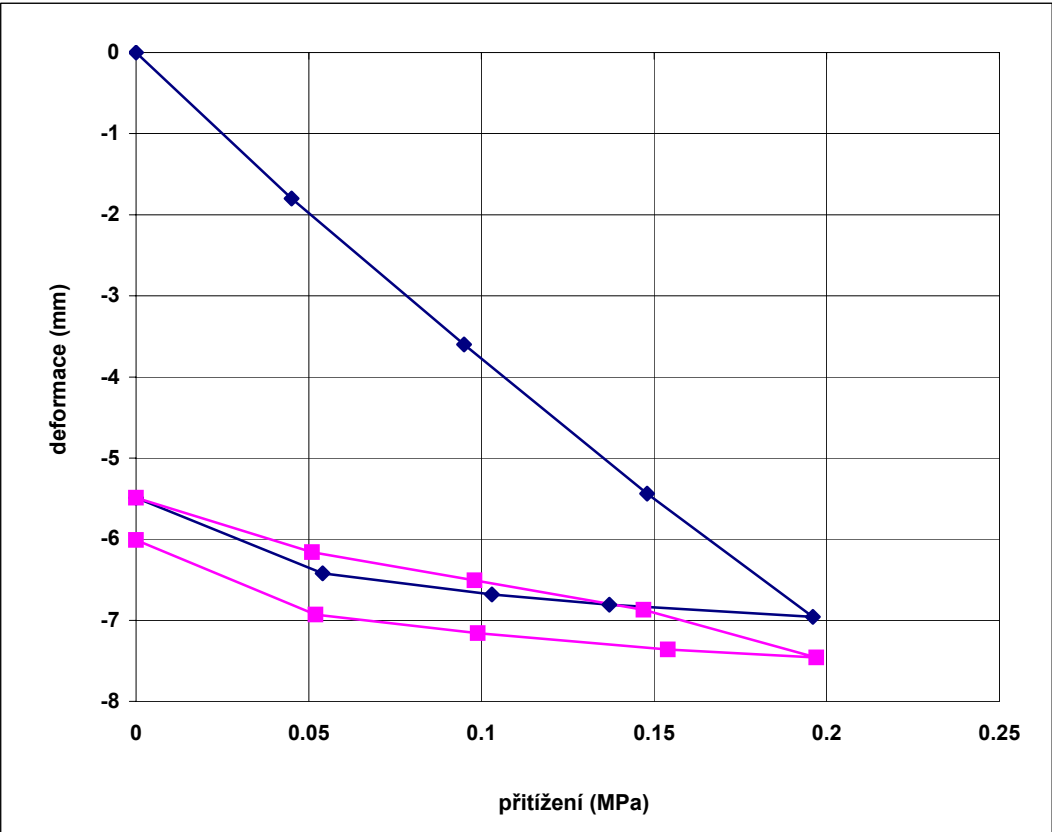


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,70-0,90
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 52,100

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,25	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,25-0,35	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, středně znečištěné
0,35-0,45	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,45-0,60	Y	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek; místy drobná klastika do 2-3cm
0,60-0,65	G3/G-F	I	Štěrk hnědý, hrubozrnný s valouny do 6-8cm v delší ose a mezeru vyplní nepravidelně zahliněného hrubozrnného písku



MPa	mm
0.000	0.00
0.045	1.80
0.095	3.60
0.148	5.44
0.196	6.96
0.137	6.81
0.103	6.68
0.054	6.42
0.000	5.49
0.051	6.16
0.098	6.51
0.147	6.87
0.197	7.46
0.154	7.36
0.099	7.16
0.052	6.93
0.000	6.01

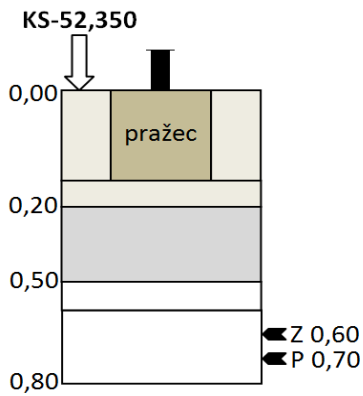
E_{0_1} [MPa]= 6.47
 y_1 [m] = 0.00696

E_{0_2}/E_{0_1} = 3.53

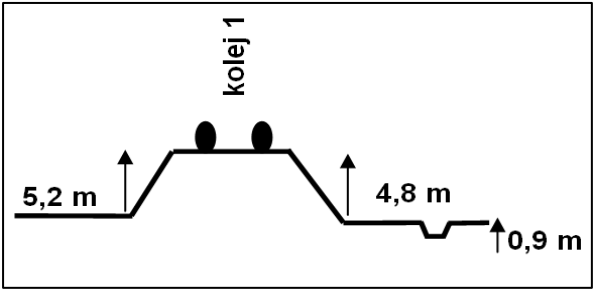
E_{0_2} [MPa]= 22.84
 y_2 [m] = 0.00197

Modul přetvárnosti E_0 22,8 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 22,8 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 52,350
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 52,350
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 11:05

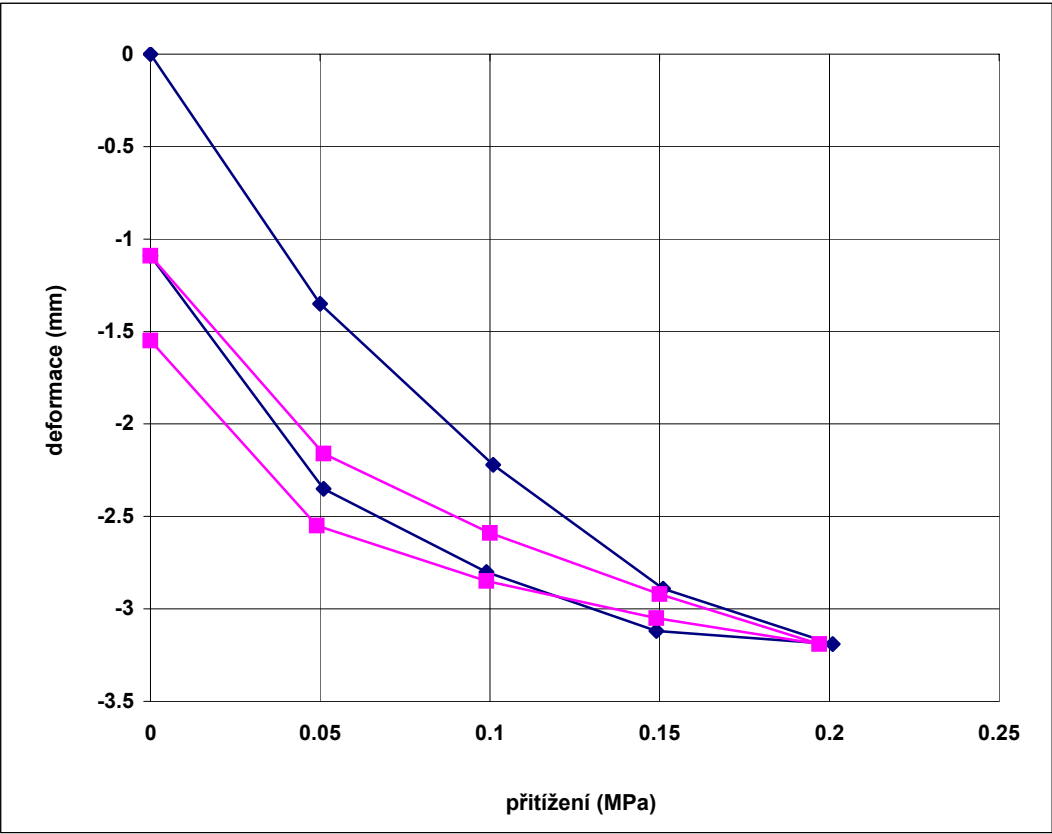


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 52,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,20-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, slabě znečištěné
0,50-0,60	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, písek; místy drobná klastika do 2-3cm

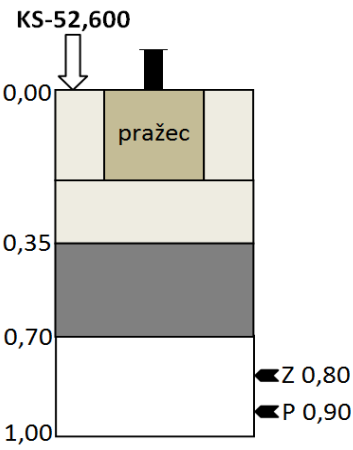


Modul přetvárnosti E_0 21,4 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 21,4 MPa
(dle SŽDC S4)

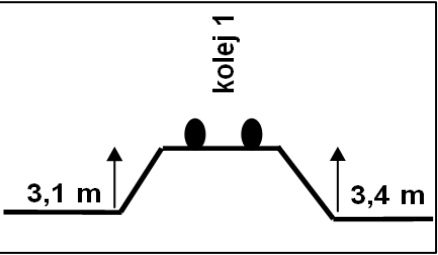
MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.35
0.101	2.22
0.151	2.89
0.201	3.19
0.149	3.12
0.099	2.80
0.051	2.35
0.000	1.09
0.051	2.16
0.100	2.59
0.150	2.92
0.197	3.19
0.149	3.05
0.099	2.85
0.049	2.55
0.000	1.55

E_{0_1} [MPa]= 14.11
 y_1 [m] = 0.00319
 E_{0_2} [MPa]= 21.43
 y_2 [m] = 0.00210
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.52$

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 52,600
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 52,600
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,80 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 8.12.2016, 10:02

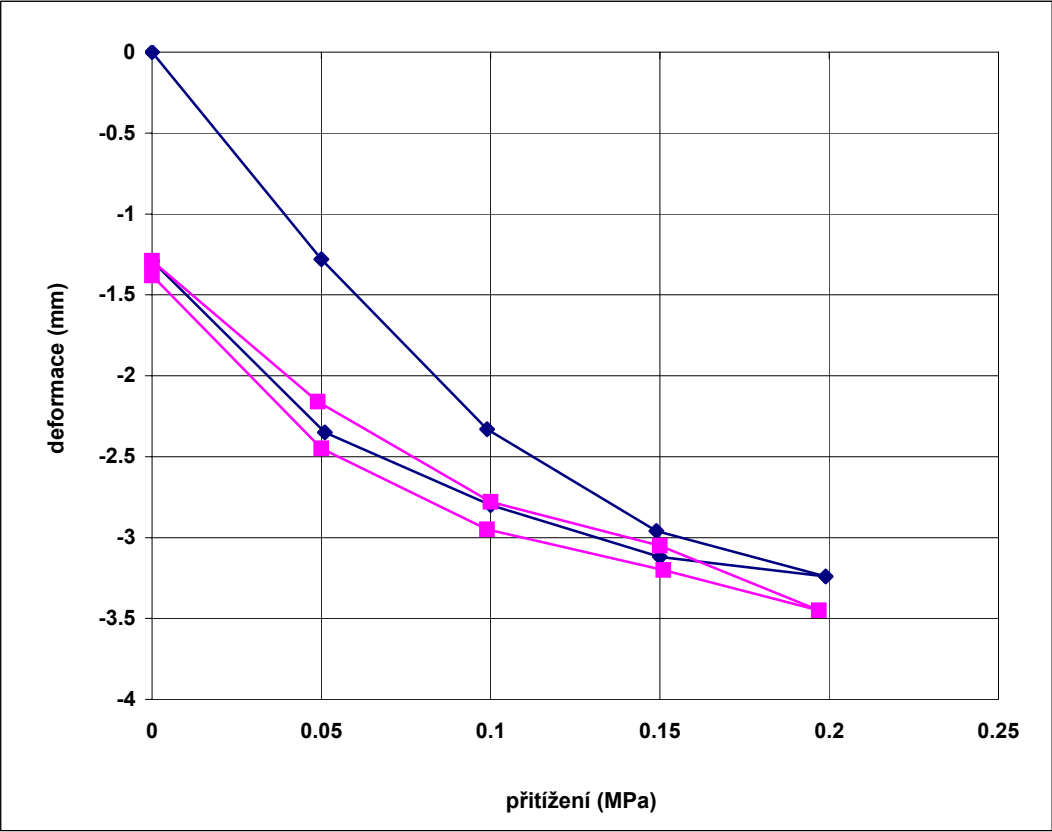


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,80-1,00
Poznámky: -
Morfologie trati : násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 52,600

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,35	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,35-0,70	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,70-0,80	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, struska, písek; místy drobná klastika do 2-3cm



MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.28
0.099	2.33
0.149	2.96
0.199	3.24
0.150	3.12
0.100	2.80
0.051	2.35
0.000	1.29
0.049	2.16
0.100	2.78
0.150	3.05
0.197	3.45
0.151	3.20
0.099	2.95
0.050	2.45
0.000	1.38

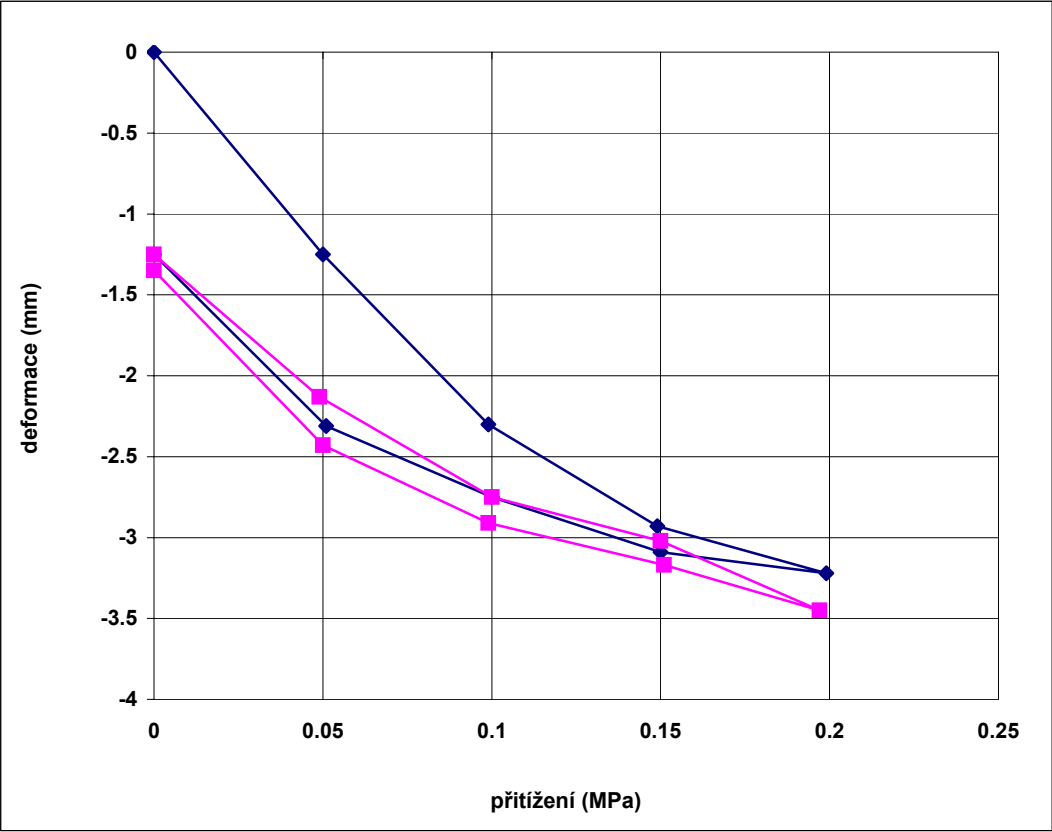
E_{0_1} [MPa]=	13.89	
y_1 [m] =	0.00324	$E_{0_2}/E_{0_1} = 1.50$
E_{0_2} [MPa]=	20.83	
y_2 [m] =	0.00216	

Modul přetvárnosti E_0 20,8 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 20,8 MPa
(dle SŽDC S4)

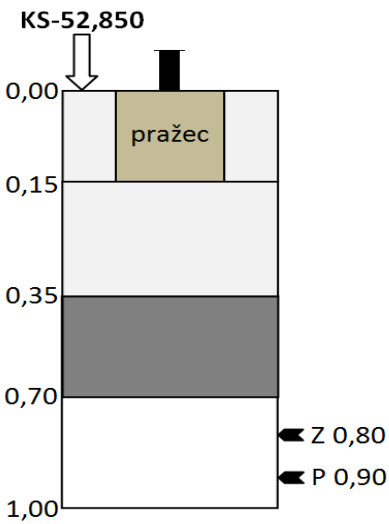
Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 52,850
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 52,850
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,80 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 9.12.2016, 9:02

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 52,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,35	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, čisté
0,35-0,70	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,70-0,80	Y/G3 G-F	I	Navážka - škvára, popeloviny, struska, písek; místy drobná klastika do 2-3cm



Modul přetvárnosti E_0 20,5 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 20,5 MPa
(dle SŽDC S4)



Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 0° C, polojasno
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,80-1,00
Poznámky: -
Morfologie trati : úroveň terénu až mírný násyp
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je víceméně rovinný
s odvodňovacími příkopy po stranách

MPa	mm
0.000	0.00
0.050	1.25
0.099	2.30
0.149	2.93
0.199	3.22
0.150	3.09
0.100	2.75
0.051	2.31
0.000	1.25
0.049	2.13
0.100	2.75
0.150	3.02
0.197	3.45
0.151	3.17
0.099	2.91
0.050	2.43
0.000	1.35

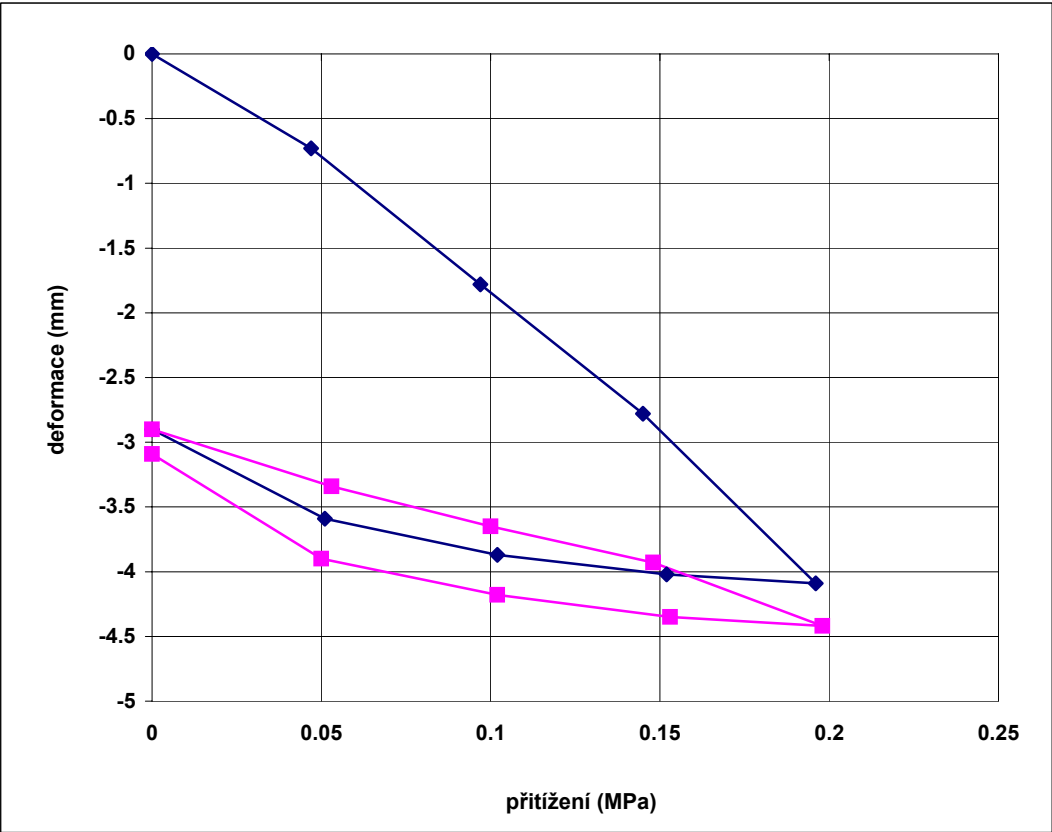
E_{0_1} [MPa]= 13.98
 y_1 [m] = 0.00322
 E_{0_2} [MPa]= 20.45
 y_2 [m] = 0.00220
 $E_{0_2}/E_{0_1} = 1.46$

Akce :
Č.zakázky :
Č.zkoušky :
Typ měřicího zařízení :
Typ zkoušky :
Zatěžovací deska - kruhová
Staničení km :
Označení koleje :
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:
Zatěžovací zkouška provedena na :
Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
2 016 160
SZZ 132,850
ECM-Static, v.č. 124
ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
d=0,30 m F= 706,86 cm²
132,850
1
vlevo
1,25 m
0,65 m
zemní pláni
9.12.2016, 15:10

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 132,850

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,10	Y	I	Drcené kamenivo 0-32mm zahliněné + svrchní drn
0,10-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, středně znečištěné
0,20-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,40-0,50	F6-F8	I	Jíl plastický, šedý, černě smouhovaný, tuhý
0,50-0,65	G3/G-F	I	Štěrka hnědá až šedohnědá, hrubá s valouny do 5-7cm a hlinitopísčitou mezní výplní



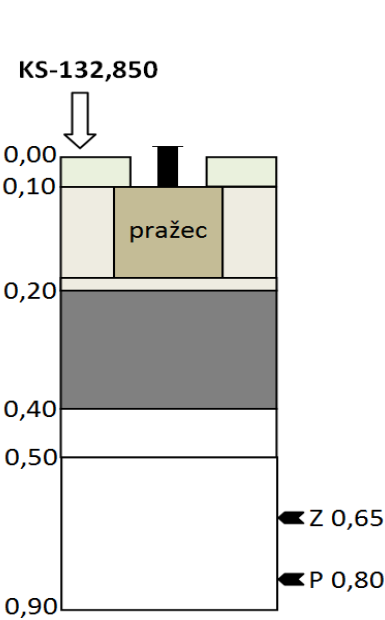
Modul přetvárnosti E_0

Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r}

(dle SŽDC S4)

29,6 MPa

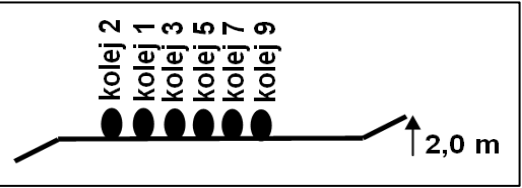
29,6 MPa



Čas hloubení (min) :
Počasí :
Přítok vody do sondy :
Typ vzorku :
Hloubka odběru vzorku (m) :
Poznámky:
Morfologie trati :
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

30
0° C, polojasno
-
P
0,70-0,90
-
odřez - úroveň terénu

terén v okolí trati je rovinný v žst Louka u Litvínova



MPa	mm
0.000	0.00
0.047	0.73
0.097	1.78
0.145	2.78
0.196	4.09
0.152	4.02
0.102	3.87
0.051	3.59
0.000	2.90
0.053	3.34
0.100	3.65
0.148	3.93
0.198	4.42
0.153	4.35
0.102	4.18
0.050	3.90
0.000	3.09

E_{0_1} [MPa]=
 y_1 [m] =

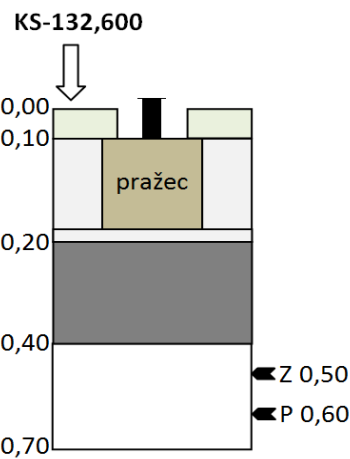
11.00
0.00409

E_{0_2}/E_{0_1} = 2.69

E_{0_2} [MPa]=
 y_2 [m] =

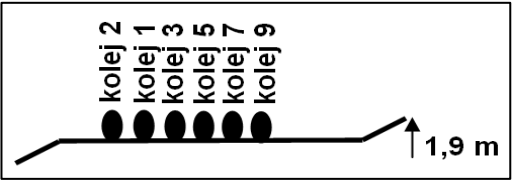
29.61
0.00152

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 132,600
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 132,600
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,50 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 9.12.2016, 14:05



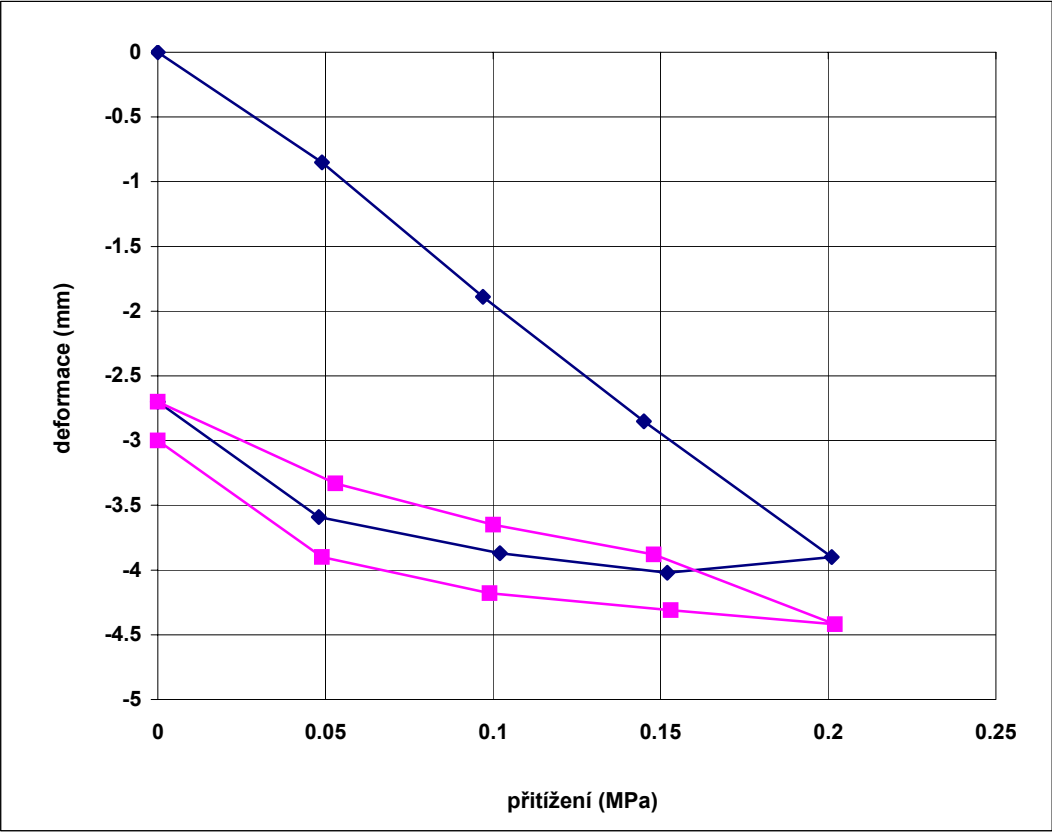
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 4° C, zataženo, občasný déšť
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,50-0,70
Poznámky: -
Morfologie trati : odřez - úroveň terénu (?)
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je rovinný v žst Louka u Litvínova



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 132,600

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,10	Y	I	Drcené kamenivo 0-32mm zahliněné + svrchní drn
0,10-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, středně znečištěné
0,20-0,40	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,40-0,50	G3/G-F	I	Štěrka hnědý až šedohnědý, hrubý s valouny do 5-7cm a hlinitopísčitou mezeru vyplní



MPa	mm
0.000	0.00
0.049	0.85
0.097	1.89
0.145	2.85
0.201	3.90
0.152	4.02
0.102	3.87
0.048	3.59
0.000	2.70
0.053	3.33
0.100	3.65
0.148	3.88
0.202	4.42
0.153	4.31
0.099	4.18
0.049	3.90
0.000	3.00

E_{0_1} [MPa]= 11.54
 y_1 [m] = 0.00390

$E_{0_2}/E_{0_1} = 2.27$

E_{0_2} [MPa]= 26.16
 y_2 [m] = 0.00172

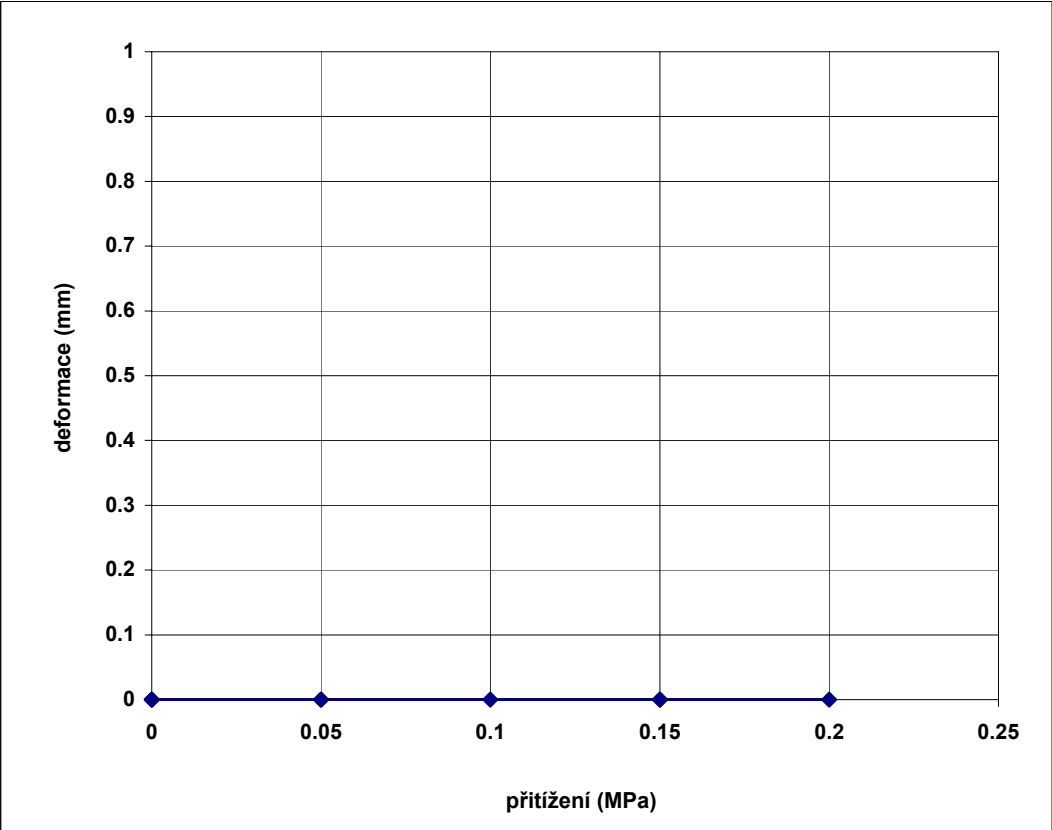
Modul přetvárnosti E_0 26,2 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} 26,2 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce :
Č.zakázky :
Č.zkoušky :
Typ měřicího zařízení :
Typ zkoušky :
Zatěžovací deska - kruhová
Staničení km :
Označení koleje :
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:
Zatěžovací zkouška provedena na :
Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
2 016 160
SZZ 132,350
ECM-Static, v.č. 124
ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
d=0,30 m F= 706,86 cm²
132,350
1
vlevo
1,25 m
0,65 m
zemní pláni
8.12.2016, 9:01

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 132,350

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 0-32mm zahliněné + svrchní drn
0,20-0,70	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,70-0,80	G3/G-F	I	Štěrk hnědý až šedohnědý, hrubý s valouny do 5-7cm a hlinitopísčitou mezerňí výplní
0,80-0,90	F8/CH	I	Jíl plastický, hnědý, šedé a rezavé smouhy, nepravidelné písčité laminy a čočky, vlhký, tuhý až měkký

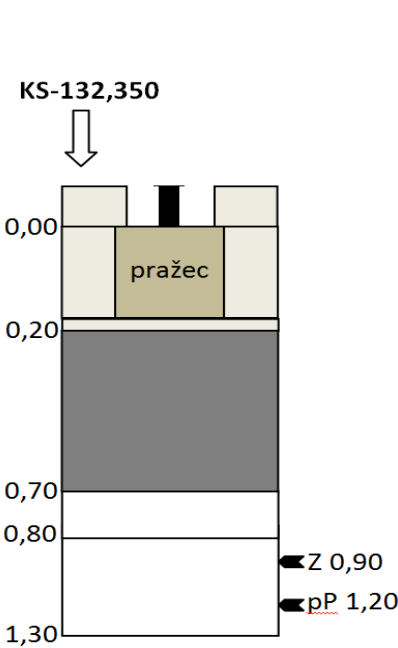


Modul přetvárnosti E_0

Redukovaný modul přetvárnosti E_{or}
(dle SŽDC S4)

nelze změřit *

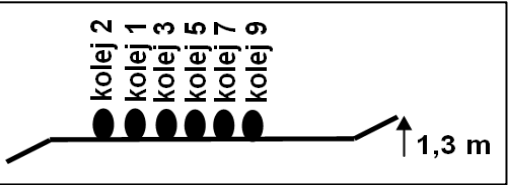
-



Čas hloubení (min) :
Počasí :
Přítok vody do sondy :
Typ vzorku :
Hloubka odběru vzorku (m) :
Poznámky:
Morfologie trati :
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

30
0° C, polojasno
-
pP
1.10-1.30
-
odřez - úroveň terénu

terén v okolí trati je rovinný v žst Louka u Litvínova



MPa	mm
0.000	
0.050	
0.100	
0.150	
0.200	
0.000	
0.150	
0.050	
0.000	
0.050	
0.100	
0.150	
0.200	
0.150	
0.100	
0.050	
0.000	

E_{0_1} [MPa]=

y_1 [m] =

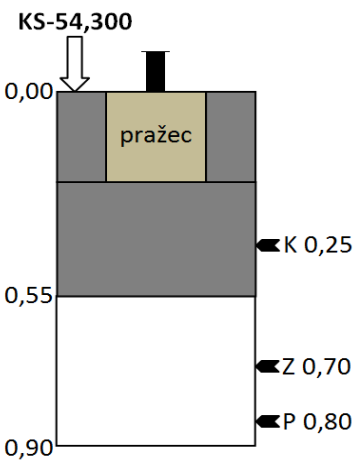
E_{0_2} [MPa]=

y_2 [m] =

* překročen měřicí rozsah deformačního čidla

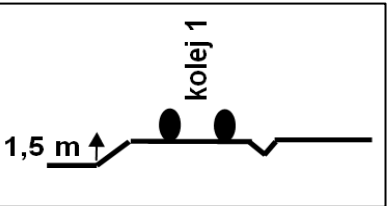
E_{0_2}/E_{0_1} =

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 54,300
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 54,300
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vpravo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,70 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 9.12.2016, 13:27



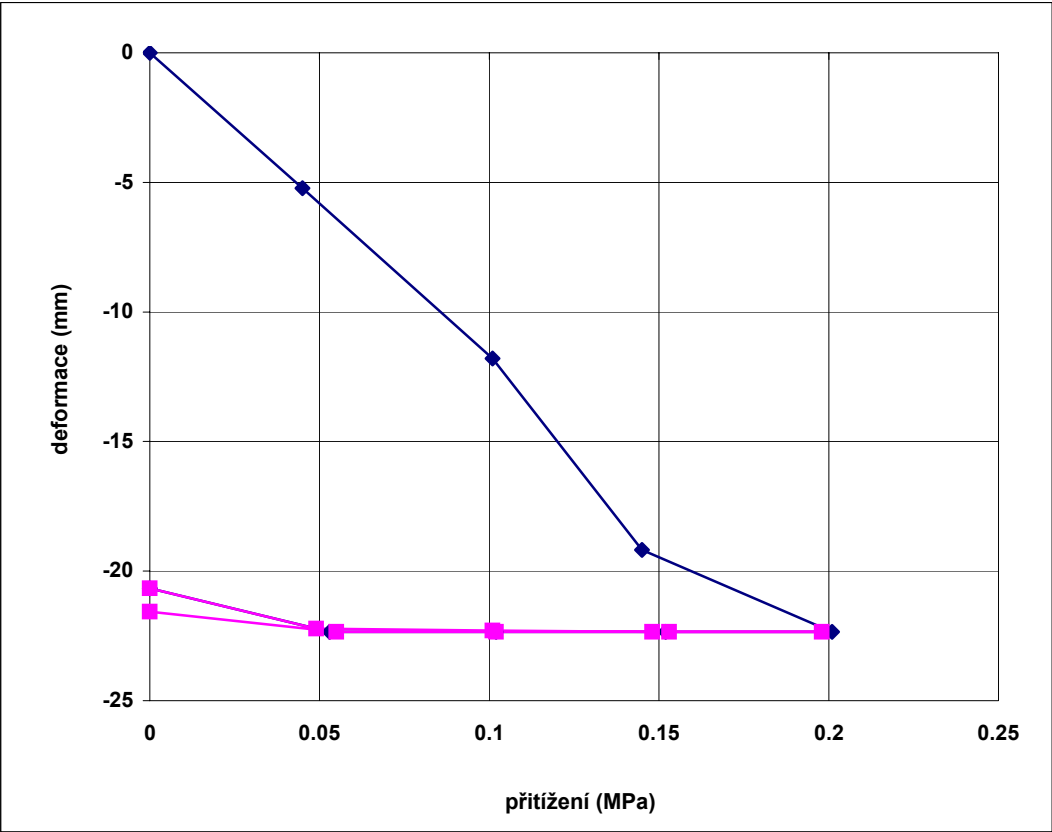
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 4° C, zataženo, občasný déšť
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P kontaminace
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,50-0,70 0,00-0,50
Poznámky: -
Morfologie trati : úroveň terénu
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je vlevo upravený navážkami (násyp cca 1,5 m)
vpravo rovinný s odvodňovacím příkopem



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 54,300

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,55	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,55-0,70	Y/S3 S-F	I	Navážka - škvára s pískem a výraznou příměsí dalších popelovin, občas drobná klastika do velikosti 2-3cm

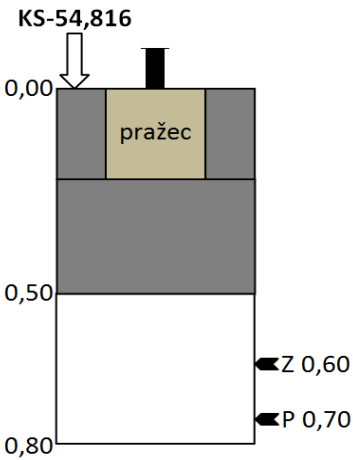


MPa	mm
0.000	0.00
0.045	5.22
0.101	11.79
0.145	19.18
0.201	22.34
0.152	22.34
0.102	22.34
0.053	22.34
0.000	20.66
0.049	22.22
0.101	22.30
0.148	22.34
0.198	22.34
0.153	22.34
0.102	22.34
0.055	22.34
0.000	21.57

Modul přetvárnosti E_0 26,8 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 24,1 MPa
(dle SŽDC S4)

E_{0_1} [MPa]= 2.01
 y_1 [m] = 0.02234 E_{0_2}/E_{0_1} = 13.30
 E_{0_2} [MPa]= 26.79
 y_2 [m] = 0.00168

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 54,816
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 54,816
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,60 m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 9.12.2016, 12:19

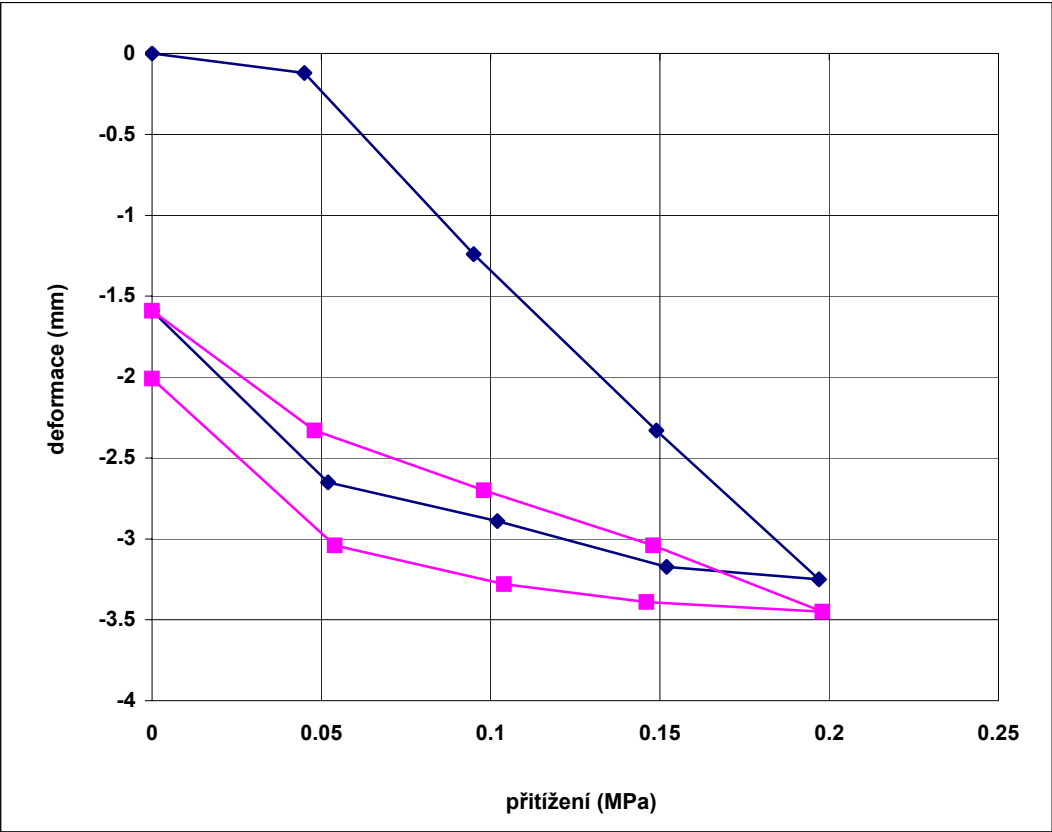


Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 4° C, zataženo, občasný déšť
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,60-0,80
Poznámky: -
Morfologie trati : úroveň terénu
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je rovinný
s odvodňovacími příkopy po stranách

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 54,816

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,0-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,50-0,60	G3/G-F	I	Stěrk hnědý, hrubozrnný s valouny do 5-7cm a hlinitopísčitou mezerňí výplňí; občas kamenyaž balvany do 20-25cm



MPa	mm
0.000	0.00
0.045	0.12
0.095	1.24
0.149	2.33
0.197	3.25
0.152	3.17
0.102	2.89
0.052	2.65
0.000	1.59
0.048	2.33
0.098	2.70
0.148	3.04
0.198	3.45
0.146	3.39
0.104	3.28
0.054	3.04
0.000	2.01

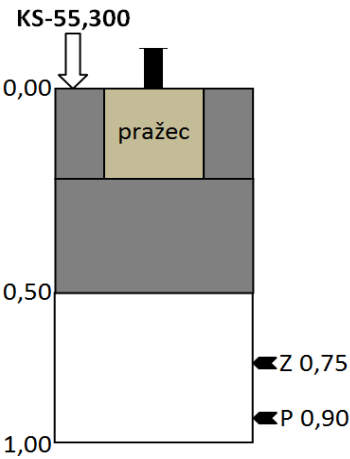
E_{0_1} [MPa]= 13.85
 y_1 [m] = 0.00325

E_{0_2}/E_{0_1} = 1.75

E_{0_2} [MPa]= 24.19
 y_2 [m] = 0.00186

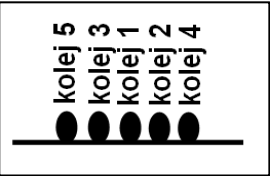
Modul přetvárnosti E_0 24,2 MPa
Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r} 24,2 MPa
(dle SŽDC S4)

Akce : Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
Č.zakázky : 2 016 160
Č.zkoušky : SZZ 55,300
Typ měřicího zařízení : ECM-Static, v.č. 124
Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
Zatěžovací deska - kruhová d=0,30 m F= 706,86 cm²
Staničení km : 55,300
Označení koleje : 1
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje : 1,25 m
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce: 0,75m
Zatěžovací zkouška provedena na : zemní pláni
Datum dokumentace a čas zahájení měření: 9.12.2016, 11:00



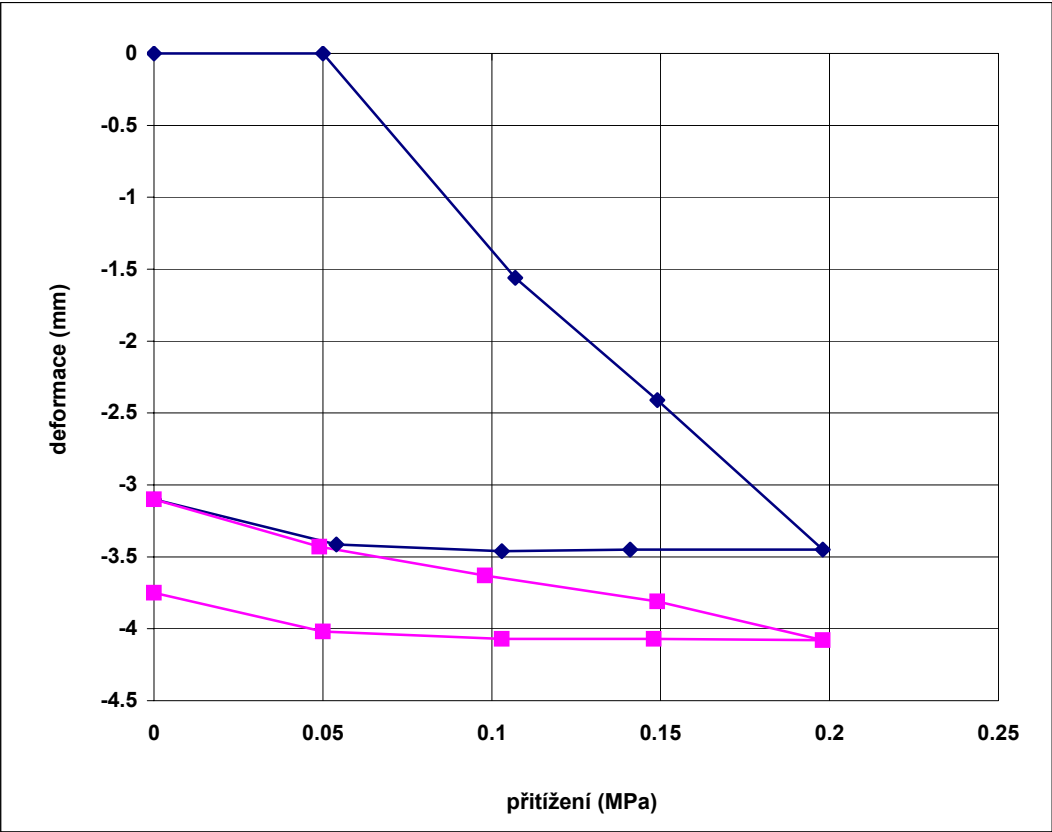
Čas hloubení (min) : 30
Počasí : 4° C, zataženo, občasný déšť
Přítok vody do sondy : -
Typ vzorku : P
Hloubka odběru vzorku (m) : 0,80-1,00
Poznámky: -
Morfologie trati : úroveň terénu
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

terén v okolí trati je rovinný v žst Litvínov



POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 55,300

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,50	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,50-0,75	G1/GW	I	Stěrk hnědý, hrubozrnný s valouny do 8-12 cm a hlinitopísčitou mezerňí výplní; občas kameny až balvany do 20-25cm



MPa	mm
0.000	0.00
0.050	0.00
0.107	1.56
0.149	2.41
0.198	3.45
0.141	3.45
0.103	3.46
0.054	3.41
0.000	3.10
0.049	3.43
0.098	3.63
0.149	3.81
0.198	4.08
0.148	4.07
0.103	4.07
0.050	4.02
0.000	3.75

$E_{0_1}[\text{MPa}] =$

13.04

$y_1 [\text{m}] =$

0.00345

$E_{0_2}[\text{MPa}] =$

45.92

$y_2 [\text{m}] =$

0.00098

$E_{0_2}/E_{0_1} =$

3.52

Modul přetvárnosti E_0

45,9 MPa

Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r}

45,9 MPa

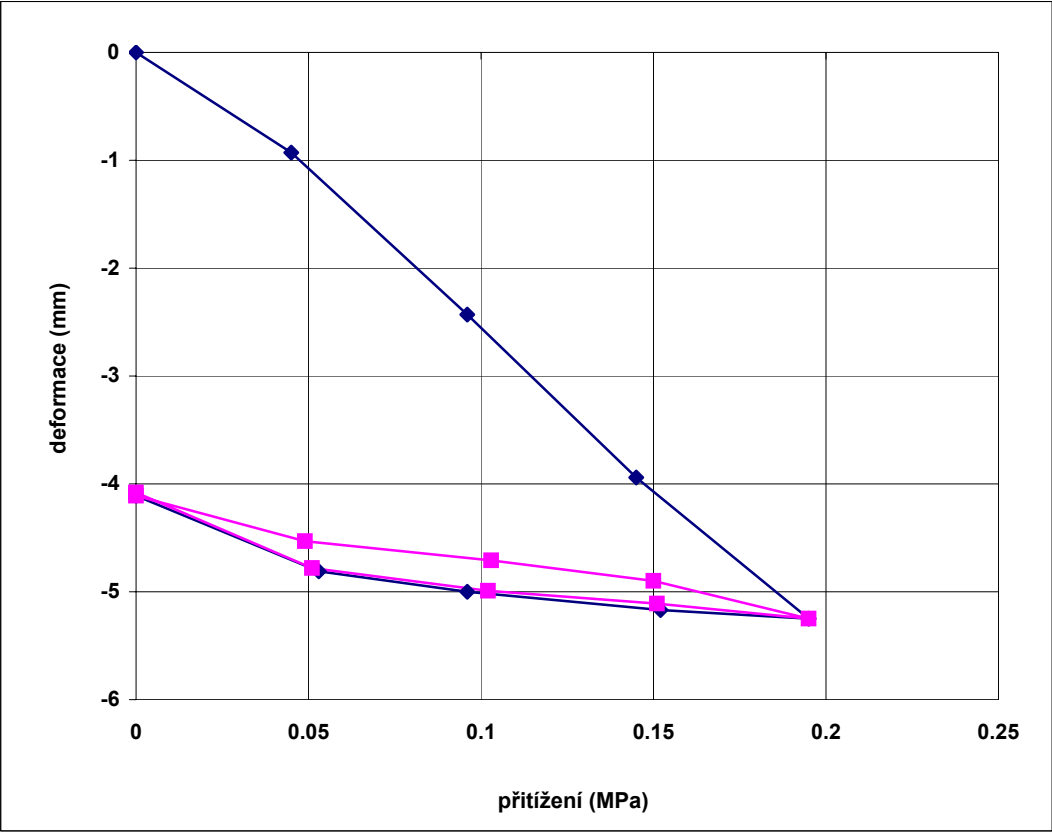
(dle SŽDC S4)

Akce :
Č.zakázky :
Č.zkoušky :
Typ měřicího zařízení :
Typ zkoušky :
Zatěžovací deska - kruhová
Staničení km :
Označení koleje :
Poloha zatěž. desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení:
Vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje :
Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce:
Zatěžovací zkouška provedena na :
Datum dokumentace a čas zahájení měření:

Oldřichov u Duchcova (mimo) - Litvínov, revitalizace a elektrifikace trati ČD
2 016 160
SZZ 55,450
ECM-Static, v.č. 124
ČSN 72 1006/B, SŽDC S4 - příloha 5
d=0,30 m F= 706,86 cm²
55,450
1
vlevo
1,25 m
0,75m
zemní pláni
9.12.2016, 10:00

POPIS A SCHÉMA KOPANÉ SONDY KS 55,450

hloubkový interval (m)	SŽDC S4	73 6133	popis vrstvy
0,00-0,20	Y	I	Drcené kamenivo 0-32mm zahliněné + svrchní drn
0,20-0,65	Y	I	Drcené kamenivo 32-123mm, silně znečištěné
0,65-0,75	G3/G-F	I	Stěrk hnědý, hrubozrnný s valouny do 6-8 cm a hlinitopísčitou mezerní výplní; občas kameny až balvany do 15-20cm

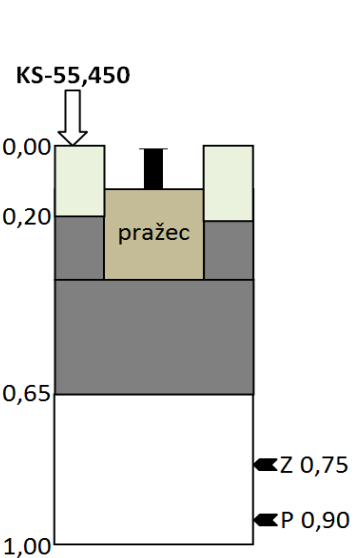


Modul přetvárnosti E_0

Redukovaný modul přetvárnosti E_{0r}
(dle SŽDC S4)

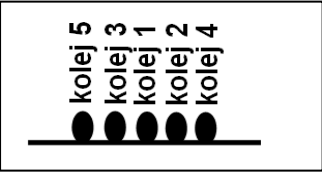
39,5 MPa

39,5 MPa



Čas hloubení (min) :
Počasí :
Přítok vody do sondy :
Typ vzorku :
Hloubka odběru vzorku (m) :
Poznámky:
Morfologie trati :
Schématický náčrtek příčného řezu drážním tělesem :

30
4° C, zataženo, občasný déšť
-
P
0,80-1,00
-
úroveň terénu
terén v okolí trati je rovinný v žst Litvínov



MPa	mm
0.000	0.00
0.045	0.93
0.096	2.43
0.145	3.94
0.195	5.25
0.152	5.17
0.096	5.00
0.053	4.81
0.000	4.11
0.049	4.53
0.103	4.71
0.150	4.90
0.195	5.25
0.151	5.11
0.102	4.99
0.051	4.78
0.000	4.08

E_{0_1} [MPa]=
 y_1 [m] =

8.57
0.00525

E_{0_2}/E_{0_1} = 4.61

E_{0_2} [MPa]=
 y_2 [m] =

39.47
0.00114

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 19.1.2017
Příloha : 5.1.1.

Vzorek číslo			32220	32221	32222	32223	32224	32225	32226	32227
Sonda číslo			KS 44.350	KS 43.850	KS 44.900	KS 45.450	KS 45.700	KS 46.160	KS 46.700	KS 47.250
Hloubka odběru v [m]			0.70-0.90	1.00-1.20	0.70-0.90	0.65-0.75	0.70-0.90	0.80-1.00	0.80-1.00	0.60-0.70
Typ vzorku			P	P	P	P	P	P	P	P
Vlhkost	W_n	[%]								
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.67	2.19	2.67	2.23	2.21	2.67	2.68	2.68
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]								
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]								
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]			25.28				26.12	30.67
Mez plasticity	W_P	[%]			20.47				19.08	16.19
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]			4.81				7.04	14.48
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]								
Porovitost	n	[%]								
Stupeň nasycení	S_r	[1]								
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]		8.23		8.08	10.71	6.81		
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G3 G-F	Y/S3 S-F	G4-GM	Y/S3 S-F	Y/G3 G-F	Y/S3 S-F	F4-CS	G5-GC

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 19.1.2017
Příloha : 5.1.2.

Vzorek číslo			32228	32229	32230 a	32230 b	32231	32232	32233	32234 a
Sonda číslo			KS 47.250	KS 47.900	KS 48.200	KS 48.350	KS 48.525	V 48.545	KS 48.795	KS 49.100
Hloubka odběru v [m]			0.70-0.80	0.60-0.80	0.60-0.80	0.60-0.80	0.40-0.60	5.10-5.50	0.60-0.80	0.60-0.80
Typ vzorku			pP	P	P	P	P	pP	P	P
Vlhkost	W_n	[%]	32.12					34.49		
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.67	2.68	2.11	2.23	2.07	2.67	2.10	2.27
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]	1.88					1.86		
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]	1.42					1.38		
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]	54.97	32.12				67.27		
Mez plasticity	W_P	[%]	21.73	18.28				23.17		
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]	33.24	13.85				44.10		
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]	0.69					0.74		
Porovitost	n	[%]	46.66					48.28		
Stupeň nasycení	S_r	[1]	0.98					0.99		
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]			11.21	9.98	11.01		10.70	9.55
Třída zeminy dle ČSN P 731005			F8-CH	G5-GC	Y/G3 G-F	Y/G3 G-F	Y/G3 G-F	F8-CH	Y/G1-GW	Y/G3 G-F

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 19.1.2017
Příloha : 5.1.3.

Vzorek číslo			32234 b	32234 c	32235	32236	32237	32238	32239	32240
Sonda číslo			KS 49.350	KS 49.600	KS 49.850	V 49.870	KS 51.100	KS 51.350	KS 51.600	V 51.620
Hloubka odběru v [m]			0.60-0.80	0.60-0.80	0.50-0.70	1.00-1.50	0.70-0.90	0.60-0.80	0.70-0.90	2.00-3.00
Typ vzorku			P	P	P	P	P	P	pP	pP
Vlhkost	W_n	[%]							16.83	36.26
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.18	2.63	2.28	2.67	2.18	2.14	2.74	2.65
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]							2.19	1.76
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]							1.88	1.29
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]				25.59			23.81	71.86
Mez plasticity	W_P	[%]				19.74			17.37	31.75
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]				5.85			6.44	40.11
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]				4.38			1.09	0.89
Porovitost	n	[%]							31.63	51.44
Stupeň nasycení	S_r	[1]							1.00	0.91
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]	9.79	6.06	10.59		11.38	7.21		
Třída zeminy dle ČSN P 731005			Y/G3 G-F	Y/S3 S-F	Y/S3 S-F	S4-SM	Y/G3 G-F	Y/G3 G-F	F4-CS	F8-CV

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 19.1.2017
Příloha : 5.1.4.

Vzorek číslo			32241	32242	32243	32244	32245 a	32245 b	32246	32247
Sonda číslo			KS 51.850	KS 51.850	KS 52.100	KS 52.350	KS 52.600	KS 52.850	KS 54.300	KS 54.816
Hloubka odběru v [m]			0.55-0.60	0.70-0.80	0.70-0.90	0.60-0.80	0.80-1.00	0.80-1.00	0.70-0.90	0.60-0.80
Typ vzorku			P	pP	P	P	P	P	P	P
Vlhkost	W_n	[%]		35.22						
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.68	2.66	2.69	2.30	2.14	2.19	2.27	2.67
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]		1.88						
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]		1.39						
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]		59.69						
Mez plasticity	W_P	[%]		26.24						
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]		33.45						
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]		0.73						
Porovitost	n	[%]		47.84						
Stupeň nasycení	S_r	[1]		1.02						
Ztráta žiháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]				9.56	12.13	12.01	8.41	
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G3 G-F	F8-CH	G3 G-F	Y/G3 G-F	Y/G3 G-F	Y/G3 G-F	Y/S3 S-F	G3 G-F

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 19.1.2017
Příloha : 5.1.5.

Vzorek číslo			32248	32249	32250	32251	32252 a	32252 b		
Sonda číslo			KS 55.300	KS 55.450	KS 132.350	V 132.330	KS 132.600	KS 132.850		
Hloubka odběru v [m]			0.80-1.00	0.80-1.00	1.10-1.30	1.50-2.50	0.70-0.90	0.70-0.90		
Typ vzorku			P	P	pP	pP	P	P		
Vlhkost	W_n	[%]			41.29	44.01				
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.67	2.67	2.66	2.66	2.68	2.68		
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]			1.80	1.77				
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]			1.27	1.23				
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]			66.84	71.80				
Mez plasticity	W_P	[%]			29.65	30.50				
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]			37.20	41.30				
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]			0.69	0.67				
Porovitost	n	[%]			52.26	53.79				
Stupeň nasycení	S_r	[1]			1.00	1.00				
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]								
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G1-GW	G3 G-F	F8-CH	F8-CV	G3 G-F	G3 G-F		

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

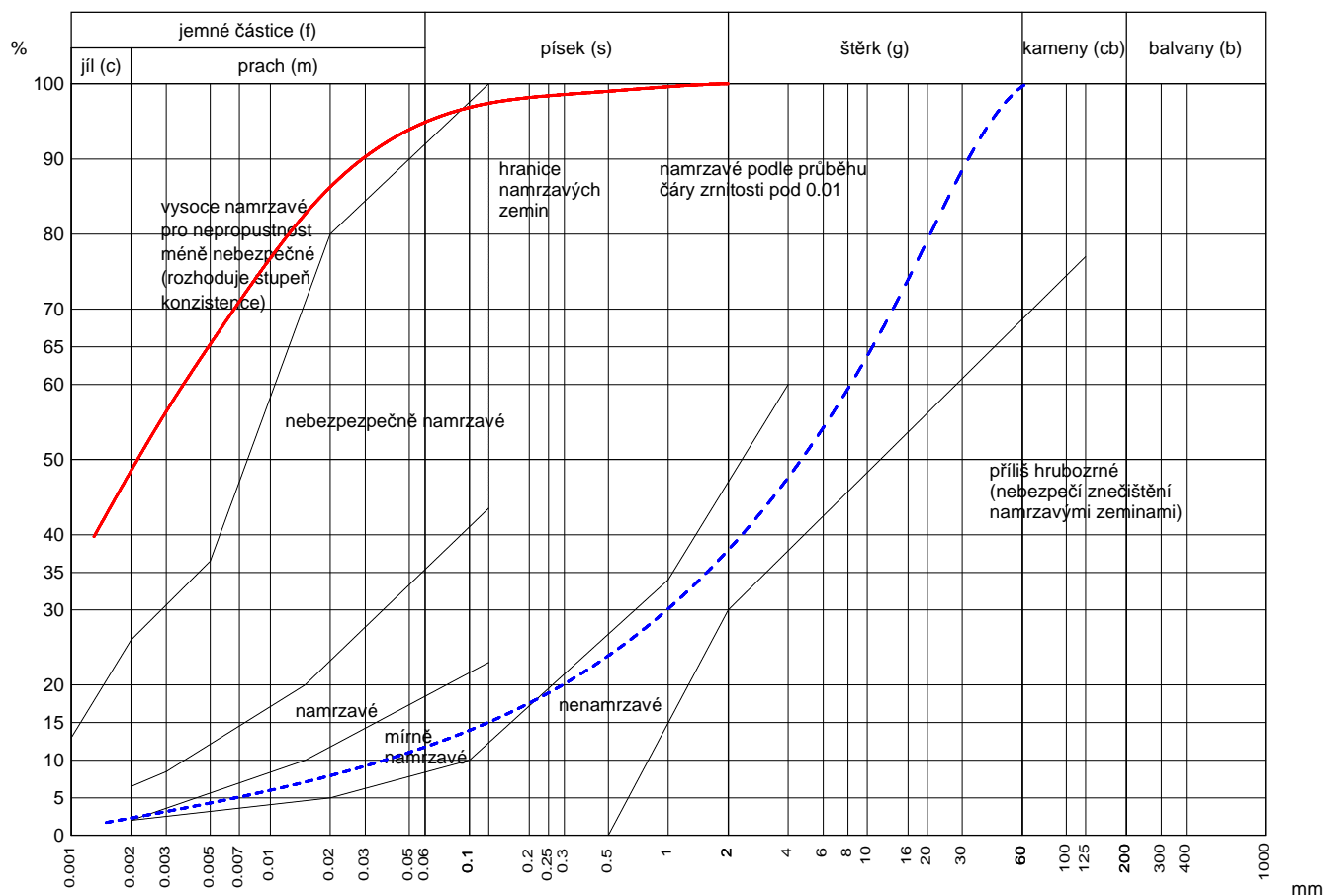
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32250	KS 132,350	1,10-1,30	—	2.661	F8-CH	14		3E-11
32252 a	KS 132,600	0,70-0,90	- - -	2.681	G3 G-F	24		2E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

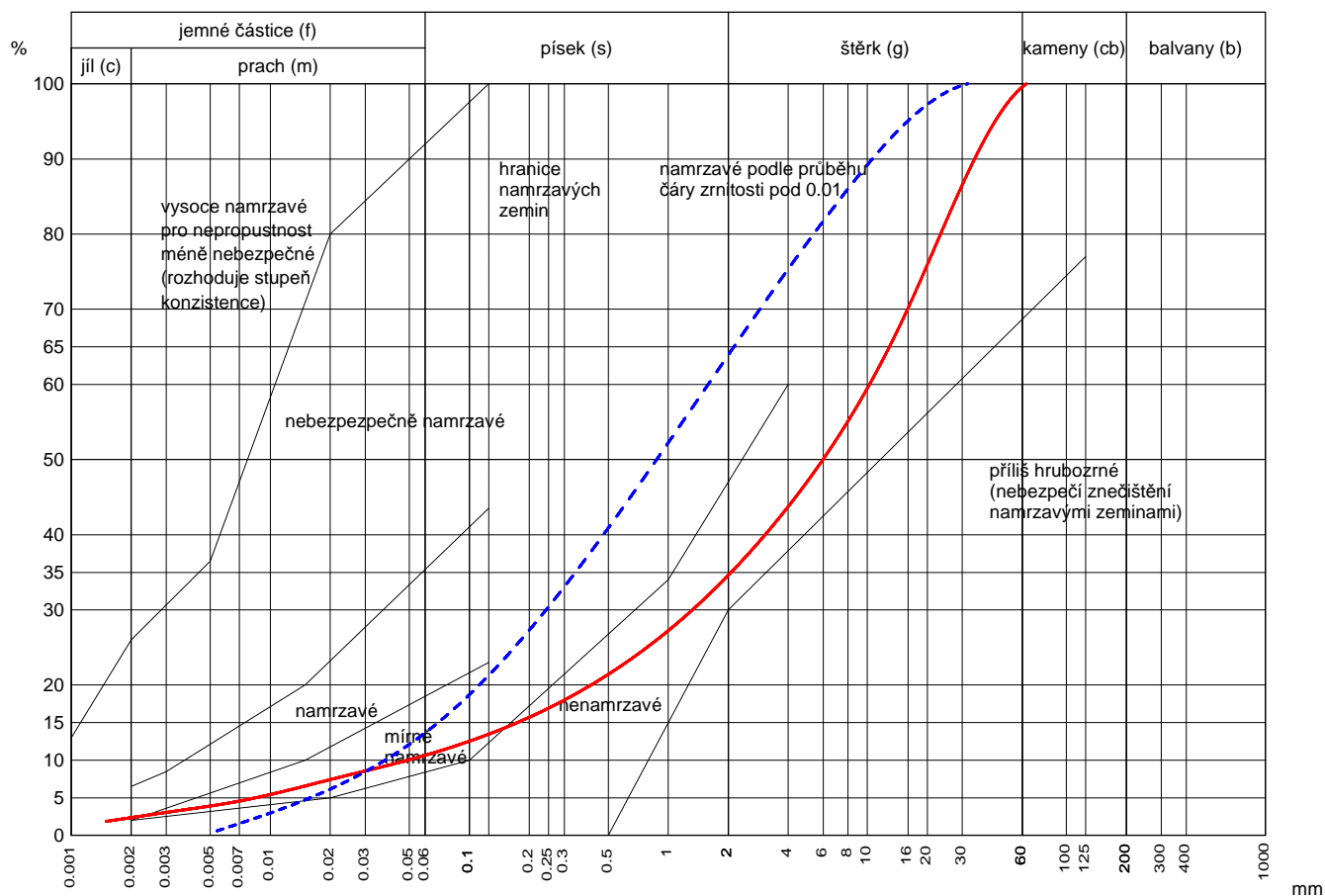
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32252 b	KS 132,850	0,70-0,90	—	2.677	G3 G-F	24		3E-05
32221	KS 43,850	1,00-1,20	- - -	2.187	Y/S3 S-F	19		2E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

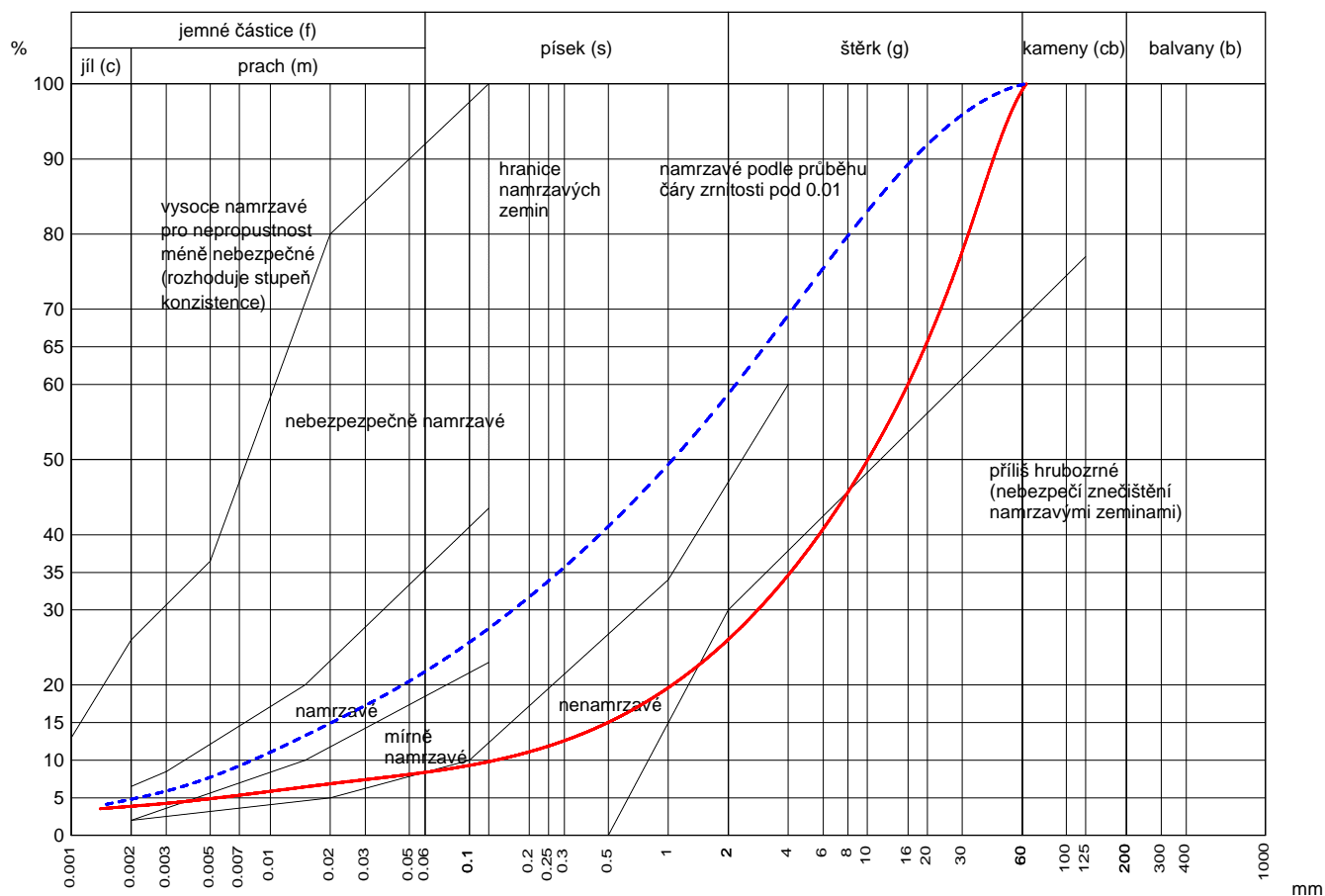
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.3
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32220	KS 44,350	0,70-0,90	—	2.672	G3 G-F	24		2E-04
32222	KS 44,900	0,85-1,05	- - -	2.670	G4-GM	25		8E-07

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

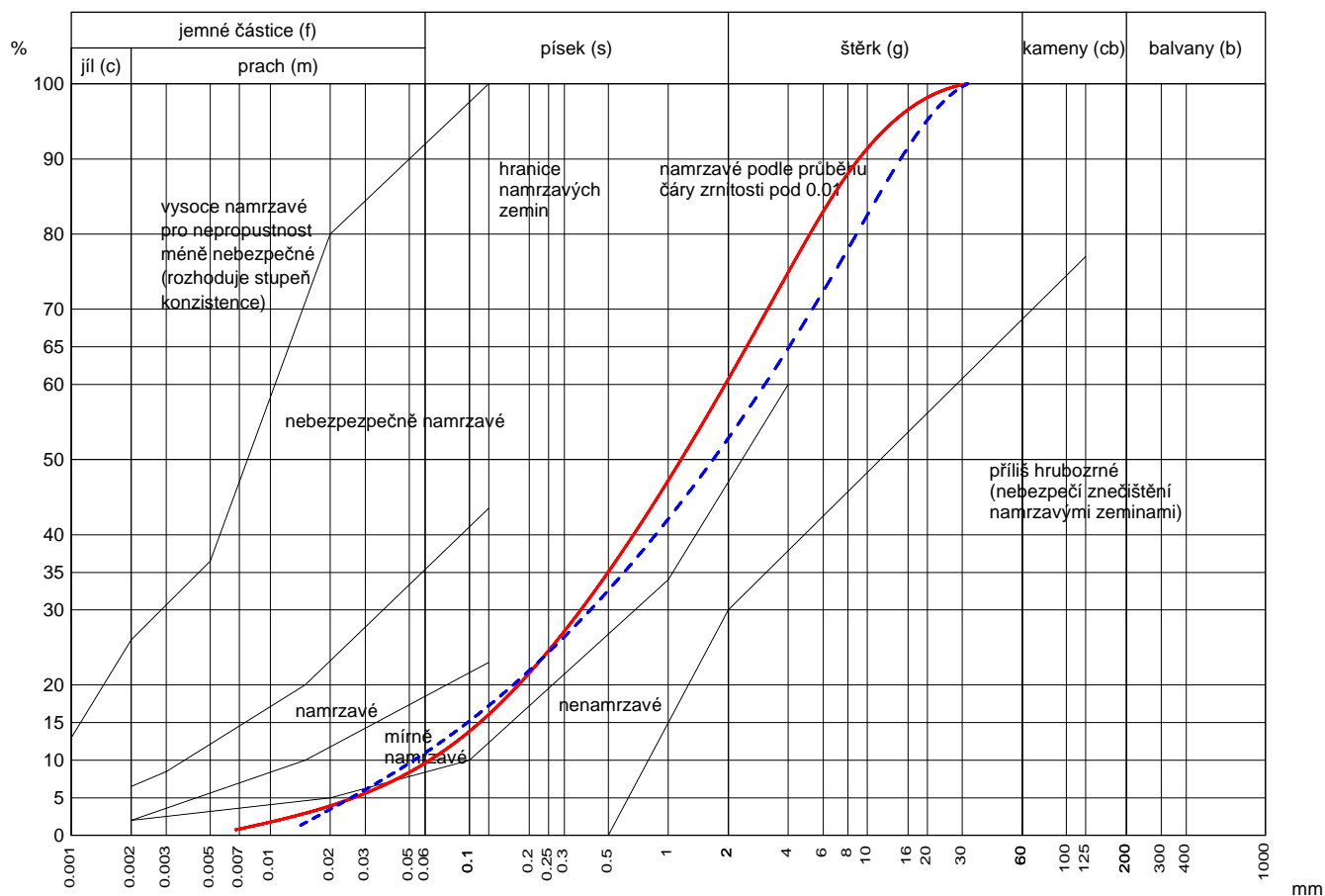
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.4
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32223	KS 45,450	0,65-0,75	—	2.230	Y/S3 S-F	19		5E-05
32224	KS 45,700	0,70-0,90	- - -	2.209	Y/G3 G-F	24		3E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

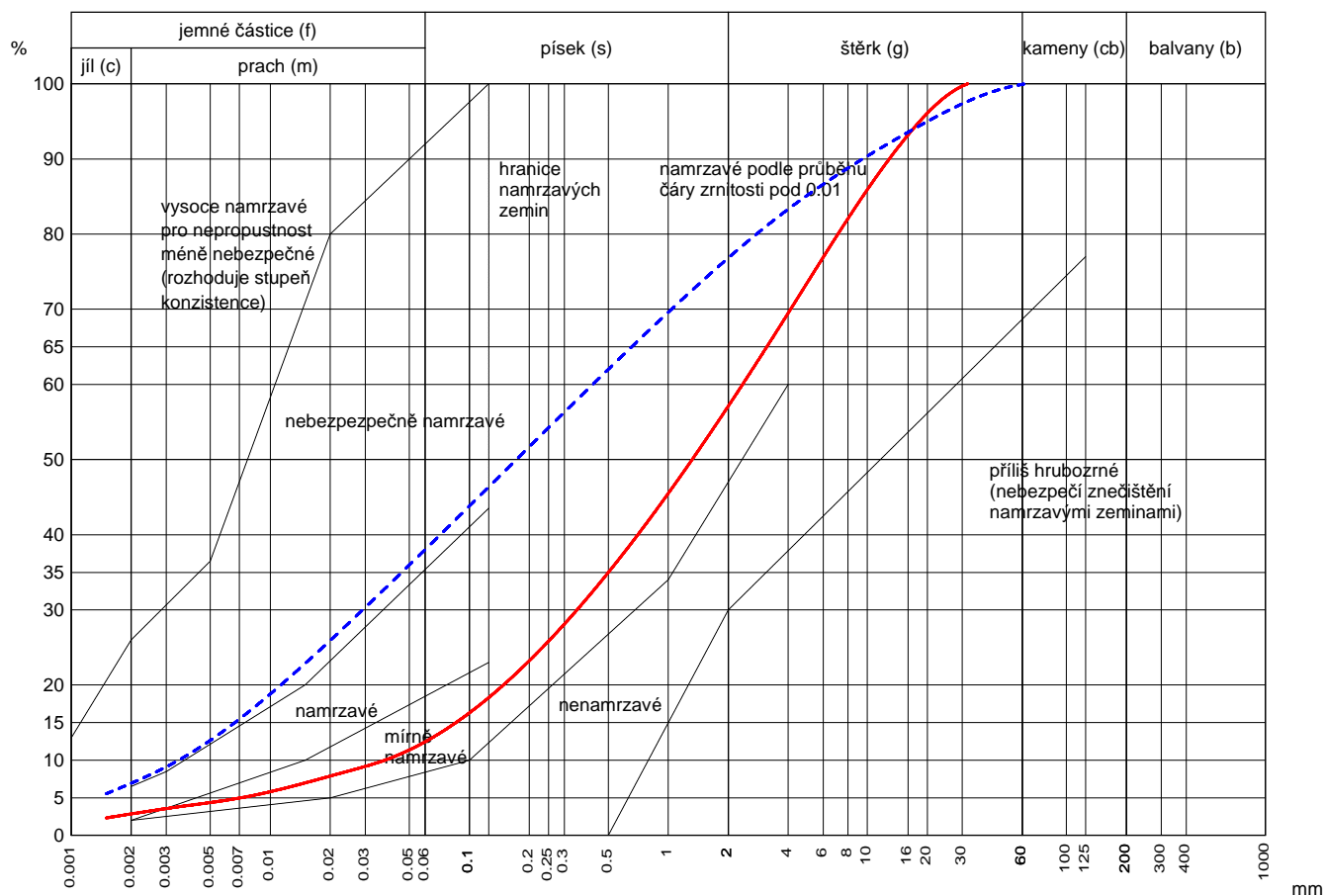
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.5
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32225	KS 46,160	0,80-1,00	—	2.669	Y/S3 S-F			2E-05
32226	KS 46,700	0,80-1,00	- - -	2.680	F4-CS	5		1E-07

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

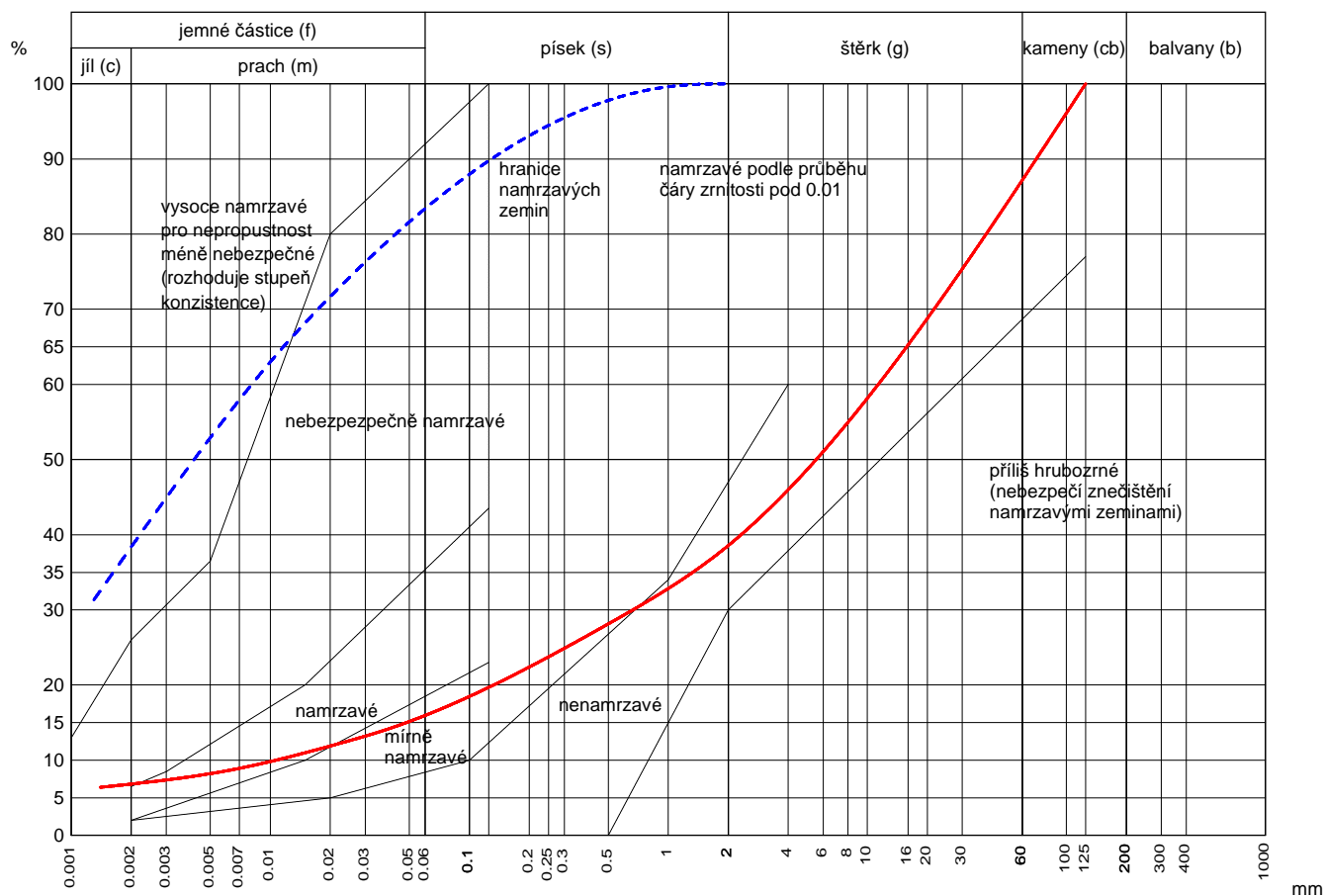
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.6
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32227	KS 47,250	0,60-0,70	—	2.683	G5-GC	26		1E-06
32228	KS 47,250	0,70-0,80	- - -	2.669	F8-CH	14		3E-11

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

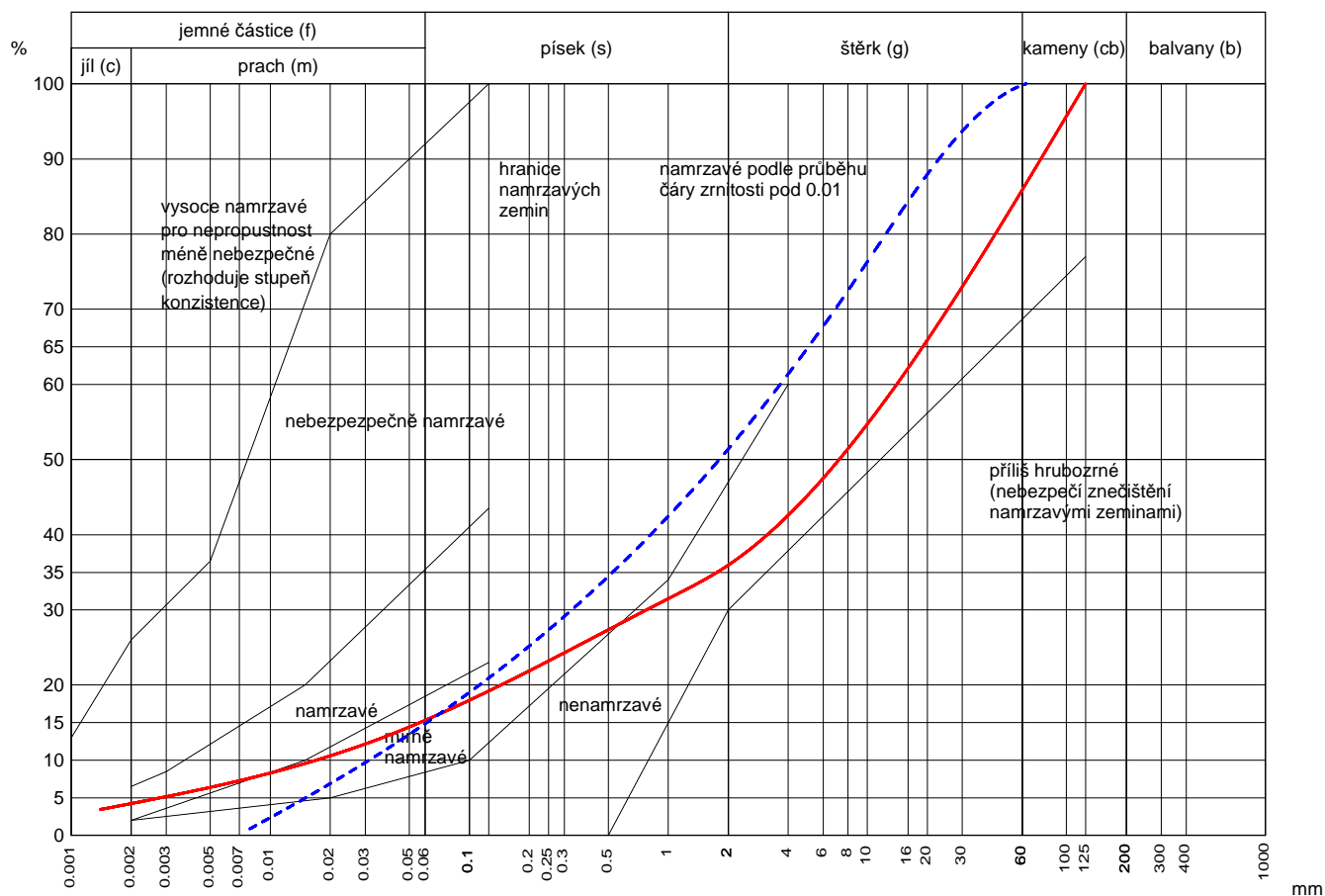
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.7
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32229	KS 47,900	0,60-0,80	—	2.683	G5-GC	26		3E-06
32230 a	KS 48,200	0,60-0,80	- - -	2.110	Y/G3 G-F	24		1E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

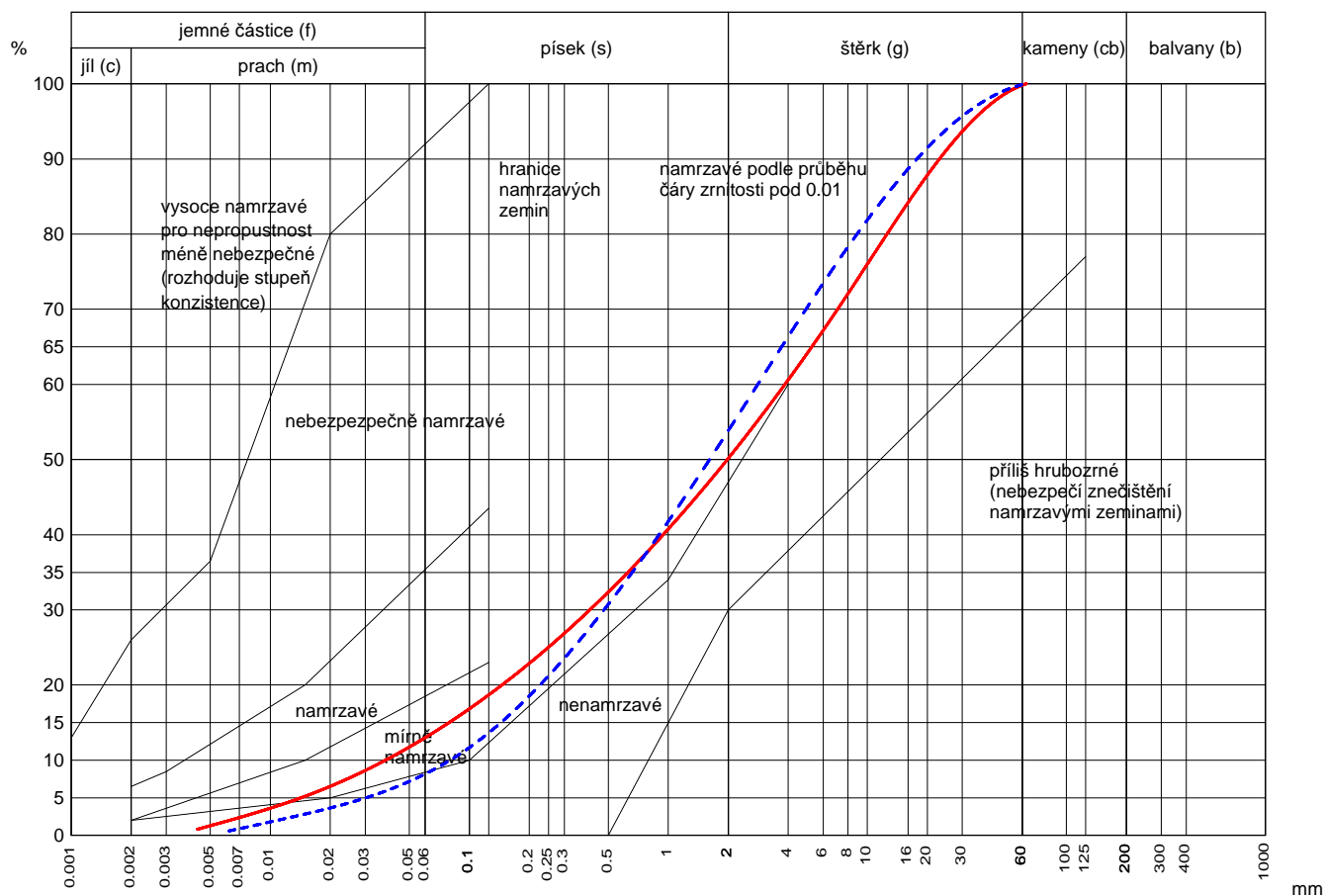
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.8
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m ³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32230 b	KS 48,350	0,60-0,80	—	2.234	Y/G3 G-F	24		2E-05
32231	KS 48,525	0,40-0,60	- - -	2.069	Y/G3 G-F	24		7E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

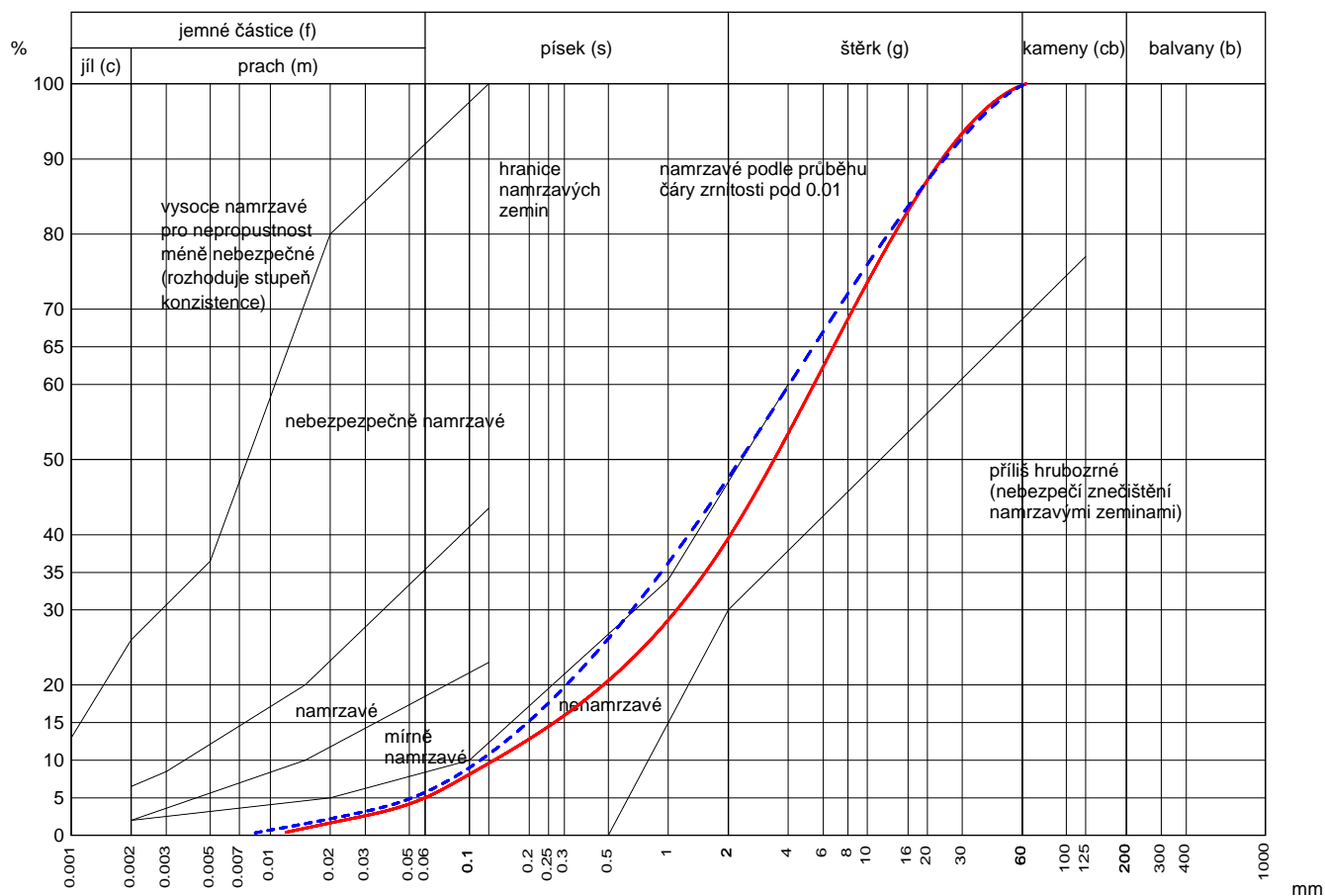
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.9
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32233	KS 48,795	0,60-0,80	—	2.101	Y/G1-GW	22		2E-04
32234 a	KS 49,100	0,60-0,80	- - -	2.265	Y/G3 G-F	24		2E-04

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

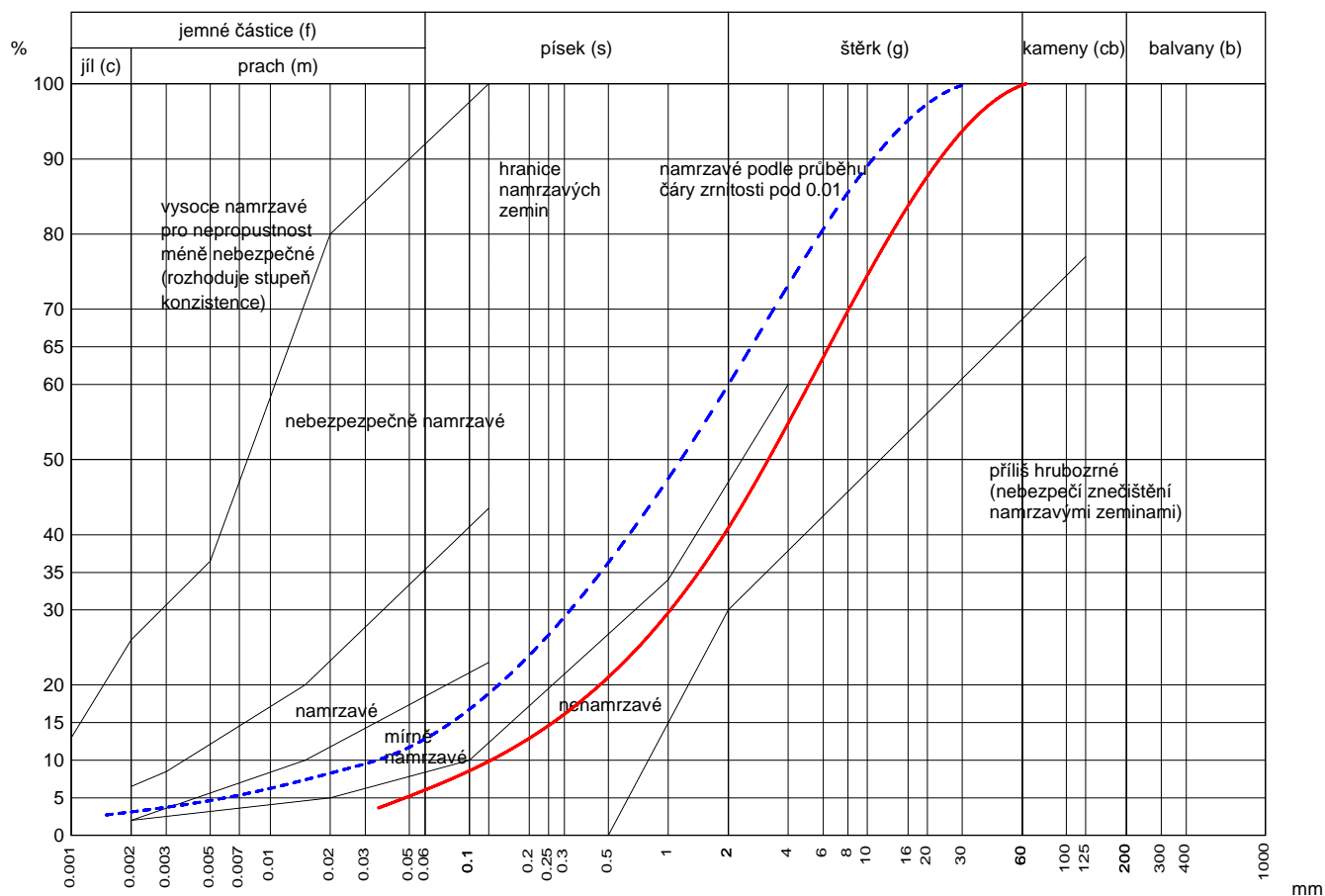
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.10
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32234 b	KS 49,350	0,60-0,80	—	2.178	Y/G3 G-F	24		2E-04
32234 c	KS 49,600	0,60-0,80	- - -	2.630	Y/S3 S-F	19		1E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

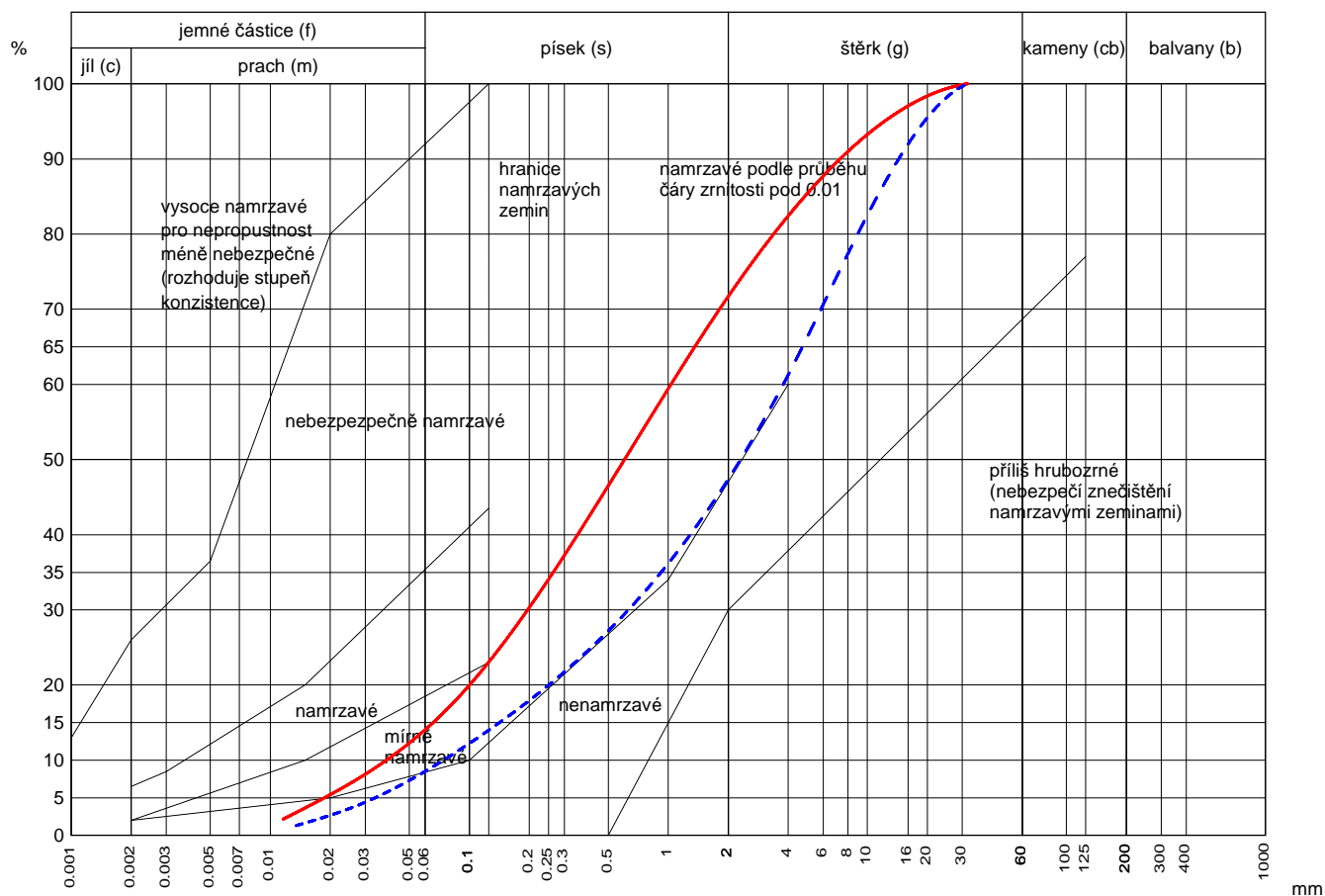
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.11
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32235	KS 49,850	0,50-0,70	—	2.278	Y/S3 S-F	19		2E-05
32237	KS 51,100	0,70-0,90	- - -	2.180	Y/G3 G-F	24		6E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

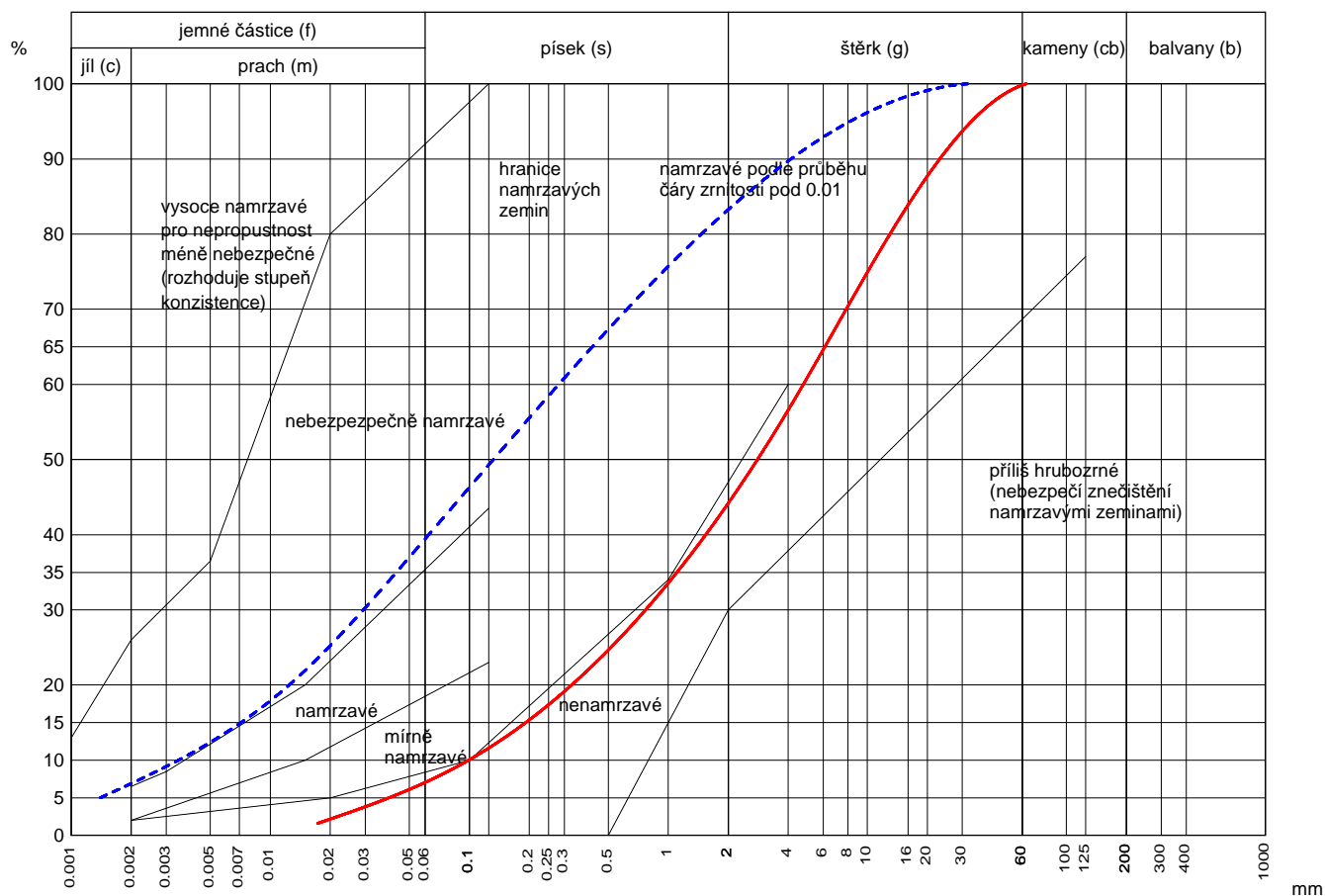
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.12
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32238	KS 51,350	0,60-0,80	—	2.135	Y/G3 G-F	24		1E-04
32239	KS 51,600	0,70-0,90	- - -	2.743	F4-CS	5		1E-07

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

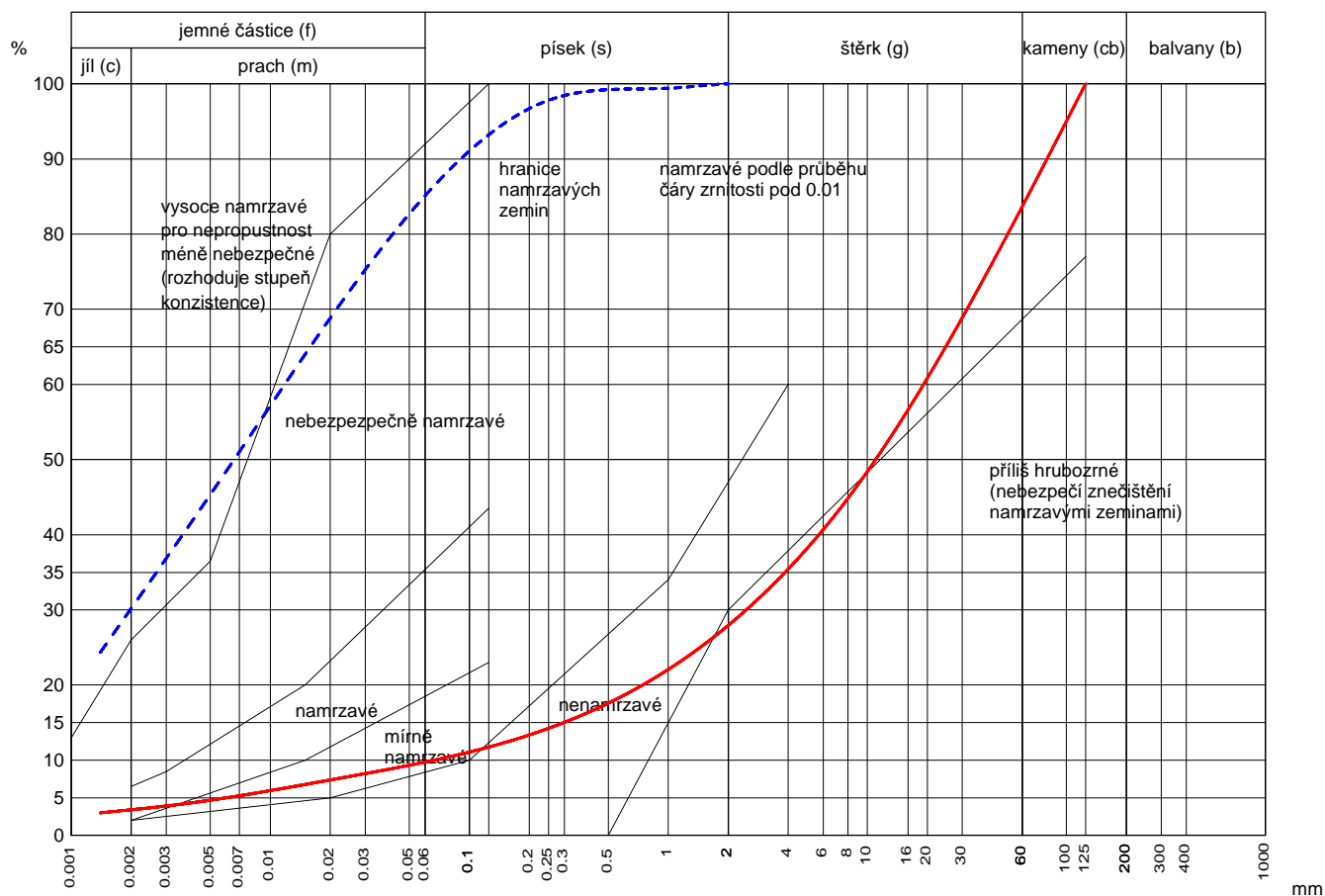
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.13
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32241	KS 51,850	0,55-0,60	—	2.684	G3 G-F	24		5E-05
32242	KS 51,850	0,70-0,80	- - -	2.661	F8-CH	14		3E-11

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

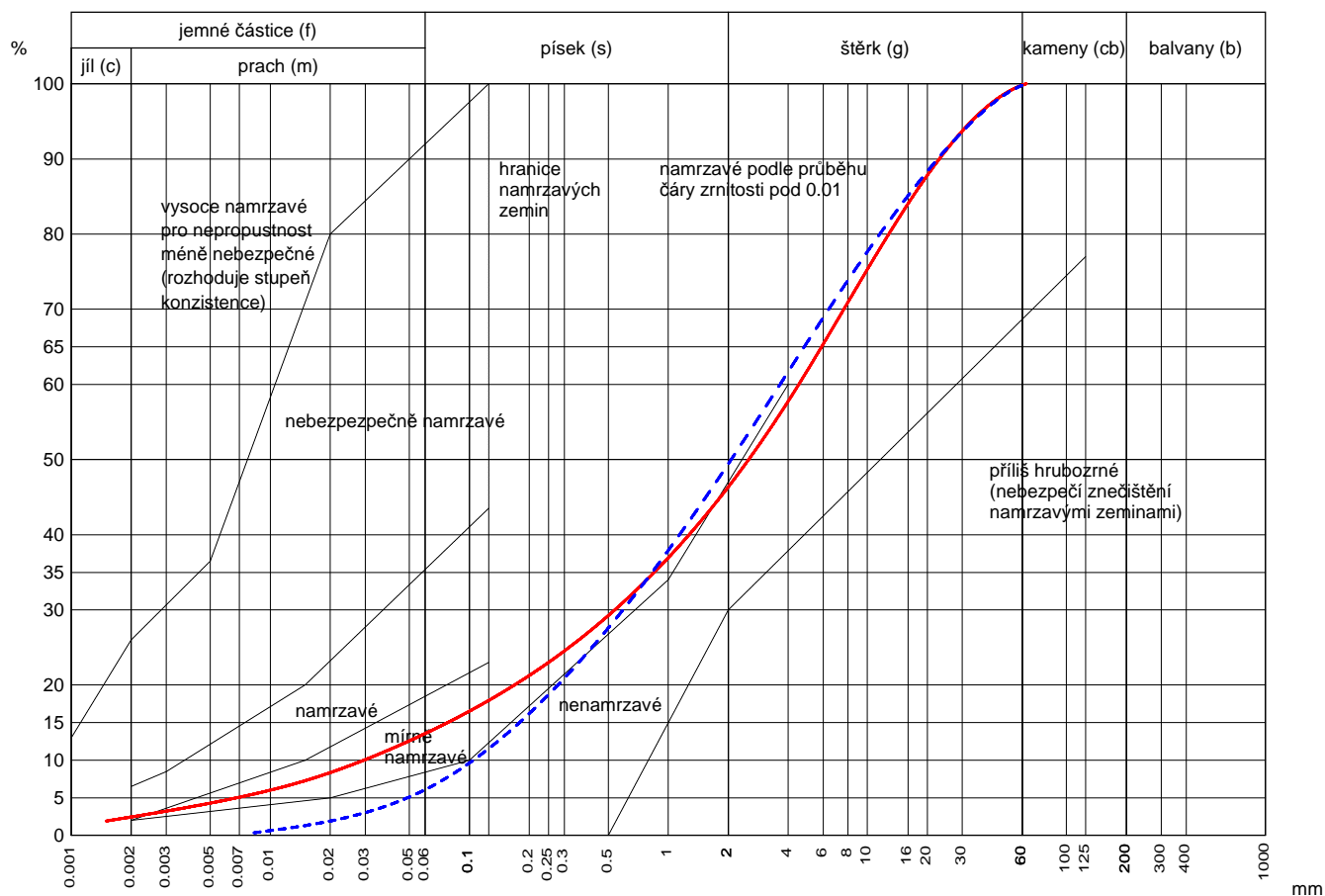
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.14
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32243	KS 52,100	0,70-0,90	—	2.693	G3 G-F	24		1E-05
32244	KS 52,350	0,60-0,80	- - -	2.296	Y/G3 G-F	24		1E-04

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

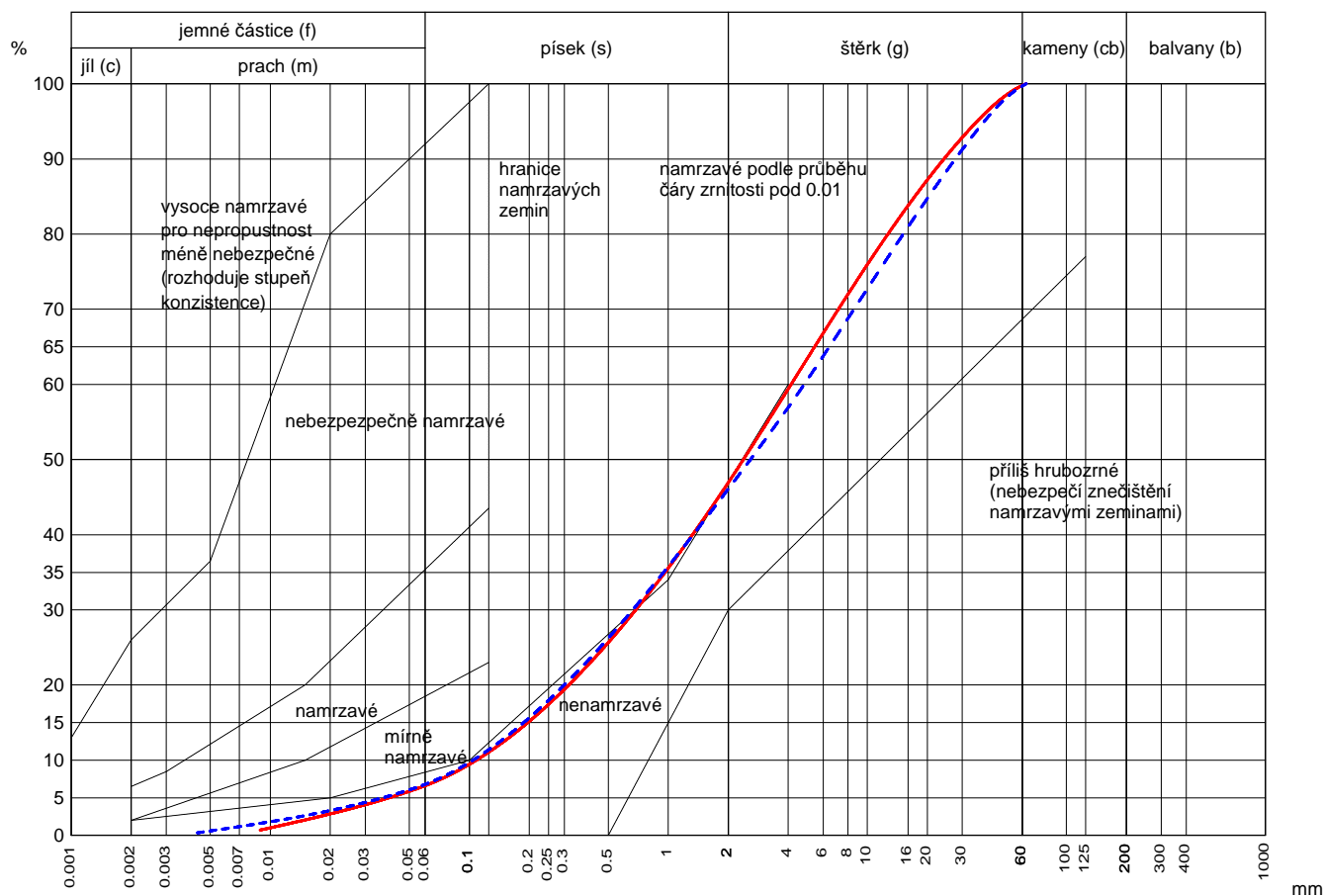
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.15
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32245 a	KS 52,600	0,80-1,00	—	2.139	Y/G3 G-F	24		1E-04
32245 b	KS 52,850	0,80-1,00	- - -	2.192	Y/G3 G-F	24		1E-04

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

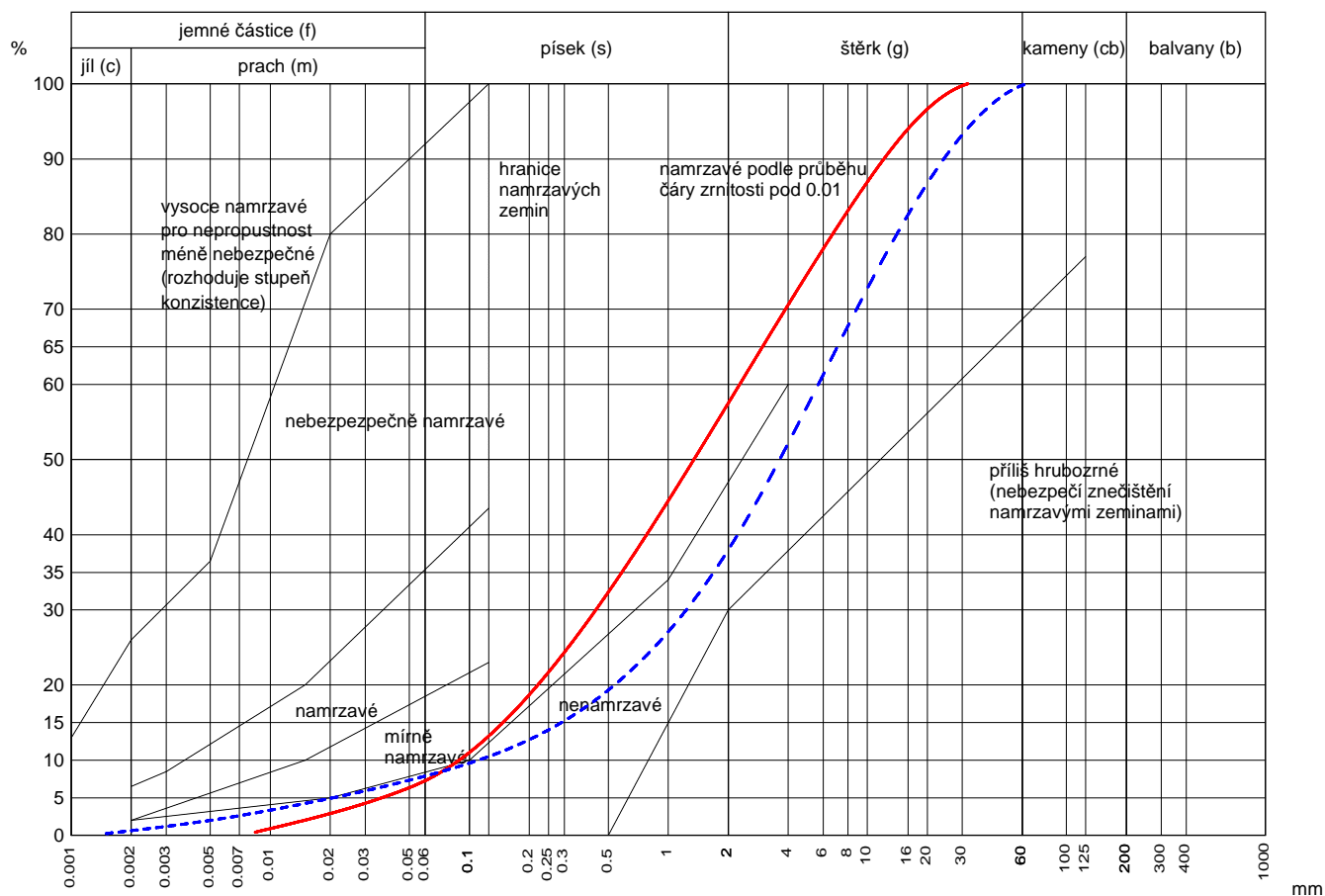
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.16
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32246	KS 54,300	0,70-0,90	—	2.271	Y/S3 S-F	19		9E-05
32247	KS 54,816	0,60-0,80	- - -	2.666	G3 G-F	24		1E-04

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

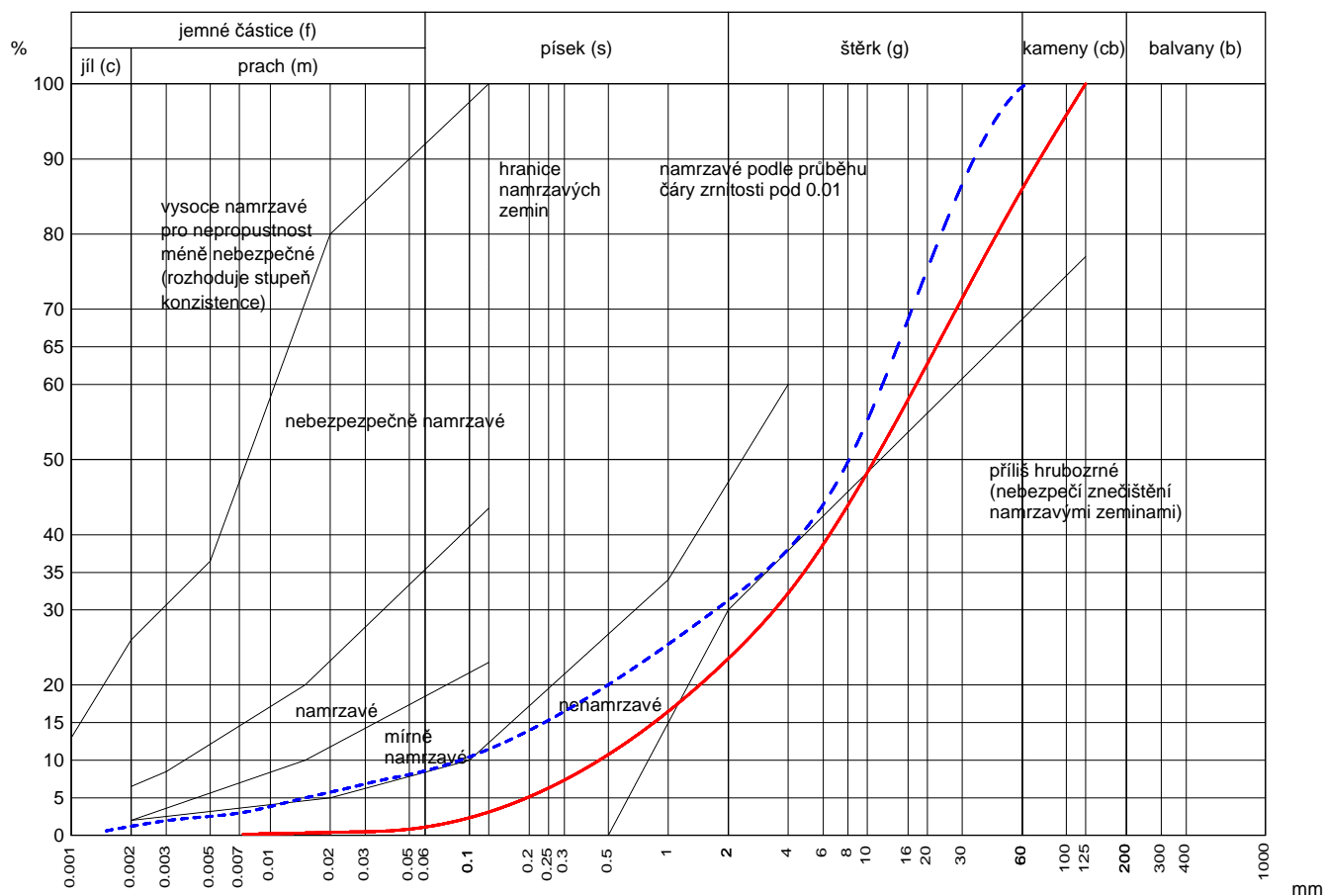
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.17
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32248	KS 55,300	0,80-1,00	—	2.673	G1-GW	22		2E-03
32249	KS 55,450	0,80-1,00	- - -	2.670	G3 G-F	24		9E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

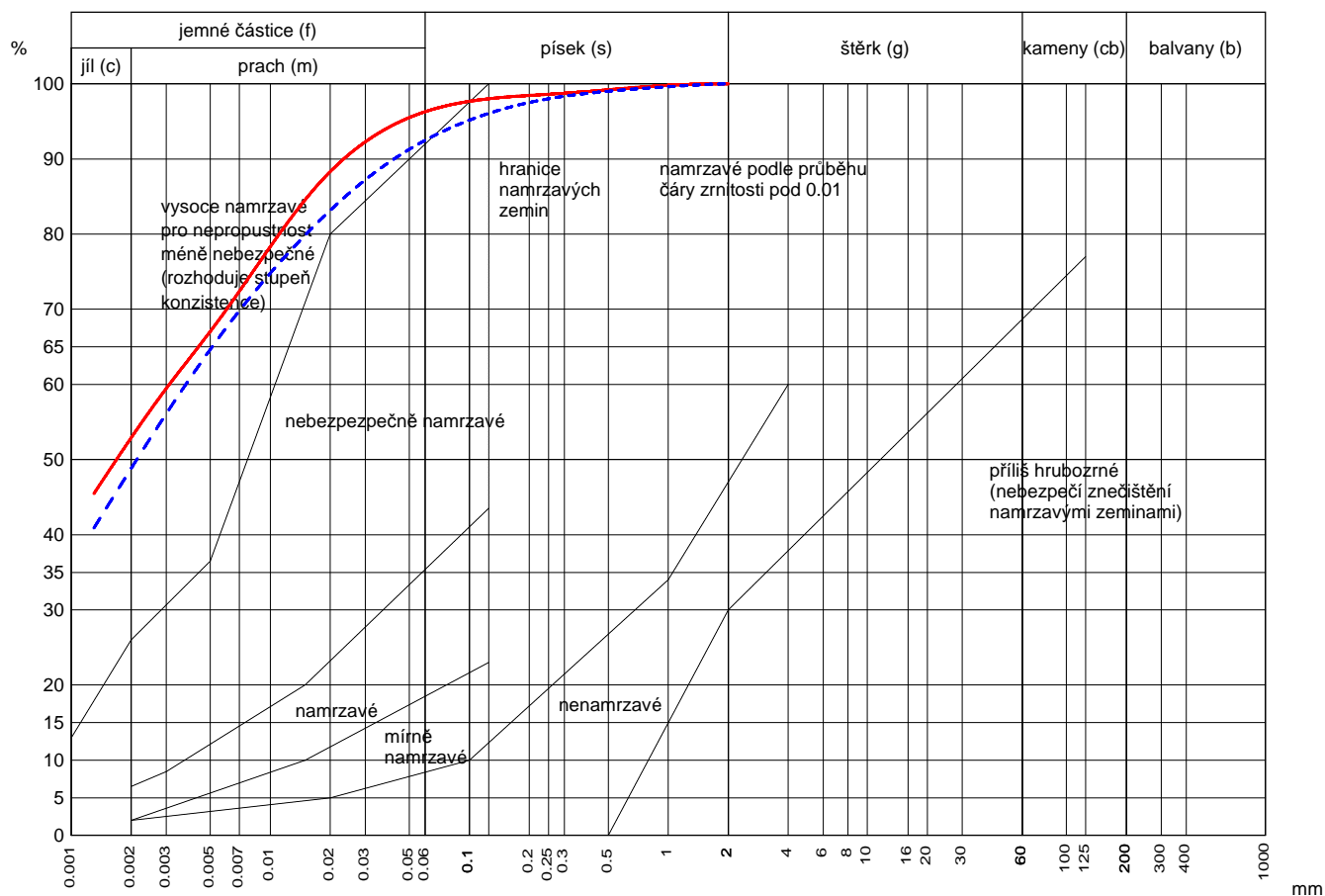
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.18
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32251	V 132,330	1,50-2,50	—	2.664	F8-CV	15		3E-11
32232	V 48,545	5,10-5,50	- - -	2.674	F8-CH	14		3E-11

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

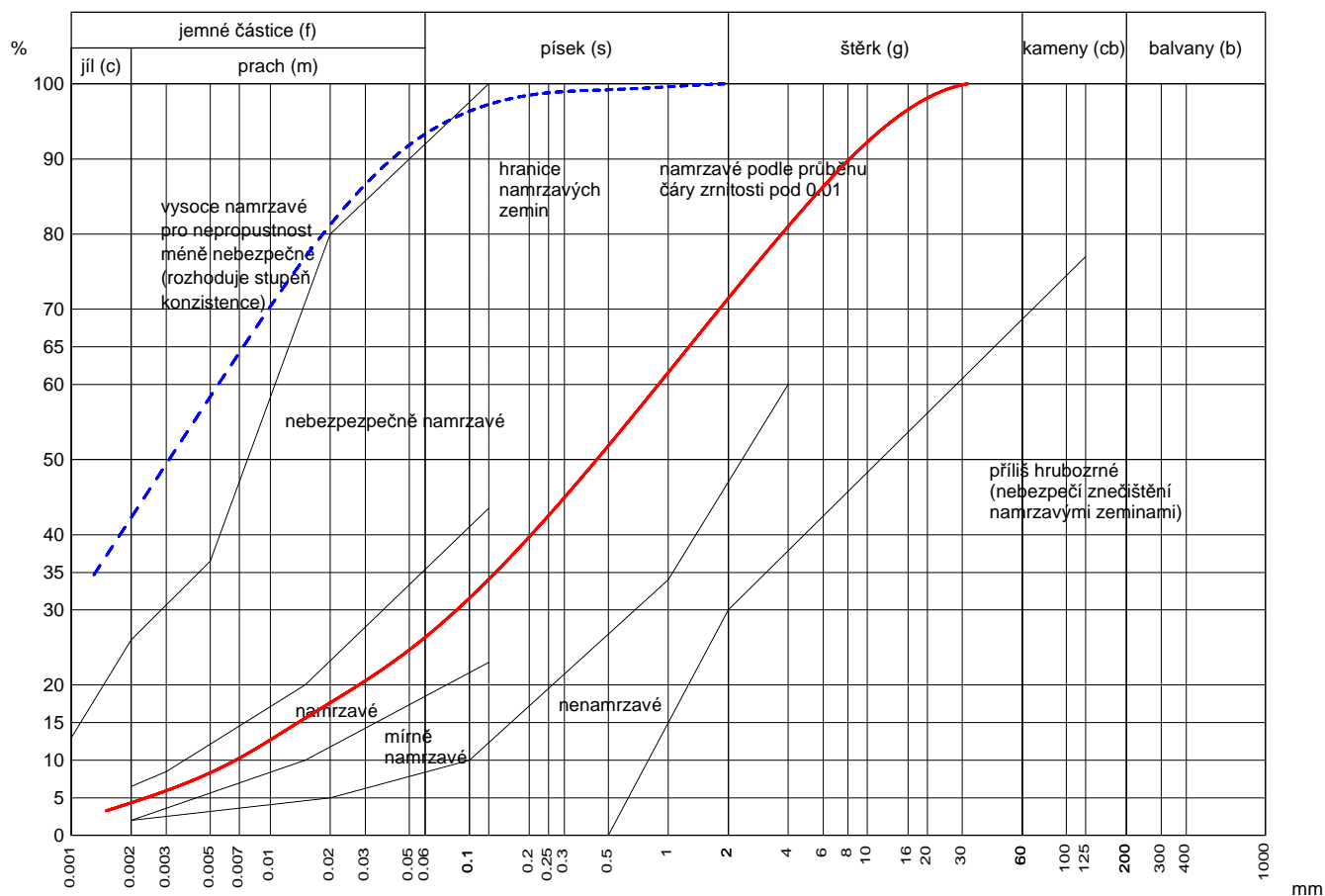
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.2.19
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32236	V 49,870	1,00-1,50	—	2.670	S4-SM	20		5E-07
32240	V 51,620	2,00-3,00	- - -	2.654	F8-CV	15		3E-11

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

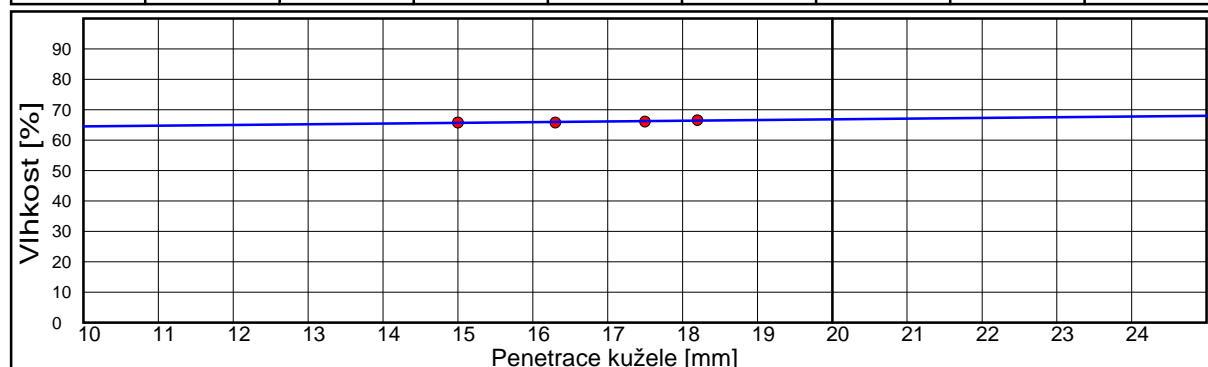
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

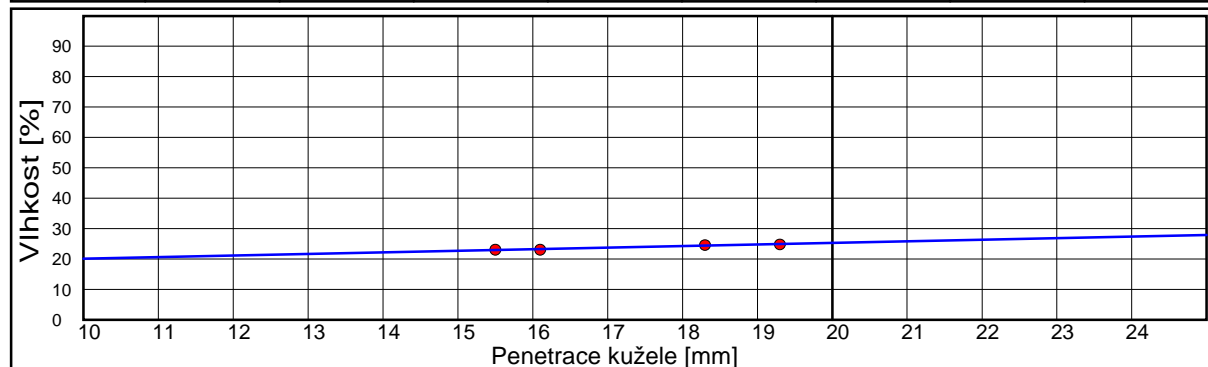
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160	
datum:	21.12.2016	příloha: 5.3.1
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32250	KS 132,350	1,10-1,30	66.843	29.645	37.198	0.313	48.530	0.766



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32222	KS 44,900	0,85-1,05	25.279	20.468	4.811		4.800	1.002



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

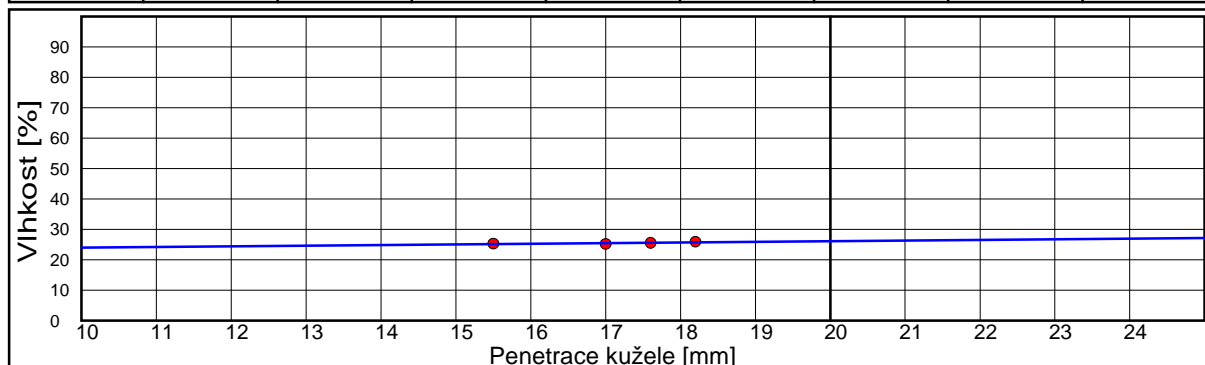
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

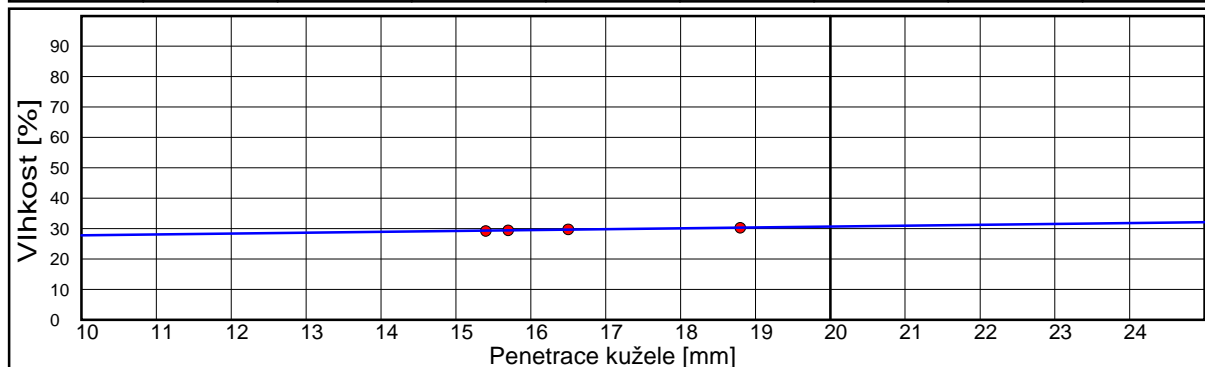
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuzelem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160	
datum:	21.12.2016	příloha: 5.3.2
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32226	KS 46,700	0,80-1,00	26.121	19.083	7.038		6.930	1.016



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32227	KS 47,250	0,60-0,70	30.673	16.193	14.480		6.820	2.123



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

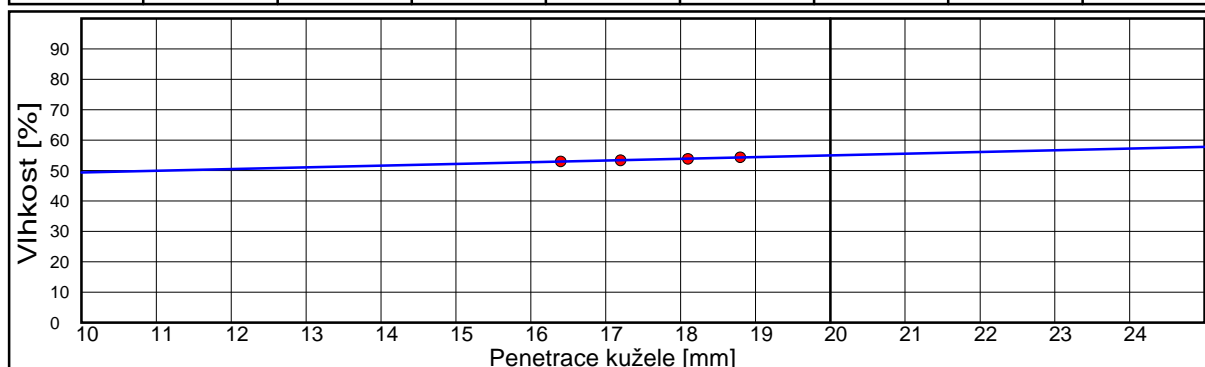
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

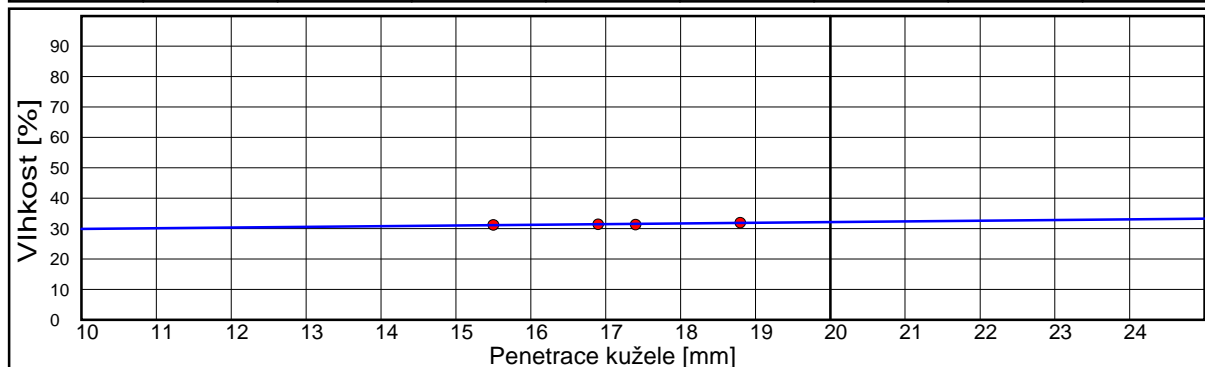
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuzelem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.3.3
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32228	KS 47,250	0,70-0,80	54.970	21.726	33.244	0.313	38.360	0.867



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32229	KS 47,900	0,60-0,80	32.120	18.275	13.845		4.230	3.273



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

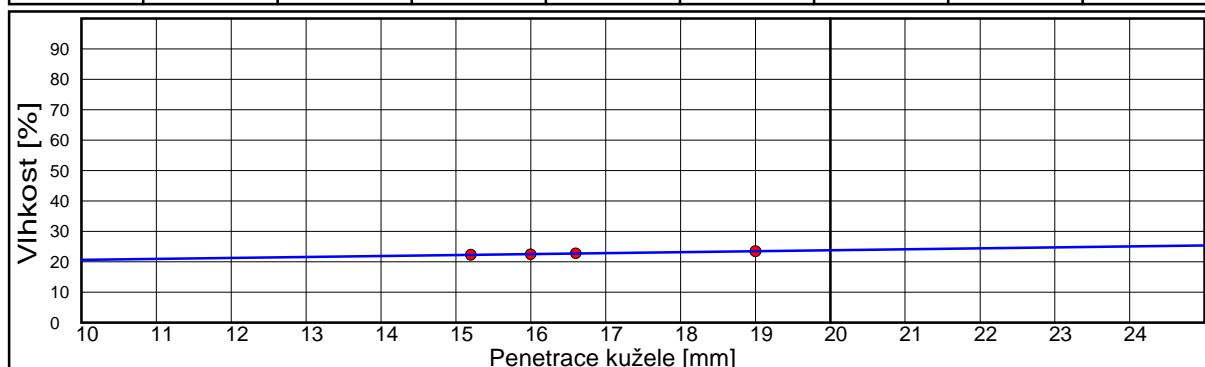
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

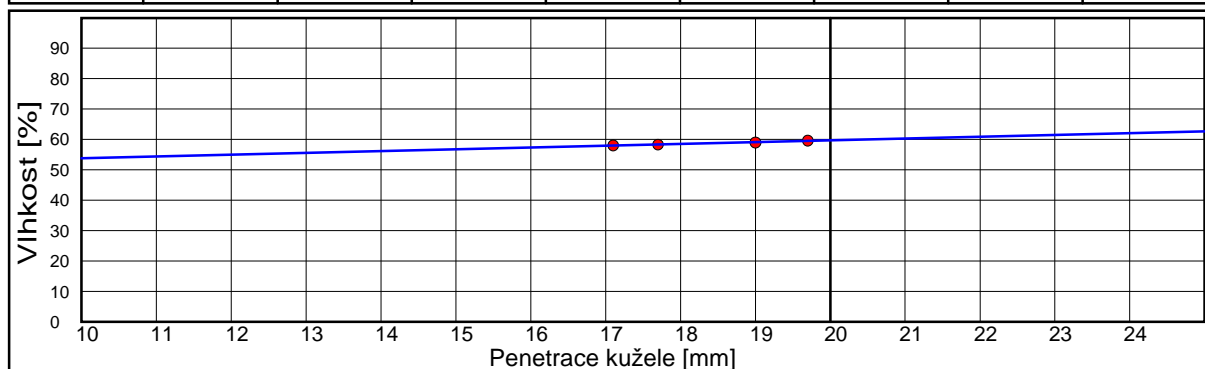
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuzelem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160	
datum:	21.12.2016	příloha: 5.3.4
provedl:	ing. Krestová Ivana	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32239	KS 51,600	0,70-0,90	23.809	17.374	6.435		6.890	0.934



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32242	KS 51,850	0,70-0,80	59.687	26.236	33.451	0.269	30.180	1.108



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

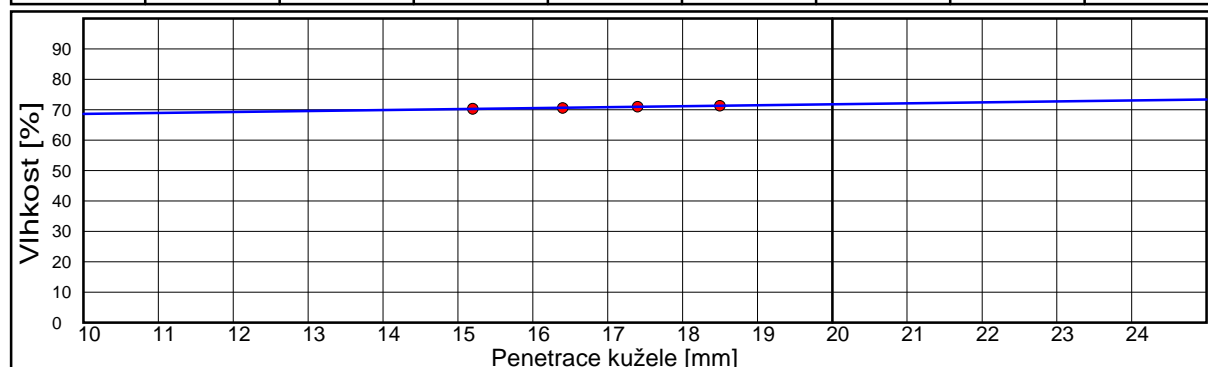
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

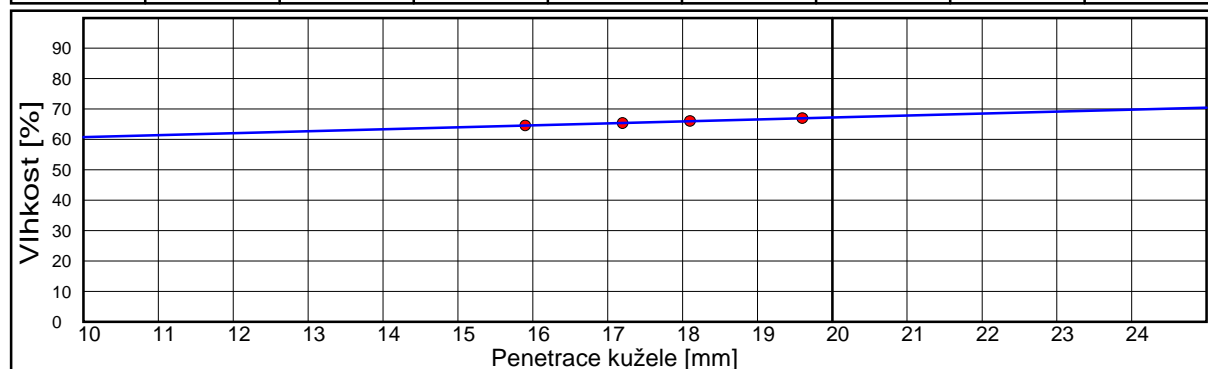
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.3.5
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32251	V 132,330	1,50-2,50	71.796	30.495	41.301	0.327	52.890	0.781



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32232	V 48,545	5,10-5,50	67.267	23.169	44.098	0.257	48.820	0.903



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

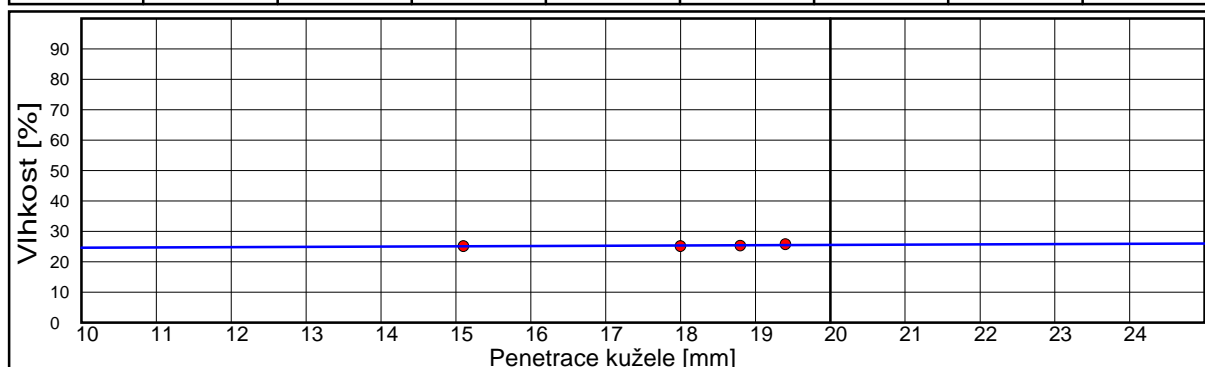
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

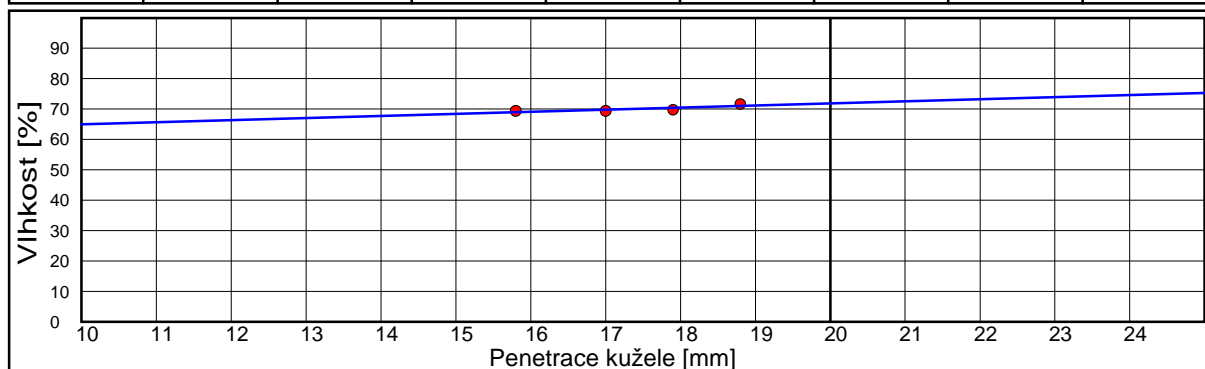
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.3.6
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32236	V 49,870	1,00-1,50	25.590	19.744	5.846		4.340	1.347



Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
32240	V 51,620	2,00-3,00	71.864	31.750	40.114	0.112	42.260	0.949



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32250	KS 132,350	1,10-1,30	41.292	1.795	2.661
32252 a	KS 132,600	0,70-0,90			2.681

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32252 b	KS 132,850	0,70-0,90			2.677
32221	KS 43,850	1,00-1,20			2.187

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.3
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32220	KS 44,350	0,70-0,90			2.672
32222	KS 44,900	0,85-1,05			2.670

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.4
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32223	KS 45,450	0,65-0,75			2.230
32224	KS 45,700	0,70-0,90			2.209

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.5
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32225	KS 46,160	0,80-1,00			2.669
32226	KS 46,700	0,80-1,00			2.680

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.6
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32227	KS 47,250	0,60-0,70			2.683
32228	KS 47,250	0,70-0,80	32.121	1.881	2.669

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.7
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32229	KS 47,900	0,60-0,80			2.683
32230 a	KS 48,200	0,60-0,80			2.110

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivá HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.8
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32230 b	KS 48,350	0,60-0,80			2.234
32231	KS 48,525	0,40-0,60			2.069

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.9
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32233	KS 48,795	0,60-0,80			2.101
32234 a	KS 49,100	0,60-0,80			2.265

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.10
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32234 b	KS 49,350	0,60-0,80			2.178
32234 c	KS 49,600	0,60-0,80			2.630

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.11
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32235	KS 49,850	0,50-0,70			2.278
32237	KS 51,100	0,70-0,90			2.180

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.12
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32238	KS 51,350	0,60-0,80			2.135
32239	KS 51,600	0,70-0,90	16.826	2.191	2.743

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.13
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32241	KS 51,850	0,55-0,60			2.684
32242	KS 51,850	0,70-0,80	35.222	1.877	2.661

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.14
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32243	KS 52,100	0,70-0,90			2.693
32244	KS 52,350	0,60-0,80			2.296

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.15
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32245 a	KS 52,600	0,80-1,00			2.139
32245 b	KS 52,850	0,80-1,00			2.192

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivá HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.16
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32246	KS 54,300	0,70-0,90			2.271
32247	KS 54,816	0,60-0,80			2.666

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.17
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32248	KS 55,300	0,80-1,00			2.673
32249	KS 55,450	0,80-1,00			2.670

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.18
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32251	V 132,330	1,50-2,50	44.012	1.773	2.664
32232	V 48,545	5,10-5,50	34.492	1.860	2.674

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivá HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov - Litvínov, 2016 160		
datum:	21.12.2016	příloha:	5.4.19
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32236	V 49,870	1,00-1,50			2.670
32240	V 51,620	2,00-3,00	36.255	1.756	2.654

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 27.4.2017
Příloha : 5.1.1.

Vzorek číslo			32347	32473	32469	32470	32474	32471	32475
Kilometráž			km 44.900	km 50.100	km 50.100	km 50.350	km 50.600	km 50.600	km 50.850
Hloubka odběru v [m]			0.2-0.5	0.3-0.55	0.6-0.8	0.7-0.9	0.2-0.4	0.6-0.8	0.3-0.5
Typ vzorku			P	P	P	P	P	P	P
Vlhkost	W_n	[%]							
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.13	2.28	2.18	2.11	2.21	2.18	2.12
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]							
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]							
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]							
Mez plasticity	W_P	[%]							
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]							
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]							
Porovitost	n	[%]							
Stupeň nasycení	S_r	[1]							
Ztráta žiháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]	10.39	11.65	10.52	12.43	9.68	11.31	8.81
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G3 G-F	G2-GP	G3 G-F	S3 S-F	G2-GP	G1-GW	G2-GP

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Oldřichov - Litvínov
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2016 160
Datum: 27.4.2017
Příloha : 5.1.2.

Vzorek číslo			32472	32348				
Kilometráž			km 50.850	km 54.816				
Hloubka odběru v [m]			0.6-0.8	0.0-0.5				
Typ vzorku			P	P				
Vlhkost	W_n	[%]						
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.08	2.29				
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]						
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]						
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]						
Mez plasticity	W_P	[%]						
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]						
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]						
Porovitost	n	[%]						
Stupeň nasycení	S_r	[1]						
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]	9.83	24.15				
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G3 G-F	G2-GP				

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

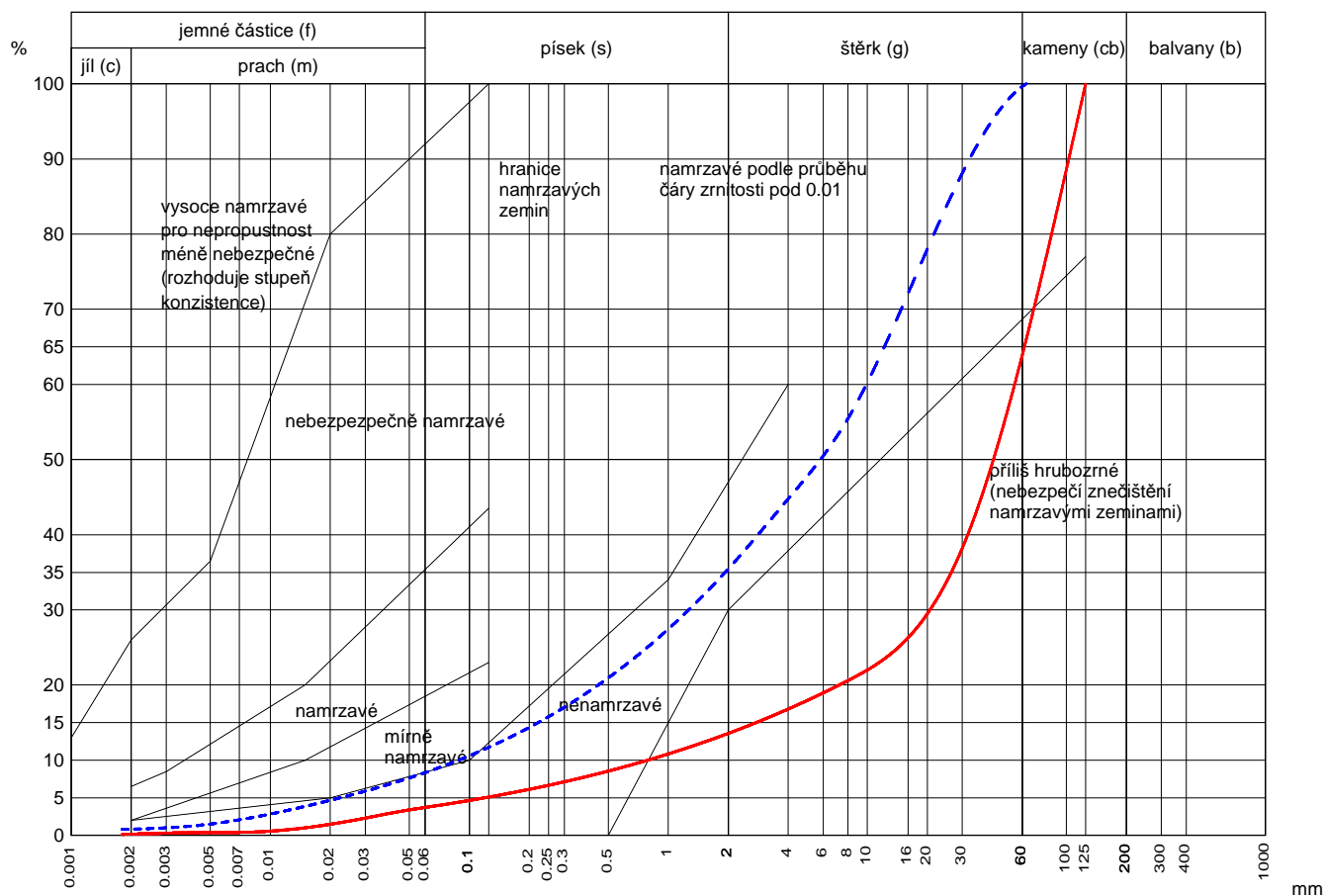
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.2.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32347	km 44,900	0,2-0,5	—	2.130	G3 G-F	24		7E-03
32469	km 50,100	0,6-0,8	- - -	2.179	G3 G-F	24		9E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

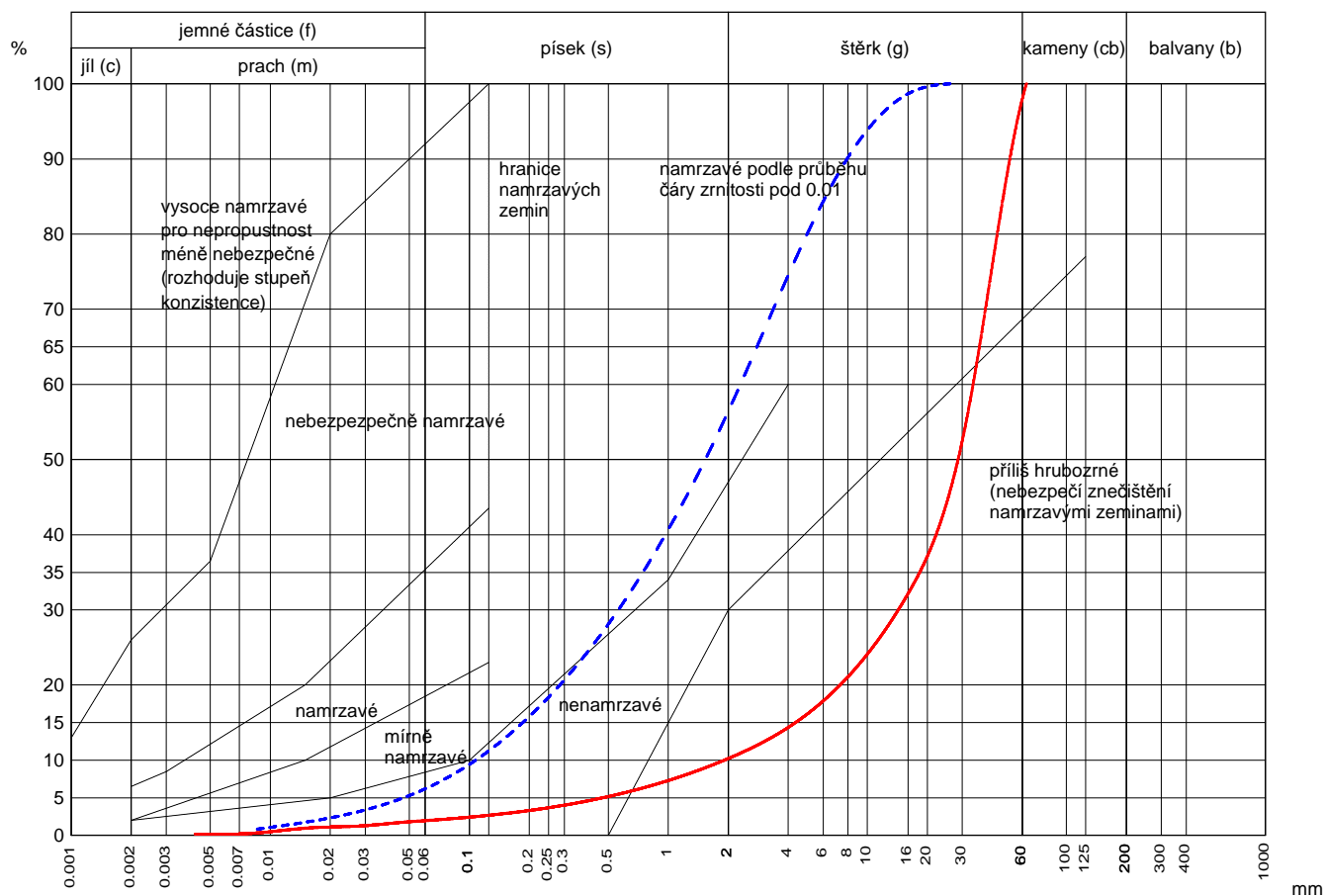
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.2.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32473	km 50,100	0,3-0,55	—	2.280	G2-GP	23		4E-02
32470	km 50,350	0,7-0,9	- - -	2.108	S3 S-F	19		1E-04

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

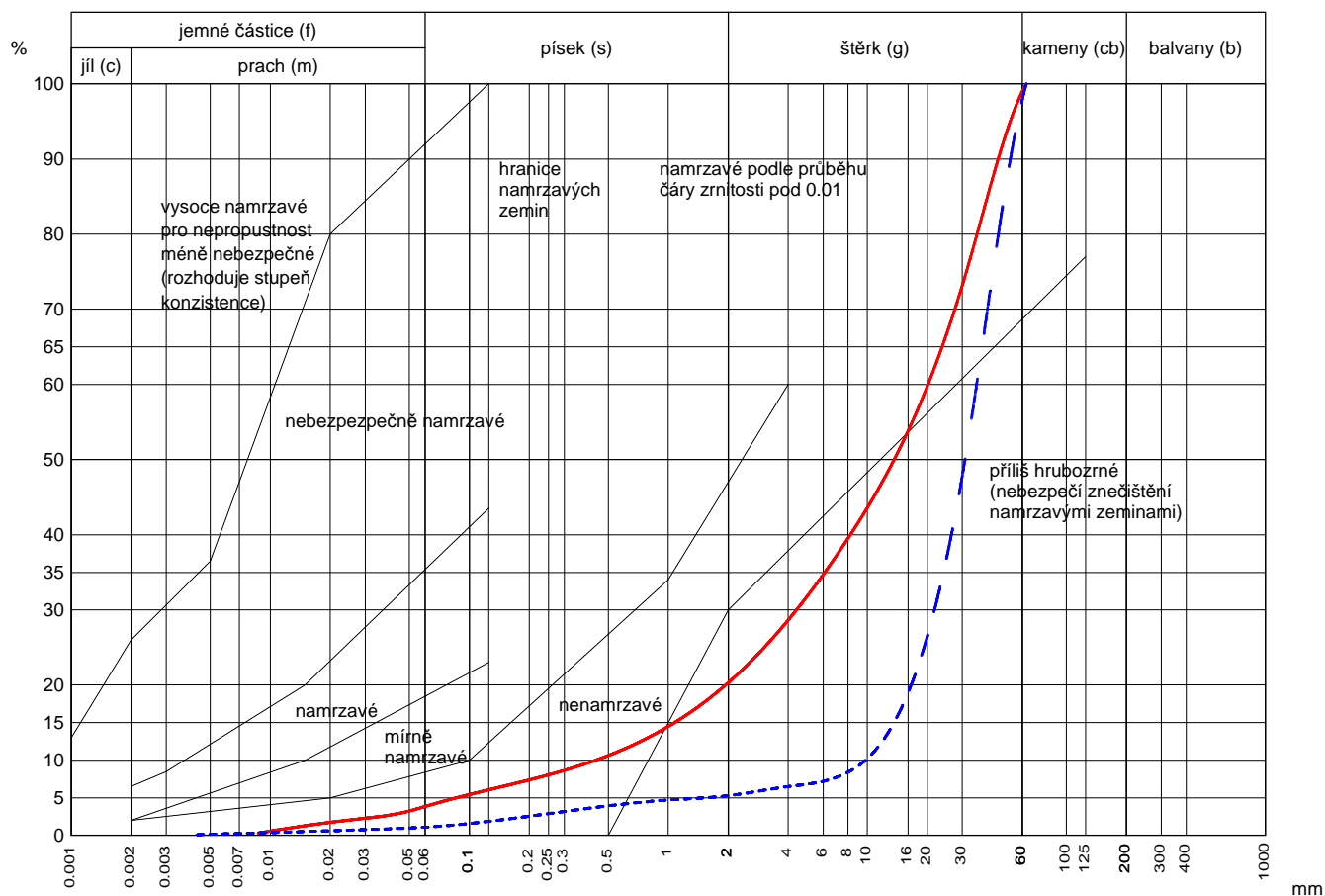
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.2.3
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32471	km 50,600	0,6-0,8	—	2.177	G1-GW	22		2E-03
32474	km 50,600	0,2-0,4	- - -	2.211	G2-GP	23		1E-02

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Řijna 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

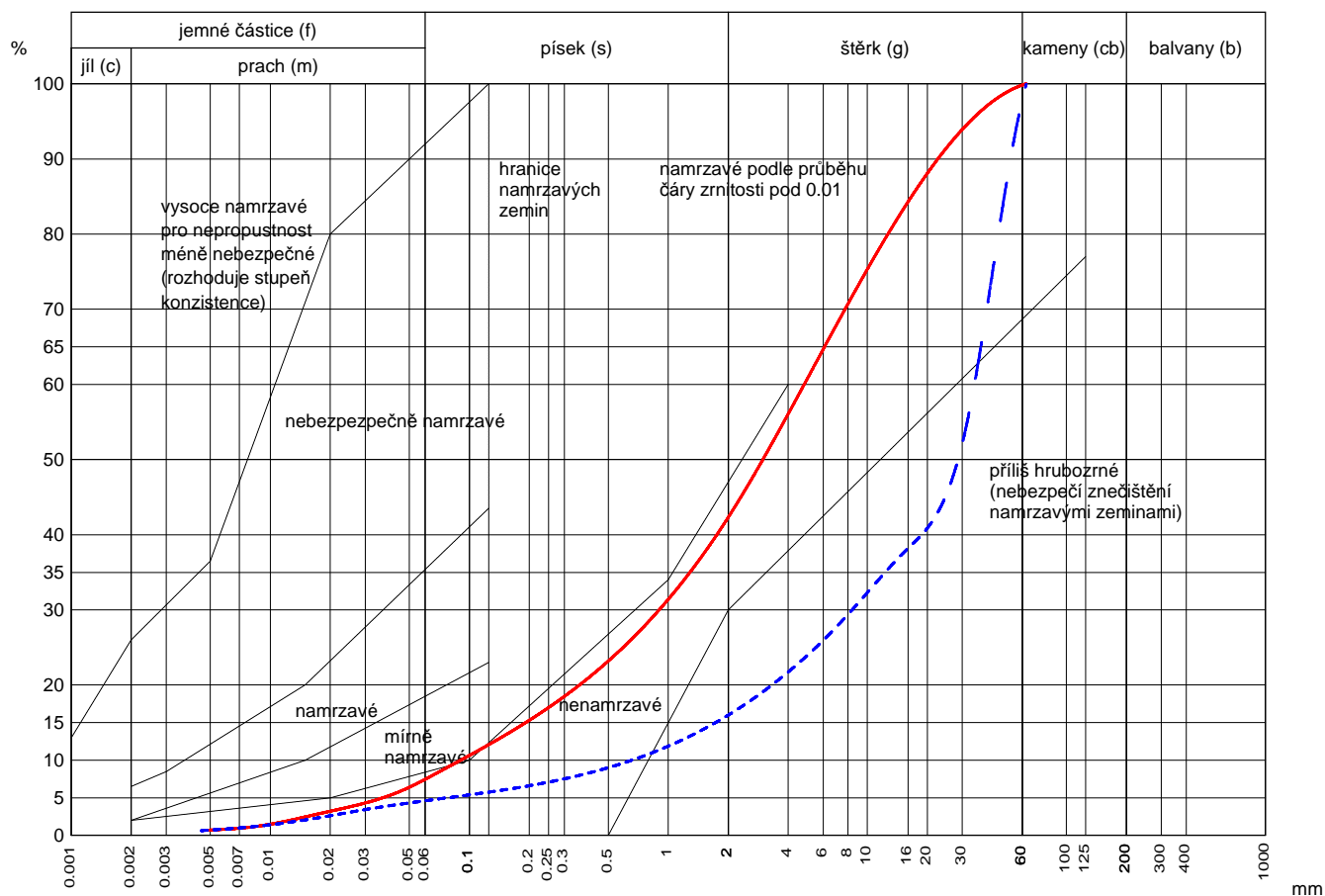
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.2.4
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32472	km 50,850	0,6-0,8	—	2.078	G3 G-F	24		10E-05
32475	km 50,850	0,3-0,5	- - -	2.116	G2-GP	23		5E-03

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

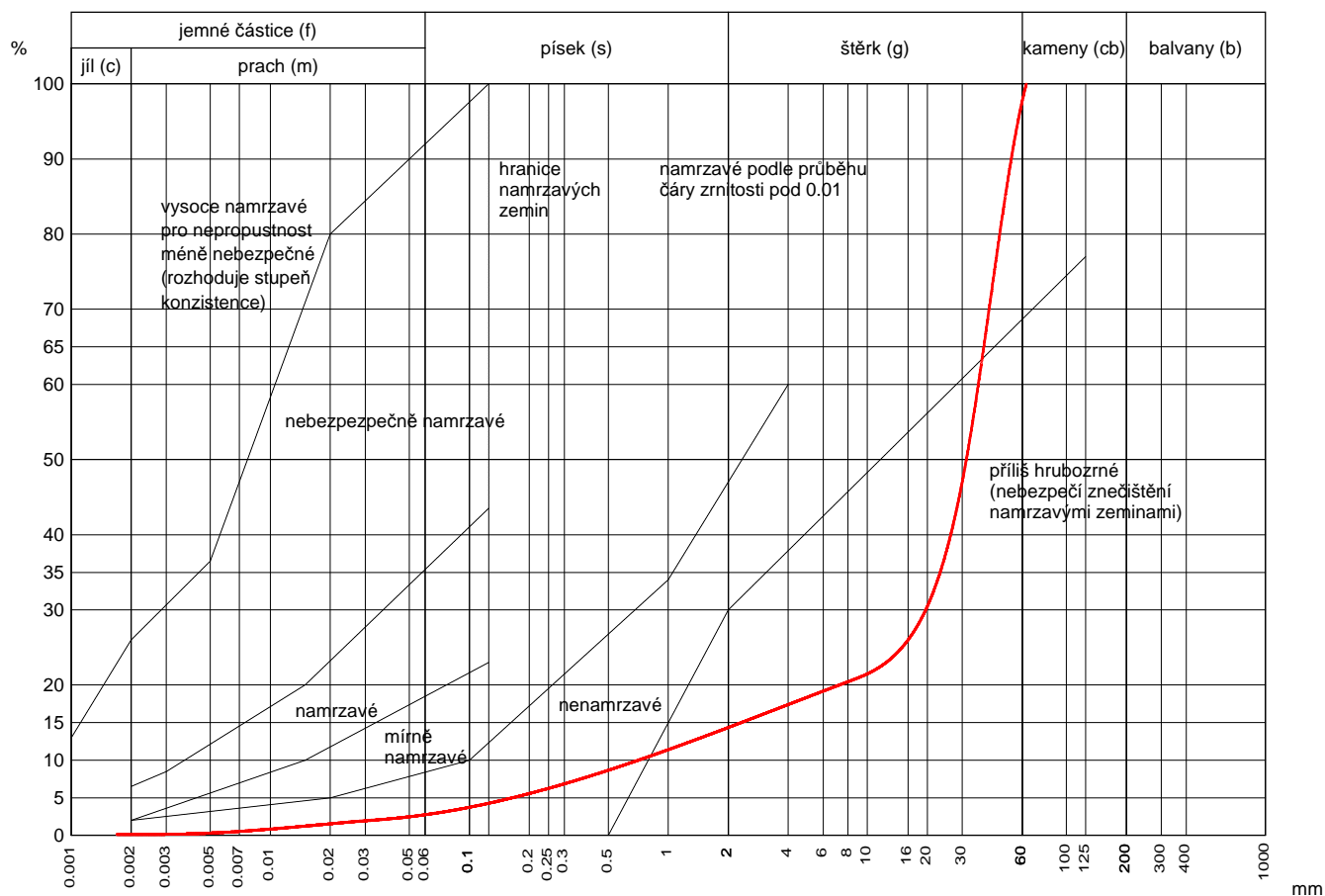
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.2.5
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
32348	km 54,816	0,0-0,5	—	2.289	G2-GP	23		6E-03

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivá HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.3.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32347	km 44,900	0,2-0,5			2.130
32469	km 50,100	0,6-0,8			2.179

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.3.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32473	km 50,100	0,3-0,55			2.280
32470	km 50,350	0,7-0,9			2.108

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivá HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.3.3
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32471	km 50,600	0,6-0,8			2.177
32474	km 50,600	0,2-0,4			2.211

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNlivÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.3.4
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32472	km 50,850	0,6-0,8			2.078
32475	km 50,850	0,3-0,5			2.116

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Oldřichov Litvínov, 2016 160		
datum:	15.2.2017	příloha:	5.3.5
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
32348	km 54,816	0,0-0,5			2.289

PROTOKOL č. : 11/2017

Zadavatel: K-GEO s.r.o. Nováčkova 5 70030 Ostrava 30	Číslo zakázky	
	Typ vzorku:	Zeminy
	Objednal:	2016160
	Datum přijetí zakázky:	4.1.2017
	Datum provedení zkoušek:	4.1.2017 - 17.1.2017

evidenční č. vzorku	popis vzorku
12	KS 45,450 (odběr: 6. - 9. 12.2016 zákazník)
13	KS 48,795 (odběr: 6. - 9. 12.2016 zákazník)
14	KS 54,300 (odběr: 6. - 9. 12.2016 zákazník)

provedení rozbor		vyhláška 294/2005 Sb., tab. 2.1/1							
ukazatel		číslo vzorku			jednotka	metoda	identifikace metody	nejistota %	limitní hodnota*
		12	13	14					
RL (105°C)		54	<10	16					
fenolový index	S6	<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	gravimetrie	EKO-SOP-020	± 7,4 %	400
As		0,007	0,004	0,011	mg/l				0,1
Ba		0,120	0,142	0,230	mg/l	AAS-hydridy	EKO-SOP-018b	± 22%	0,05
Cd		<0,0005	<0,0005	0,0007	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V	± 20%	2
Cr (celk.)		<0,010	<0,010	<0,010	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 19%	0,004
Cu		<0,025	<0,025	<0,025	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a		0,05
Hg		<0,0002	<0,0002	<0,0002	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a		0,2
Mo		<0,050	<0,050	<0,050	mg/l	AAS-bezplam.tech.	EKO-SOP-018c		0,001
Ni		<0,005	<0,005	0,008	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.V		0,05
Pb		<0,005	<0,005	<0,005	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a		0,04
Sb		<0,004	<0,004	<0,004	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a		0,05
Se		<0,004	<0,004	<0,004	mg/l	AAS-hydrid	EKO-SOP-018b		0,006
Zn		0,399	0,101	0,311	mg/l	AAS-hydridy	EKO-SOP-018b		0,01
fluoridy		0,2	0,3	0,4	mg/l	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 5%	0,4
chloridy		4,7	2,5	1,0	mg/l	LC-IC	EKO-SOP-025	± 15 %	1,0
sířany		13,3	13,4	3,1	mg/l	LC-IC	EKO-SOP-025	± 13 %	80
DOC	S3	11,5	3,2	10,5	mg/l	LC-IC	EKO-SOP-025	± 15 %	100
									50

provedení rozbor		vyhláška 294/2005 Sb., tab. 10.1							
ukazatel		číslo vzorku			jednotka	metoda	identifikace metody	nejistota %	limitní hodnota*)
		12	13	14					
As		85,0	51,8	83,5	mg/kg	AAS-hydrid	EKO-SOP-018b	± 25%	10
Cd		<0,210	<0,179	<0,135	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a		1
Cr		59,5	46,1	66,9	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 20%	200
Hg		0,108	<0,051	0,120	mg/kg suš.	AAS-bezplam.tech.	EKO-SOP-018c	± 30%	0,8
Ni		54,7	31,8	39,7	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 20%	80
Pb		9,02	12,3	35,0	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a	± 26%	100
V		109	98,5	105	mg/kg suš.	AAS-plamen	EKO-SOP-018a-č.O	± 23%	180
suma PCB		<0,05	<0,05	<0,05	mg/kg suš.	GLC-ECD	EKO-SOP-010		0,2
suma PAU(12 zást.)		2,06	0,687	21,4	mg/kg suš.	HPLC-fluor.det.	EKO-SOP-008	± 28%	6
EOX	S9	<0,75	<0,75	<0,75	mg/kg suš.				1
obsah sušiny		61,4	72	75	%	gravimetrie	EKO-SOP-001	± 5%	
suma BTEX		<0,25	<0,25	<0,25	mg/kg suš.	GLC-FID	EKO-SOP-009 č.O		0,4
uhlovodíky C10 -C40		<200	<200	300	mg/kg suš.	GLC-FID	EKO-SOP-021	±25%	300

PROTOKOL č. : 11/2017

Poznámka:

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Nejistoty nezohledňují vliv odběru a nehomogenity vzorku.



Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.

Analýzy označené **S3** byly provedeny subdodávkou v akreditované zkušební laboratoři č. 1393 - ZÚ Ostrava

Analýzy označené **S6** byly provedeny subdodávkou v akreditované zkušební laboratoři č. 1163 ALS Czech Republic, s.r.o.

Analýzy označené **S9** byly provedeny subdodávkou v akreditované zkušební laboratoři č. 1266 Laboratoř MORAVA

*) Limitní hodnoty převzaty z vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb.

Datum vystavení protokolu:	17.1.2017	razítko
Protokol zpracoval:	Jana Riplová	
Schválil:	 Ing. Jana Riplová vedoucí laboratoře	

Prohlášení: Výsledky zkoušek a analýz se týkají pouze předmětu zkoušek a analýz a nenahrazují jiné dokumenty
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý

PROTOKOL č. : 349/2017

Zadavatel: K-GEO s.r.o. Nováčkova 5 70030 Ostrava 30	Číslo zakázky	
	Typ vzorku:	Zeminy
	Objednal:	2016160
	Datum přijetí zakázky:	24.4.2017
	Datum provedení zkoušek:	24.4.2017 - 26.4.2017

evidenční č. vzorku	popis vzorku
991	KS - 50,100 (odběr: 20.4.2017 zákazník)
992	KS - 50,350 (odběr: 20.4.2017 zákazník)

provedený rozbor ukazatel	číslo vzorku		jednotka	metoda	identifikace metody	nejistota %	
	991	992					
As	32,1	105	mg/kg suš.	AAS-hydrid	EKO-SOP-018b-č.O	± 25%	
suma PAU(12 zást.)	1,93	2,02	mg/kg suš.	HPLC-fluor.det.	EKO-SOP-008-č.O	± 28%	
obsah sušiny	79,8	64,8	%	gravimetrie	EKO-SOP-001-č.O	± 5%	

Poznámka: Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Nejistoty nezohledňují vliv odběru a nehomogenity vzorku.
Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/16.

Datum vystavení protokolu:	26.4.2017	razítko
Protokol zpracoval :	Pavel Rosa	
Schválil	 Ing. Jana Riplová vedoucí laboratoře	

Prohlášení: Výsledky zkoušek a analýz se týkají pouze předmětu zkoušek a analýz a nenahrazují jiné dokumenty
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý