



REKONSTRUKCE TRAŽOVÉ KOLEJE KŘENOVICE H. N. - HOLUBICE V KM 24,566 - 25,269

DOPLŇUJÍCÍ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

WALTEC GDS S.R.O.
WALTEC GDS, S.R.O.
Masarykova 1355/12, 678 01 Blansko

Obsah

1. Rozdělovník	1
2. Seznam příloh	2
3. Výchozí podklady	2
4. Výsledky předchozích průzkumů a záznamů	3
5. Metodika průzkumných prací	4
5.1. Administrativní činnost	5
5.2. Zájmová oblast	5
5.3. Odkryvné práce	5
5.4. Laboratorní zkoušky zemin	6
5.5. Terénní zkoušky a měření	7
5.5.1. Statické zatěžovací zkoušky	7
5.5.2. Vrtné práce	8
5.5.3. Dynamické penetrační sondování (DPM)	8
6. Geologické a geomorfologické poměry	9
7. Zhodnocení výsledků	11
7.1. Návrhy pražcových podloží v úseku km 24,566 - 25,269	11
7.2. Průzkum násypového tělesa v km 25,664 až km 24,820	13
7.2.1. Úvod	13
7.2.2. Dosažené výsledky, mechanismus porušení	14
7.2.3. GPR (Ground - Penetrating Radar)	14
7.2.4. Návrh technického řešení	16
7.2.4. Průzkum svahu zářezu v km 24,883 a násypu v km 25,003	17

1. Rozdělovník

Výtisk č.	1-7	DMC Havlíčkův Brod s.r.o.
	8	WALTEC GDS, s. r. o.

2. Seznam příloh

Přehledná situace zájmové oblasti
Situace ve státní mapě M 1:5000
Situace sond GTP M 1:500
Vzorové příčné řezy
Protokoly o měření statického modulu přetvárnosti
Protokoly o měření dynamické penetrační zkoušky
Účelové podélné geotechnické profily
Návrhy a posouzení pražcových podloží
Protokoly o zkouškách zemin
Protokoly o rozboru podzemní vody
Podklady od správců trati správců trati

3. Výchozí podklady

Na základě objednávky č. 21/19/02 ze dne 21. 08. 2019 provedla firma WALTEC GDS, s.r.o. podrobný geotechnický průzkum pro akci: “Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269“. Na žádost zhotovitele průzkumu byly pracovníky SŽDC poskytnuty záznamy z měřicího vozu.

Dále byla poskytnuta tabulka CZK, ZP za období 2014-2019, která byla zhotovitelem dále přehledně zpracována do grafické podoby.

Pracovníkem dopravy žst. Křenovice byla poskytnuta fotodokumentace dřívějšího sesuvu násypu v úseku u mostního objektu v km 25,395. Žádná další dokumentace k sesuvu nebyla v době provádění tohoto průzkumu k dispozici.



OBR.1 SESUV CCA V KM 25,360 FOTOGRAFIE P. MAZÁLEK



OBR.2 SESUV CCA V KM 25,360 FOTOGRAFIE P. MAZÁLEK

4. Výsledky předchozích průzkumů a záznamů

V rámci průzkumu pro návrh konstrukce pražcového podloží, založení mostního objektu v ev. km 24,664 a propustu v ev. km 24,974, který v zájmové lokalitě probíhal v roce 2019, byla zjištěna nevyhovující skladba zemin násypového tělesa v cca v km 24,566 - km 24,800. Nevhodné zeminy byly zjištěny rovněž v přílehlém zemním zářezu. Po konzultaci s místně příslušným pracovníkem SŽDC, jím bylo upozorněno na opakovaný výskyt směrových a výškových závad, které je nutné

minimálně dvakrát ročně odstraňovat. Tyto informace byly následně potvrzeny i zaslaným záznamem z jízdy měřicího vozu pro železniční svršek. Poskytnuty byly i dlouhodobější údaje, které daný úsek postihují v rozmezí let 2014-2019. Všechny získané informace jsou uvedeny v samostatných přílohách.

Úsek Křenovice hor. n. - Holubice																						
rok	2014				2015				2016				2017				2018				2019	
CZK, ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP
km/období	jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro	
24,6	2,70	2,62	2,57	2,21	2,61	2,50	2,67	2,48	2,46	2,46	3,03	2,18	2,18	2,17	3,26	3,26	3,73	3,88	2,76	2,88	3,04	3,04
24,8	2,61	2,26	3,25	3,42	2,50	2,12	3,77	4,10	3,16	3,17	2,60	4,63	3,41	3,84	4,19	5,00	3,06	3,25	2,23	1,82	2,50	2,47
25,0	3,32	3,58	3,39	3,39	3,34	3,52	3,40	3,64	2,72	2,58	3,31	3,56	2,92	2,92	4,91	4,91	3,25	3,87	1,84	1,48	2,40	2,40
25,2	3,21	3,21	3,35	3,15	3,23	3,23	3,04	3,04	2,90	2,90	3,67	3,58	3,05	3,05	4,12	4,12	2,94	2,94	2,30	2,30	2,71	2,71
25,4	3,08	2,76	1,98	1,87	3,18	2,83	2,96	2,48	2,56	2,42	3,59	3,01	2,60	2,60	3,65	3,65	2,18	2,18	1,99	1,40	1,99	1,92
25,6	1,89	1,74	1,98	1,33	1,89	1,72	1,73	1,43	1,75	1,31	1,62	1,38	1,68	1,41	1,85	1,74	1,35	0,82	1,63	1,23	1,68	1,38
25,8	1,83	1,16	2,03	1,67	1,83	1,12	2,03	1,50	1,99	1,33	1,09	1,57	1,99	1,41	2,14	1,62	1,67	0,97	1,88	1,19	1,90	1,33

TAB.1 ZÁZNAM CZK A ZP ÚSEKU V OBDOBÍ 2014-2019, AUTOR ING. ŠÍŠKE SŽDC, OŘ BRNO

5. Metodika průzkumných prací

Cílem obou etap průzkumu bylo získání informací o složení, stavu a únosnosti konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku, násypových těles a zářezu v oblasti výše uvedeného železničního úseku s přihlédnutím k výsledkům předchozích průzkumů.

- Pro ověření skladby stávajícího pražcového podloží v úseku km 24,566 - km 25,269 včetně zjištění statických modulů přetvárnosti a fyzikálně mechanických vlastností zemin zemní pláně byly provedeny čtyři kopané sondy a pět dynamických penetračních sond.
- Pro ověření skladby podloží mostního objektu v ev. km 24,664 a propustku v ev. km 24,974 byly provedeny tři dynamické penetrační sondy a dva jádrové vrty.
- Pro ověření skladby násypového tělesa v km 24,566 - km 24,800 a jeho podloží byly provedeny jádrové vrty a dynamické penetrační sondy ve třech předem určených profilech a to v km 24,682 - dále jen „PROFIL-1“, v km 24,706 - dále jen „PROFIL-2“ a v km 24,726 - dále jen „PROFIL-3“. Celkem bylo v uvedených profilech provedeno sedm dynamických penetračních sond a tři jádrové vrty.
- V rámci průzkumných prací byl v oblasti problematického násypového tělesa v km 24,678 - km 24,828 proveden geofyzikální průzkum georadarem.
- Pro ověření stability zemního zářezu v km 24,883 a přilehlého násypu v km 25,003 byly dále provedeny dva jádrové vrty.

Podrobné informace o jednotlivých sondách provedených v rámci tohoto průzkumu jsou uvedeny dále v textu.

Na základě veškerých získaných informací byl následně proveden návrh možných typů konstrukcí pražcového podloží v oblasti zájmového úseku, návrh sanace nestabilního úseku žel. náspu.

Navržené konstrukce vycházely z výsledků laboratorních zkoušek, hodnot redukovaných statických modulů přetvárnosti, dynamických penetračních sond a jádrových vrtů. Navržené konstrukce pražcového podloží byly rovněž posouzeny z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

Pro vlastní provedení úkolů bylo zapotřebí, v souladu s platnými předpisy, vykonat níže uvedené činnosti:

5.1. Administrativní činnost

Pro provádění průzkumných prací zajistil zástupce objednatele projednání podmínek vstupu na pozemky a dále zajistil vytyčení inženýrských sítí.

5.2. Zájmová oblast

V souladu s běžným postupem průzkumných prací provedli zhotovitelé analýzu dostupných geologických a geotechnických informací z dané oblasti, které sloužily k orientaci při vlastní realizaci průzkumných prací.

5.3. Odkryvné práce

Odkryvné (výkopové) práce byly provedeny pracovníky v období duben až říjen 2019. Základní údaje o provedených sondážních pracích jsou souhrnně uvedeny v tabulce 1. Geodetická zpráva a zaměření kopaných sond nebyly projektantem u zhotovitele geotechnického průzkumu objednány.

sonda	hloubka	poloha	neporušený	porušený
č.	m	-	ks.	ks.
Sondy geotechnického průzkumu pro návrh sanace železničního spodku				
KS-1	1,55	km 24,600		1
KS-2	1,30	km 24,850		1
KS-3	1,10	km 25,050		1
KS-4	1,10	km 25,250		1
DPS-2	2,70 od ÚPP	km 24,850		
DPS-3	3,10 od ÚPP	km 25,050		
DPS-4	3,00 od ÚPP	km 25,250		
DPS-5	2,90 od ÚPP	km 24,884		
Sondy geotechnického průzkumu pro most ev. km 24,664 a propust ev. km 24,974				
DPS-1	5,30 od ÚPP	km 24,671		
DPS-6	10,00	pata mostu		
DPS-7	3,00	pata propustu		
V-1	10,00	pata mostu		2
V-2	3,50	pata propustu		
Sondy geotechnického průzkumu pro násep v km 24,566 - km 24,800				
DPS-1	10,00	PROFIL-3		
DPS-2	9,00	PROFIL-3		
DPS-3	8,50	PROFIL-3		
DPS-4	10,00	PROFIL-2		
DPS-5	10,00	PROFIL-2		
DPS-6	10,00	PROFIL-1		
DPS-7	10,00	PROFIL-1		
V-2	9,00	PROFIL-3		2
V-3	8,50	PROFIL-3		3
V-4	10,80	PROFIL-2		8
Sonda geotechnického průzkumu pro ověření stávající stability zářezu				
KS/V	2,00	km 24,883		1
Sonda geotechnického průzkumu pro ověření stávající stability náspu				
KS/V	2,00	km 25,003		1
Celkem ks.				21

Tabulka 2. Přehled sondážních prací a odběrů vzorků

5.4. Laboratorní zkoušky zemin

Na odebraných vzorcích zemin ze sond a vrtů byly provedeny laboratorní zkoušky a jejich makroskopický popis. Přehled o počtu a druhu zkoušek poskytuje tabulka 2. a jednotlivé protokoly o zkouškách.

Indexové laboratorní zkoušky slouží ke stanovení popisných vlastností zemin v místě stavby a k jejich zařazení do klasifikačního systému podle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2 a dále k prognóze jejich geomechanických vlastností. Laboratorní zkoušky zemin prováděla laboratoř mechaniky zemin, Ústav

geotechniky VÚT Brno. U laboratorně zkoumaných vzorků byly stanoveny základní popisné vlastnosti, na základě kterých byla zemina zatříděna podle výše uvedených norem. Současně byly, podle průběhu křivky zrnitosti, určeny namrzavost a propustnost zeminy. U vybraných vzorků byla provedena krabicová smyková zkouška.

druh zkoušky	počet
laboratorní geotechnické zkoušky zemin	
indexové vlastnosti - porušený vzorek ze sond	21
krabicová smyková zkouška	4

Tabulka 2. Přehled provedených laboratorních zkoušek

5.5. Terénní zkoušky a měření

5.5.1. Statické zatěžovací zkoušky

V kopaných sondách KS-1 a KS-4 byla provedena statická zatěžovací zkouška zařízením americké provenience typu *Enerpac*, na zemní ploše dna sondy, ve stanoveném místě na základě požadavku projektanta. Vlastní zkušební místo bylo připraveno ručně a kontrolovaná plocha pod deskou byla upravena tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor po obvodu desky a její dobrý kontakt s měřenou plochou.

Vlastní měření bylo provedeno v souladu ČSN 72 1006 (2015-07-01) a s předpisem SŽDC S4, tj. deska byla stupňovitě zatěžována vždy po 0,05 MPa do maximální hodnoty 0,2 MPa s vyzněním deformace a to dvoustupňově, tzn. s odlehčením. Z hodnot měrného tlaku a deformace byl stanoven *Statický modul přetvárnosti* E_0 /MPa/ a to podle vztahu:

$$E_0 = \frac{1,5 \cdot p \cdot r}{y} \text{ /MPa/}$$

kde:

p měrný tlak na desku, který činí při zkoušce:

na povrchu konstrukční (podkladní vrstvy) $p = 0,2 \text{ MPa}$, který se vnáší po $0,05 \text{ MPa}$

na zemní pláni $p = 0,2 \text{ MPa}$ (u méně únosných zemin $p = 0,01 \text{ MPa}$), který se vnáší po $0,05 \text{ MPa}$ (resp. po $0,025 \text{ MPa}$)

r poloměr zatěžovací desky /m/ (pro podmínky SŽDC se užívá deska s poloměrem $r = 0,15 \text{ m}$)

y celkové průměrné zatlačení desky /m/ zjištěné při druhém zatěžovacím cyklu

Po zatěžovací zkoušce byl bezprostředně pod deskou odebrán vzorek zeminy pro stanovení vlhkosti, případně stupně konzistence pro stanovení opravného součinitele „z“. Hodnota opravného součinitele „z“ byla stanovena podle přílohy 6 předpisu SŽDC S4.

Kopané sondy byly po provedení zkoušek a odběru vzorků zaházeny a povrch kolejového lože byl upraven do původního stavu. Výsledky provedených zatěžovacích zkoušek jsou uvedeny v samostatných přílohách.

5.5.2. Vrtné práce

Vrtné práce byly provedeny přenosnou vrtnou soupravou pro jádrové vrtání typu UVS -15 s jednoduchou jádrovkou s TK korunkou $\varnothing 156 \text{ mm}$.

5.5.3. Dynamické penetrační sondování (DPM)

Penetrační zkoušky byly provedeny tzv. střední soupravou (DPM) typ WILL dle normy ČSN EN ISO 22476-2 a ve smyslu klasifikace dle ISSMFE, tj. soupravou s následujícími parametry:

hmotnost beranu	30 kg
výška pádu beranu	0,5m
průměr hrotu	0,0437m, 90°
průměr tyčí	0,032m, dl. 1 m

plocha průřezu hrotu 0,0015m²

Pro výpočet hodnot měrného dynamického odporu byl použit tzv. holandský vzorec:

$$q_{dyn} = \frac{Q}{Q+q} \frac{Q h}{A s} \quad /MPa/$$

h - výška pádu beranu /m/

Q - váha beranu /KN/

q - váha tyčí, kovadliny a hrotu v příslušné hloubce,

kde určujeme q_{dyn} /KN/

s - zaražení hrotu 1 úderem /m/

K sondování byly použity ztracené hroty s vrcholovým úhlem 90°. Výsledky z provedených dynamických penetračních zkoušek jsou zpracovány ve formě grafických výstupů a jsou uvedeny v samostatných protokolech, které jsou součástí přílohové části. V grafech je na svislé ose měřítko hloubek a na vodorovné ose měřítko počtu úderů na 10 cm vniku (N_{10}) a měrného dynamického odporu q_{dyn} (MPa).

6. Geologické a geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění České republiky (*Geomorfologické jednotky České republiky - Jan Bína, Jaromír Demek, / Academia Praha 2012/*), se zájmová lokalita nachází ve východní okrajové části podcelku Pracké pahorkatiny, celku Dyjsko-svratecký úval, podsoustavy Západní Vněkarpatské sníženiny a soustavy Vněkarpatské sníženiny. Z hlediska regionální geologické stavby se nachází v severní části karpatské čelní hlubiny.

Zájmový úsek železniční trati leží u paty svahu morfologické elevace, na západě. Na východní straně se terén svažuje k potoku Rakovec.

Geologická stavba na lokalitě je tvořena kvartérními sprašovými hlínami, které jsou uloženy na neogenních prachovito-písčitých slínech s polohami písků a pískovců. (Geofond Praha). Sprašové hlíny jsou sedimenty naváté větrem, které se usadily na návětrné straně morfologických elevací a byly částečně odvápněny a přemístěny. Tvoří souvislý pokryv neogenních sedimentů (slínů) i v širším okolí zájmové oblasti. Součástí sprašových hlín je i uhličitán vápenatý.

Z hlediska hydrogeologické stavby, srážkové vody, stékající po svahu morfologické elevace nad lokalitou, jsou odvodňovány potokem Rakovec. Z výsledků průzkumu cihlářských surovin v oblasti Křenovic, vyplynulo, že zde nebyl zjištěn žádný rozsáhlý vodní horizont a že se jedná pouze o vzájemně nesouvisející výskyty vody vázané na písčité polohy ve slínech anebo se jedná o vodu puklinovou. (Geologický průzkum Brno 1961 -Průzkum cihlářských surovin Křenovice).

V našem zájmovém území, po levé straně trati, je situovaná stará drážní studna (viz situace). Dokumentace ke studni není dohledatelná. Hloubka hladiny vody v období září-říjen 2019 byla 10,8 m. Studna je hluboká cca 15 m. Východně železniční trati, směrem k potoku Rakovec, byla ověřena ve studních u rodinných domů v Křenovicích, hladina vody v hloubce cca 5 m. V rámci tohoto průzkumu byly odebrány vzorky vod z výše uvedených studní a byl proveden jejich laboratorní rozbor, který potvrdil stejné složení vody u drážní studny (nad tratí) tak i u studní u rodinných domů (pod tratí). Z výsledků průzkumu dále vyplynulo, že se jedná o silně mineralizovanou vodu, která zjevně komunikuje po poruchách (nehomogenitách), v podloží sledovaného náspu. Pro vznik vysoké mineralizace vody jsou zde důležité klimatické poměry a výskyt slabě propustných sprašových hlín. V období sucha dochází v málo propustných jílovitých zeminách k vytvoření vysoké kapilární tržně s vertikálním pohybem podzemní vody k povrchu terénu a k rozpouštění solí v půdním horizontu. Při dlouhotrvajícím suchu, hladina vody klesá a kapilární tržně nedosahuje do podpovrchové zóny, kde tak dochází k jejímu přeschnutí a vytváření sítě hlubokých volných trhlin, což v oblasti železnice může způsobit značné sedání konstrukce železničního tělesa.

Trať v začátku úseku prochází po násypovém tělese a přechází mostem v km 24,664 přes místní pozemní komunikaci. Dále pak v délce cca 234 m prochází po násypovém tělese levotočivým obloukem o $R=560$ m. Následně pokračuje do zářezu, ze kterého vychází cca v km 24,960 a pokračuje dále po násypovém tělese až odřezu do konce úseku cca v km 25,269.

7. Zhodnocení výsledků

7.1. Návrhy pražcových podloží v úseku km 24,566 - 25,269

V rámci zájmového úseku byly navrženy celkem 3 typy konstrukcí pražcového podloží v kombinaci s 1 typem ZKPP. Jednotlivé typy KPP byly vhodně navrženy tak, aby korespondovaly s výsledky provedeného geotechnického průzkumu a v určitých úsecích vhodně doplňovaly celkové navržené řešení (posílení celkové stability násypového tělesa).

KPP TYP 3.6

V úseku od km 24,566 (ZÚ) do km 24,800 je navrženo pražcové podloží v následující skladbě:

Navržená konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3.6			
kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55	m
konstrukční vrstva ze štěrkodrti $I_D=0,95$	o tl.	0,30	m
geobuněčná deska o výšce 0,20m, výplň štěrkodrtí + podsyp	o tl.	0,30	m
náhrada neúnosné zeminy zemní pláň (dle Ž4.12/26) hrubozrnným kamenivem, nebo lomovým kamenem	o tl.	0,30	m
geomřížka dle (Ž 4.12/26) + separační geotextilie			
geomembrána + ochranná geotextilie nad hlavami pilířů pro zabránění vtékání vody z PP			
zemní pláň v hloubce od ÚPP (zemina soudržná neúnosná)		1,45	m

Poměrně velká mocnost navržené konstrukční vrstvy ze štěrkodrti je zde volena ve snaze nahradit nevhodné zeminy (jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou) v pražcovém podloží daného úseku téměř až do hloubky aktivní zóny (TKP, kap.3.5.8) a vytvořit vyztuženou roznášecí plochu za použití geobuněk.

V úseku, kde je násypové těleso nejvyšší a trať prochází levotočivým obloukem, tj. cca od konce ZKPP mostního objektu v ev. km 24,664 do km 24,820 je pro celkové snížení deformací, které je zde způsobeno pravděpodobně objemovými změnami násypových a podložních zemín navrženo vertikální zlepšení pomocí štěrkových vibrovaných pilot. Piloty budou navrženy v příčném směru v počtu 3 ks a v podélném směru na úseku 150 m s roztečí 1,8m. Na bázi hlav pilot bude vedle separační/filtrační geotextilie položena ještě geomříž.

ZKPP TYP 3

V úseku železničního mostu v ev. km 24,664 je navržena ZKPP pražcové podloží v následující skladbě:

Navržená konstrukce pražcového podloží ZKPP TYP 3		
kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55 m
konstrukční vrstva ze štěrkodrti $I_D=0,95$	o tl.	0,30 m
geobuněčná deska o výšce 0,20m, výplň štěrkodrtí + podsyp	o tl.	0,30 m
náhrada neúnosné zeminy zemní pláň (dle Ž.4.12/26) hrubozrnným kamenivem, nebo lomovým kamenem	o tl.	0,30 m
geomřížka dle (Ž.4.12/26) + separační geotextilie		
zemní pláň v hloubce od ÚPP (zemina soudržná neúnosná)		1,45 m

V úseku ZKPP je navržena totožná konstrukce pražcového podloží jako u navazujících úseků, vyjma použití štěrkových vibrovaných pilot z důvodu možného ovlivnění mostních opěr při jejich provádění.

KPP TYP 6

Konstrukce pražcového podloží Typ 6 je navržena v úseku cca od km 24,800 do km 24,960.

Trat' v tomto úseku prochází zářezem, ve kterém byly zjištěny jíly s vysokou plasticitou, tedy nevhodné pro použití do aktivní zóny (TKP kap.3.5.8)

Navržená konstrukce pražcového podloží KPP TYP 6		
kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55 m
konstrukční vrstva ze štěrkodrti $I_D=0,90$	o tl.	0,25 m
vrstva zlepšené zeminy o tl. min. 0,30m po zhutnění, $PS_{min}100\%$, $I_{Dmin}=0,9$	o tl.	0,30 m
subpláň od ÚPP		1,10 m

KPP TYP 3.1

Pražcové podloží TYP 3.1 je navrženo v úseku km 24,960 až do konce úseku. Navržená sanace v tomto úseku předpokládá přítomnost kamenité vrstvy (štětu), který byl potvrzen sondami KS-3 a KS-4. V případě její absence, nebo změny její mocnosti nebo kvality ji bude nutné doplnit, nebo nahradit novou vrstvou z hrubozrnného kameniva.

Navržená konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3.1		
kolejové lože (betonové pražce) + ochranná vrstva	o tl.	0,55 m
podkladní / konstrukční vrstva ze štěrkodrti $I_D=0,90$	o tl.	0,15 m
Geotextilie (dle Ž4.13/21)		
zemní pláš od ÚPP		<u>0,70 m</u>

7.2. Průzkum násypového tělesa v km 25,664 až km 24,820

7.2.1. Úvod

V rámci průzkumu pro návrh konstrukce pražcového podloží, založení mostního objektu v ev. km 24,664 a propustu v ev. km 24,974, který v zájmové lokalitě probíhal v roce 2019, byla zjištěna nevyhovující skladba zemin násypového tělesa v cca v km 24,566 - km 24,800. Nevhodné zeminy byly zjištěny rovněž v přilehlém zemním zářezu. Po konzultaci s místně příslušným pracovníkem SŽDC, jím bylo upozorněno na opakovaný výskyt směrových a výškových závad, které je nutné minimálně dvakrát ročně odstraňovat. Jako velmi problematický byl z daného zájmového úseku pracovníkem SŽDC označen úsek násypového tělesa od km 24,664 do km 24,820.

Průzkumné práce se proto zaměřily na tuto část zájmového úseku a to už i z toho důvodu, že v nedávné minulosti došlo cca v km 25,360 stejné trati k sesuvu násypového tělesa (viz fotografie v úvodu technické zprávy). Na tuto skutečnost upozornil zaměstnanec dopravní kanceláře žst. Křenovice - horní nádraží p. Mazálek. K sesuvu došlo podle jeho slov zcela náhle a po vydatných srážkách.

V problematickém úseku byly provedeny celkem tři průklesty náletovou vegetací (původní požadavek zhotovitele průzkumu na odstranění všech náletových dřevin nebyl z důvodu ročního období správcem trati akceptován a bylo proto přistoupeno pouze k dílčímu odstranění náletů právě jen ve stanovených třech profilech.

Profily byly značeny od 1 do 3. Jejich kilometrická poloha je přesně uvedena ve výkresové dokumentaci a Tab.2. V každém z profilů byly provedeny vrtné práce a dynamické penetrační sondy v počtech uvedených v Tab.2. Sondy byly prováděny jak v koruně tak i v patě u pravé hrany násypového tělesa. Penetračními sondami a laboratorními rozbory bylo zjištěno, že zeminy tvořící vlastní těleso i podloží náspu jsou tvořeny převážně jíly s nízkou až velmi vysokou plasticitou s rozptylem vlhkosti od 17 do 28 %.

7.2.2. Dosažené výsledky, mechanismus porušení

Po provedení terénních prací a vyhodnocení získaných výsledků (získané údaje jsou uvedeny v samostatných přílohách) lze konstatovat že zeminy tvořící násypové těleso a jeho přímé podloží jsou náchylné na smršťování.

Smršťuje-li se zemina, zmenšuje se objem pórů. U jílu dosahuje lineární smrštění až 14%, kubické pak až 37% (Myslivec, 1957). Smršťování postupuje ze začátku úměrně s ubývajícím vlhkostí až do tzv. meze smrštění v němž zemina přechází ze stavu pevného do stavu tvrdého a vykazuje značnou tahovou (pokud není porušena puklinami) a tlakovou pevnost. S touto pevností ale nelze v rámci navrhování geotechnických konstrukcí počítat, protože po opětovné saturaci zeminy vodou tato pomine.

Zeminy zastižené v zájmovém úseku tedy nesmí zůstat obnažené z důvodů nebezpečí tvorby hlubokých trhlin vznikajících vlivem smršťování. Do těchto trhlin může snadno vnikat voda, která zeminy velmi rychle nasytí. Vlivem tlakových sil této vnikající vody a následného úniku vzduchu obsaženého v pórech dochází k porušení zemin a jejich nakypření. Tento děj může skončit až jejich celkovým rozbřednutím.

Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že je nutné dostatečně ochránit násypové těleso tvořené z těchto nevhodných zemin (zabránit jejich vysychání a následnému nasycení vodou) dostatečně silnou vrstvou ohumusování (boční plochy násypu) s následným zatravněním a dostatečnou mocností konstrukčních vrstev pražcového podloží (min 1,5m) - toto opatření již bylo bráno v úvahu při vlastním návrhu pražcového podloží. Dále je nutné eliminovat deformace vznikající ve vlastním jádru násypového tělesa vytvořením rastru prostorově zlepšujícího parametry násypového tělesa.

7.2.3. GPR (Ground - Penetrating Radar)

Účelem tohoto průzkumu bylo zejména, doplnit neexistující geologické informace o skladbě a stavu železničního násypu v jeho nejvyšší části. Byly vytyčeny a změřeny celkem 3 podélné georadarové profily, tj. na vnitřní straně násypu, v ose koleje a na vnější straně násypu, kde byl profil zároveň veden přes provedené průzkumné vrty. Pro splnění tohoto zadání, byla vybrána metoda georadaru (GPR). Georadarová metoda nebo také georadar či radiolokační metoda (GPR-angl. ground penetrating radar) je založena na vyslání EM pulzů o vysoké vlastní frekvenci (20 - 2 000 MHz) pod povrch a registraci času příjmu po odrazu od podpovrchových reflexních rozhraní, které jsou projevem změny EM vlastností, hlavně elektrické permitivity.

Současné aparatury umožňují prakticky spojitě sledování průběhu odrazných rozhraní do hloubek až mnoha metrů podél měřeného profilu ve formě tzv. georadarových řezů, v nichž je registrovaný čas odrazu transformován na hloubky reflexních ploch podle zjištěné, či odhadnuté rychlosti šíření EM vlny v daném prostředí. Hloubkový dosah metody je nepříznivě ovlivněn vodivostí prostředí. V prostředí o měrném odporu kolem prvních stovek Ohm (obvyklé podmínky mělkého řezu v ČR) nelze očekávat větší hloubkový dosah než několik metrů a větší hloubkový dosah je spíše výjimečný. Georadar patří mezi nejužívanější metody mělkého průzkumu (zvláště v regionech s mělkým pokryvem či s výchozy nevodivých hornin).

Princip průzkumu GPR

V trase geofyzikálního profilu je situován přijímač a vysílač signálu. Jejich vzdálenost a krok měření po profilu závisí na povaze řešeného úkolu (očekávaná hloubka hledaných těles, jejich rozměr apod.) Vysílaný signál přijatý po odrazu od těles v zemi je aparaturou dále zpracováván a je možné jej sledovat na obrazovce připojeného počítače, kde se postupně přímo v terénu vykreslí celý geofyzikální řez po profilu. Naměřená data se pak dále zpracovávají pomocí programového vybavení, které je součástí přístroje, popřípadě s pomocí dalších programových souborů. Systém zpracování umožňuje zvýrazňovat struktury v různých částech řezu, zatímco jiné jsou potlačovány. Této možnosti bylo při zpracování výsledků široce použito. Výsledné profily poskytují obraz o rozložení geologických těles v hloubkovém řezu a o jejich vzájemných vztazích (výše a níže uložené objekty, sledování vzájemné polohy vrstev atd.). Vzhledem k tomu, že pro zpracování je možno použít jen jednu hodnotu rychlosti šíření vln, dochází k určitému zkreslování hloubek v případě, že se v horninovém prostředí hodnoty rychlostí mění. Zkreslení obvykle není významné vzhledem k poměrně úzkému rozmezí možných změn rychlostí. Hloubkový dosah měření lze do jisté míry ovlivnit výběrem frekvence, neboť vlny o nižší frekvenci pronikají do větších hloubek. V zásadě je však dosah ovlivněn geologickým složením řezu, konkrétně koeficientem útlumu elektromagnetických vln v jednotlivých horninách. Obecně je hloubkový dosah několik metrů až desítek metrů podle použitých antén.

Použitá aparatura pro vlastní měření GPR

Pro měření byl použit dvoukanálový georadar se systémem antén 500, resp. 750 MHz, firmy RADARSystems.

Zpracování GPR

Krok měření na všech profilech byl zvolen kontinuální, při roztažení 0,6 m. Zvolené časové okno zajišťovalo hloubkový dosah měření min. do 3,0 m, s ohledem na zkoumané zemní prostředí.

Pro interpretaci byly použity programy Prism 2.60.2 firmy RADARSystems a další grafický software.

Interpretace výsledků provedeného georadarového průzkumu je uvedena v samostatné příloze a to formou charakteristického podélného geofyzikálního řezu s interpretací, zahrnujícího všechny dosažené výsledky.

Hloubkový řez postihuje oblast do hloubky náspu cca 3 m, (technické možnosti georadaru v daných typech zemin), kde jsou interpretovány významné zóny nehomogenit a možných poruch v tělese náspu, které pronikají i do větších hloubek, což však georadar není schopen, vzhledem k útlumu pronikajících EM vln v daném prostředí, postihnout. Tyto nehomogenity a možné poruchy zjevně souvisejí s objemovými změnami zemin tvořícího násep a to v důsledku dlouhodobého sucha a snížení vlhkosti zemin a rovněž v důsledku trvalého poklesu hladiny spodní vody.

7.2.4. Návrh technického řešení

Po zhodnocení všech získaných údajů bylo v uvedeném úseku násypového tělesa navrženo následující opatření pro eliminaci nežádoucích deformací, které tuto oblast postihují.

- Odtěžení všech současných konstrukčních vrstev cca do hloubky tzv. aktivní zóny a jejich nahrazení novou konstrukcí, která zvýší únosnost pražcového podloží a ochrání jádro násypu před vysycháním a následným smršťováním.
- Ohumusování a zatravnění bočních ploch násypového tělesa s předchozím kompletním odstraněním náletových dřevin z celé plochy tělesa náspu a nejlépe rovněž odstraněním nevhodných přisypávek uložených na hrany náspu při čištění kolejového lože.
- Zřízení štěrkových vibrovaných pilířů s cílem, vytvoření rastru, který zlepší parametry násypového tělesa tak, aby dokázalo plnit požadovanou funkci. Bude použita technologie s předvrtem. Jedná se o „replacement“ technologii, kdy se nejdříve vyvrtá otvor, do kterého je následně vsypán materiál budoucího pilíře a následně zhutněn dopady beranu (Fiala, Boštík, Kotačková, Míča, Zdražil, Masopust, 2014).

Uvedený návrh sanace problematického násypového tělesa bude dále rozpracován v PD s cílem odhadnout míru zlepšení (eliminaci deformací) po aplikaci navržených úprav.

7.2.4. Průzkum svahu zářezu v km 24,883 a násypu v km 25,003

Na základě požadavků investora bylo v rámci průzkumných prací dále přistoupeno ke kontrole stavu svahu zářezu a přilehlého násypu.

V oblasti zářezu byla provedena jedna vrtaná sonda v charakteristickém profilu za účelem odebrání porušeného vzorku zeminy s následným určením jeho fyzikálně mechanických vlastností. V sondě byly pod 1,0m mocnou vrstvou černé hlíny (zřejmě prosevu ze sanačních čističek) písčité siltovitý jíl s obsahem 73% jemné, 26,4% písčité a 0,6% štěrkovité frakce. Zemina je málo propustná až nepropustná, s velmi pevnou konzistencí.

V uvedeném profilu bude dále posouzen stupeň stability levé strany svahu zářezu.

Při rekognoskaci terénu bylo dále zjištěno poměrně výrazné vychýlení návěstidla „L“ od svislé osy. Toto návěstidlo je zřejmě založeno na nevhodných zeminách a v nedostatečné hloubce. V rámci sanačních prací proto doporučujeme jeho nové založení v dostatečné hloubce, tj. min 1,5 - 2,0m.

Od km 24,960 přechází trať ze zářezu do násypového tělesa. Původním záměrem zhotovitele průzkumu bylo provedení ověření stability tohoto násypového tělesa v jeho charakteristickém profilu. Před provedením prací však došlo k zásadní změně tvaru násypového tělesa vlivem přisypání velkého množství směsných zemin k pravé straně tělesa násypu v prakticky celé jeho délce (viz foto). Proto byl vrt situován do části hned za propustkem, tj. v km 25,003.

V provedeném vrtu byl v celém jeho profilu zastižen materiál charakteru štěrku hnědočerného, navlhleho. Štěrková frakce byla tvořena úlomky zvětralých hornin, škváry a stavebního materiálu, navíc v minulosti zcela nevhodně uloženého (dodnes jsou patrné neurovnané „hromady“ vzniklé prostým vysypáním z vagonu na hranu násypu) a dnes již hojně porostlé vegetací. V rámci sanačních prací doporučujeme reprofilaci hrany tělesa násypu a úpravu těchto zemin hutněním ev. smícháním s výkopkem získaným ze štěrkových pilot s následným ohumusováním.



OBR.3 SITUACE V OKOLÍ SONDY V KM 25,003 VČ. PATRNÝCH HROMAD V MINULOSTI VYSYPANÉHO MATERIÁLU



OBR.4 „NOVÝ“ PŘÍSYP K PRAVÉ HRANĚ NÁSYPOVÉHO TĚLESA BEZ PŘEDCHOZÍHO ODSTRANĚNÍ VEGETACE A ZŘEJMĚ I „ZAZUBENÍ“



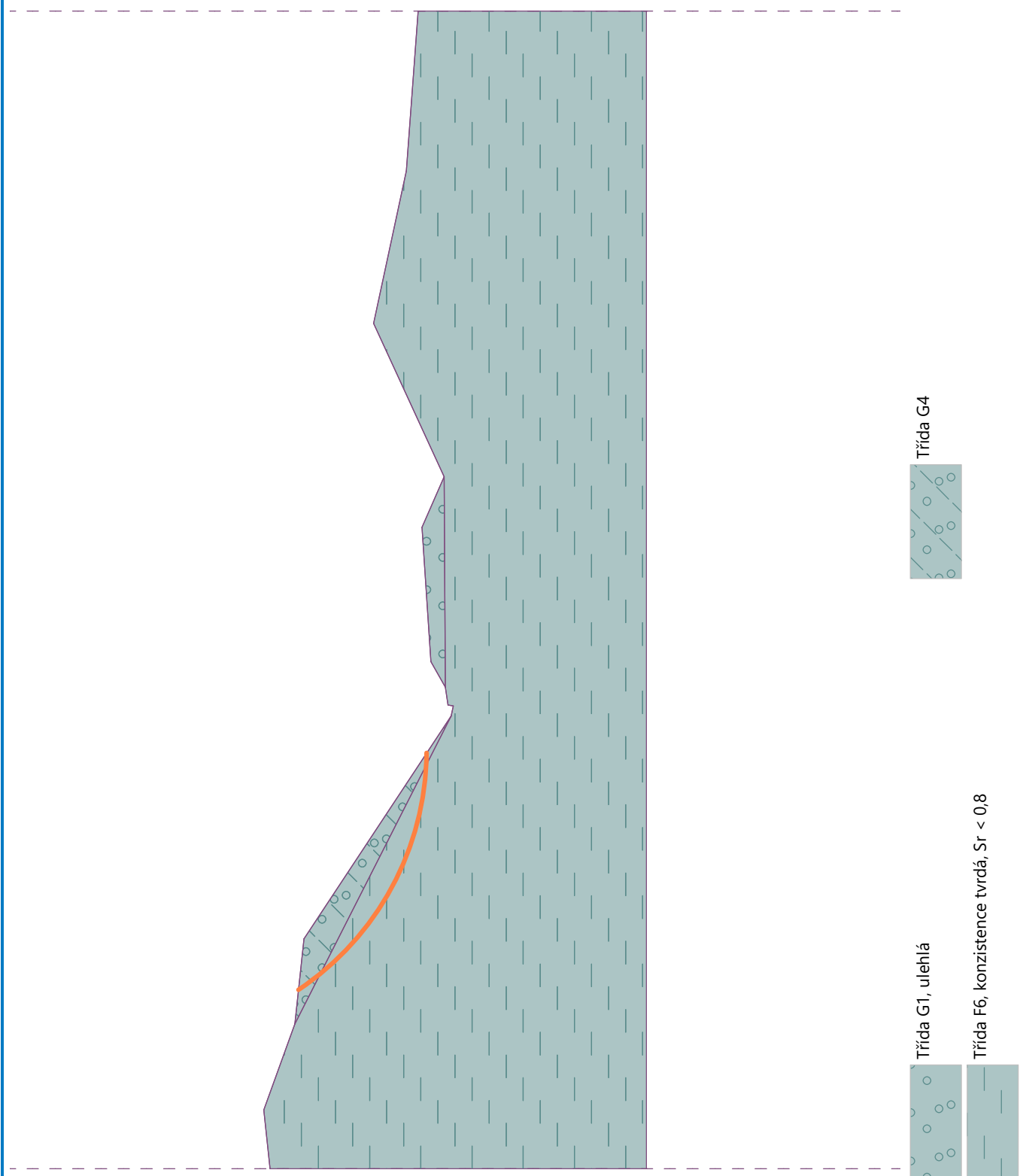
OBR.5 „NOVÝ“ PŘÍSYP K PRAVÉ HRANĚ NÁSYPOVÉHO TĚLESA BEZ PŘEDCHOZÍHO ODSTRANĚNÍ VEGETACE



OBR.6 „NOVÝ“ PŘÍSYP K PRAVÉ HRANĚ NÁSYPOVÉHO TĚLESA...

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



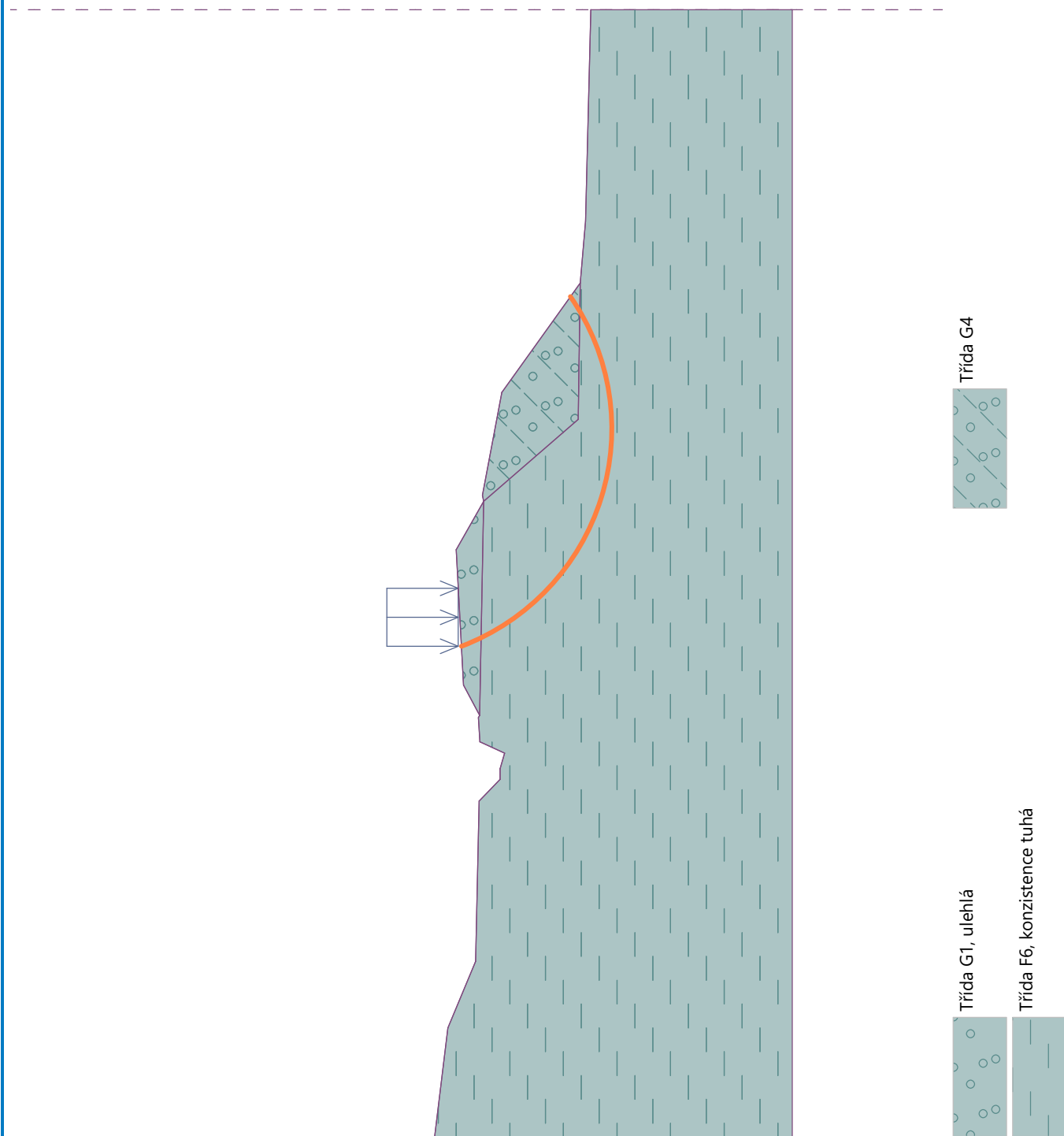
Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

Posouzení stability svahu (všechny metody)

Bishop :	Využití = 83,4 %	VYHOVUJE
Fellenius / Petterson :	Využití = 86,6 %	VYHOVUJE
Spencer :	Využití = 83,4 %	VYHOVUJE
Janbu :	Využití = 83,6 %	VYHOVUJE
Morgenstern-Price :	Využití = 83,6 %	VYHOVUJE

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Výpočet bez optimalizace smykové plochy.

Posouzení stability svahu (všechny metody)

Bishop :	Využití = 78,9 %	VYHOVUJE
Fellenius / Petterson :	Využití = 102,0 %	NEVYHOVUJE
Spencer :	Využití = 79,3 %	VYHOVUJE
Janbu :	Využití = 78,6 %	VYHOVUJE
Morgenstern-Price :	Využití = 78,6 %	VYHOVUJE

Nevyhovující stav železničního svršku v mezistaničním úseku

km 25,400 – 24,560

(Holubice – Křenovice hor. nádraží)

Dle dlouhodobých záznamů z jízd měřicího vozu dochází mezi těmito km k neustálému vzniku směrových a výškových závad, které je nutno, minimálně dvakrát ročně, odstraňovat ASP. Dle mého názoru, je tento stav zapříčiněn nedostatečnou stabilitou drážního tělesa. Směrové a výškové závady lze dokladovat ze záznamů z jízd měřících vozů.

Kuřátko Vladimír

VPS TO Vyškov na Moravě

Ve Vyškově na Moravě dne : 17.5.2019

TO VYŠKOV.....

Po odstranění vraťte na ST Brno I

HLÁŠENKA č. 3VY /2017

z II. jízdy MV dne: 13.9.2017

v úseku trati: HOLUBICE - SOKOLNICE kol.č. 1

KM POLOHA	DRUH ZÁVADY						STUPEŇ DŮLEŽI TOSTI	TERMÍN ODSTRANĚNÍ	DATUM ODSTRANĚNÍ	PODPIS
	SMĚR SL-SP	ZMĚNA ROZCHODU ZR	ROZCHOD RK	ZBORCENÍ ZKS	VL	VP				
29,023		02+06:					II	31.10.2017	21.9.2017	kur
24,899						02-16!	I	BEZODKLADNĚ	21.9.2017	kur
24,883					02-13:	02-14:	II	31.10.2017	21.9.2017	kur
24,501						01-13:	II	31.10.2017	17.10.2017	kur
20,970					02-13:		II	31.10.2017	17.10.2017	kur

Odesláno dne: 19.9.2017

Šiške Vladimír, VPO.....

Vráceno dne: 18.10.2017

VM TO:/podpis/

TO 193 Rev

Po odstranění vraťte na ST Brno !

HLÁŠENKA č. ³¹⁴ /2016 PO
z II jízdy MV dne : 6.10.2016

PO KOREKCI SMV

v úseku trati : HOLUBICE - SOKOLNICE

kol.č.....7

[illegible]

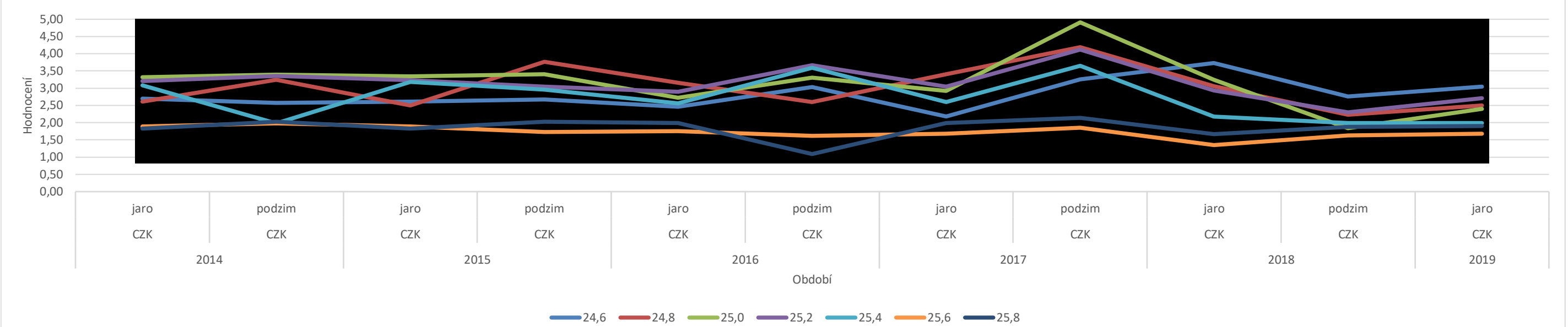
Odesláno dne: 6. 10. 2018
Svoboda Josef, VPO: [signature]

Vráceno dne: 28.12.2016
VM TO: /podpis/

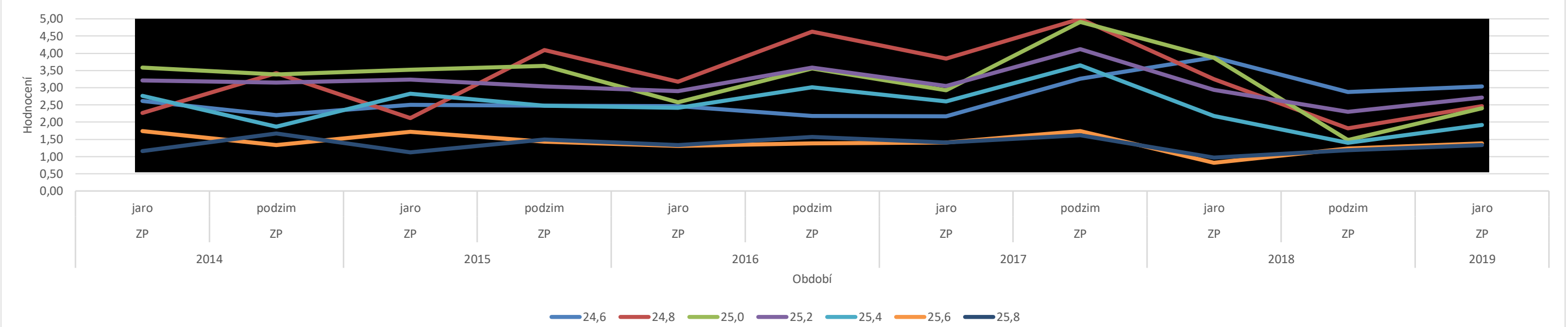
Úsek Křenovice hor. n. - Holubice

rok	2014				2015				2016				2017				2018				2019		VSTUPNÍ HODNOTY
CZK, ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	CZK	ZP	
km/období	jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		podzim		jaro		
24,6	2,70	2,62	2,57	2,21	2,61	2,50	2,67	2,48	2,46	2,46	3,03	2,18	2,18	2,17	3,26	3,26	3,73	3,88	2,76	2,88	3,04	3,04	
24,8	2,61	2,26	3,25	3,42	2,50	2,12	3,77	4,10	3,16	3,17	2,60	4,63	3,41	3,84	4,19	5,00	3,06	3,25	2,23	1,82	2,50	2,47	
25,0	3,32	3,58	3,39	3,39	3,34	3,52	3,40	3,64	2,72	2,58	3,31	3,56	2,92	2,92	4,91	4,91	3,25	3,87	1,84	1,48	2,40	2,40	
25,2	3,21	3,21	3,35	3,15	3,23	3,23	3,04	3,04	2,90	2,90	3,67	3,58	3,05	3,05	4,12	4,12	2,94	2,94	2,30	2,30	2,71	2,71	
25,4	3,08	2,76	1,98	1,87	3,18	2,83	2,96	2,48	2,56	2,42	3,59	3,01	2,60	2,60	3,65	3,65	2,18	2,18	1,99	1,40	1,99	1,92	
25,6	1,89	1,74	1,98	1,33	1,89	1,72	1,73	1,43	1,75	1,31	1,62	1,38	1,68	1,41	1,85	1,74	1,35	0,82	1,63	1,23	1,68	1,38	
25,8	1,83	1,16	2,03	1,67	1,83	1,12	2,03	1,50	1,99	1,33	1,09	1,57	1,99	1,41	2,14	1,62	1,67	0,97	1,88	1,19	1,90	1,33	

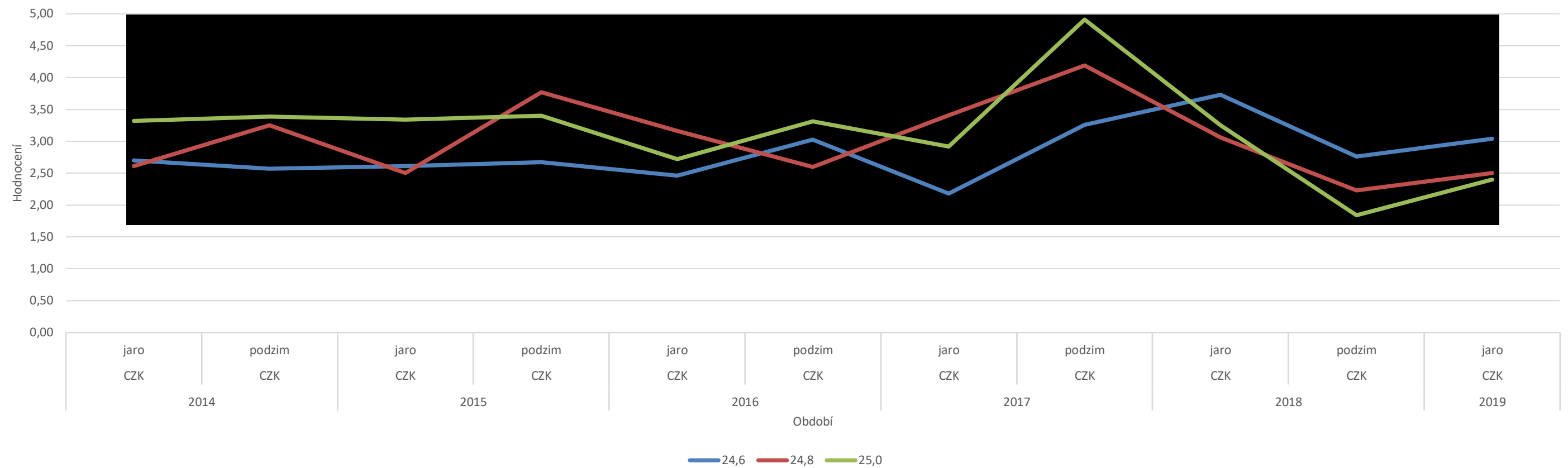
Křenovice h. n. - Holubice Celková Zámka Kvality



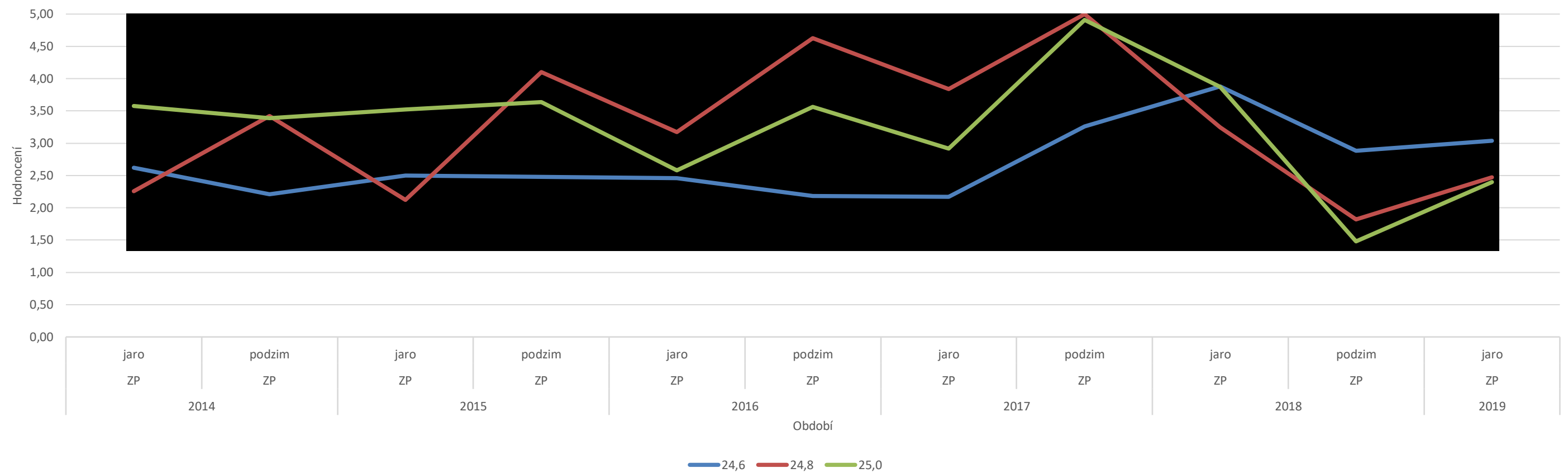
Křenovice h. n. - Holubice Zámka Podbíjení



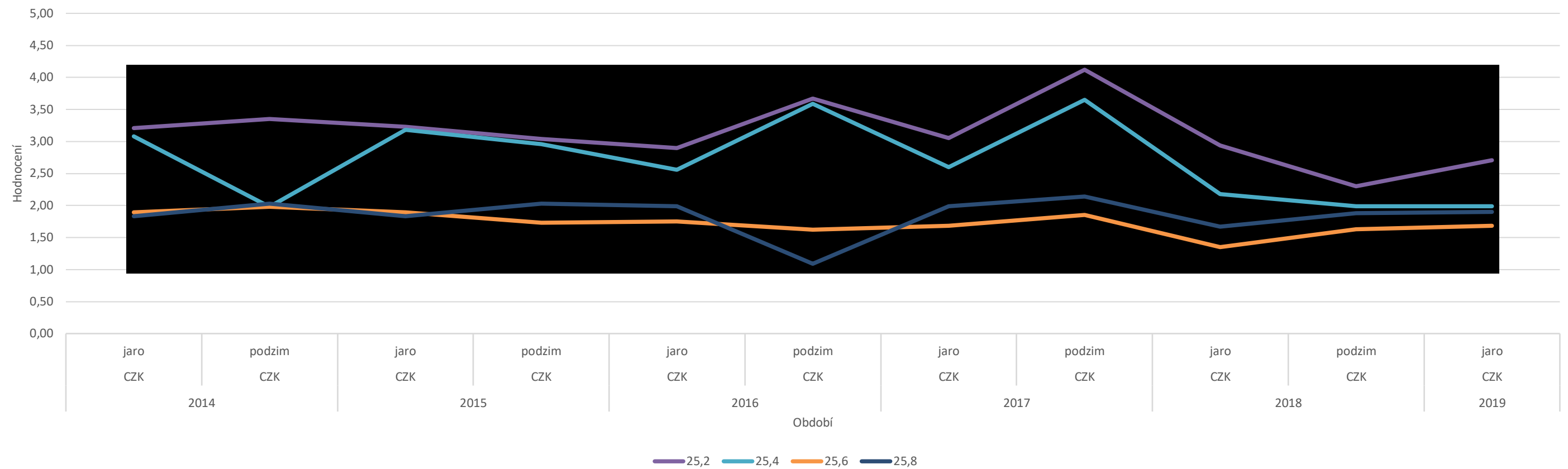
Křenovice h. n. - Holubice Celková Známková Kvality



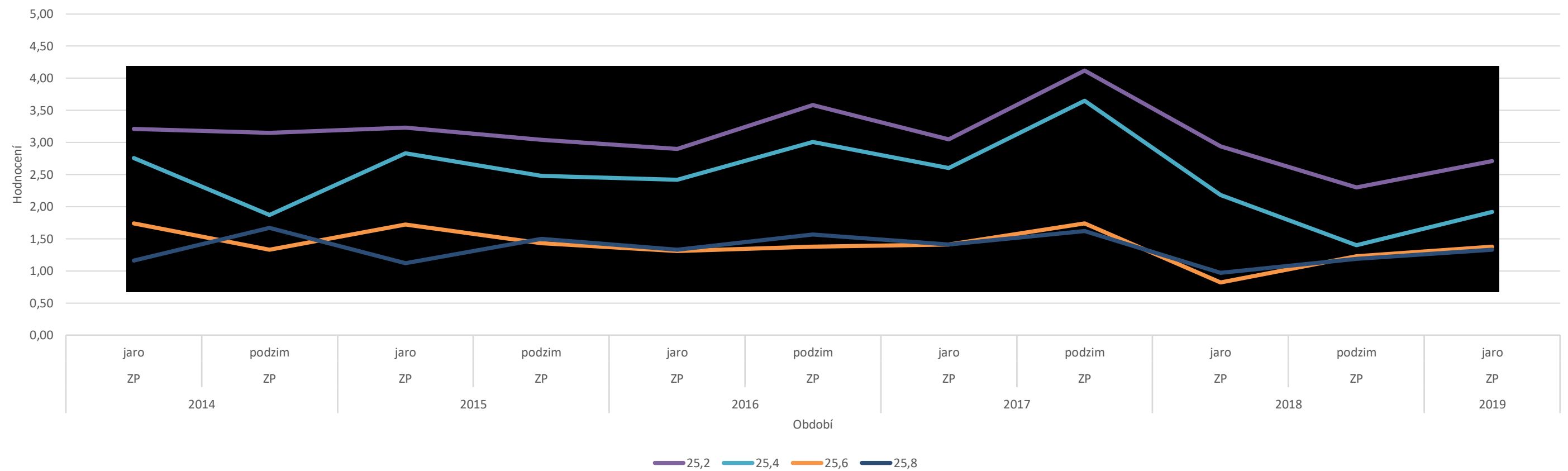
Křenovice h. n. - Holubice Známková Podbíjení



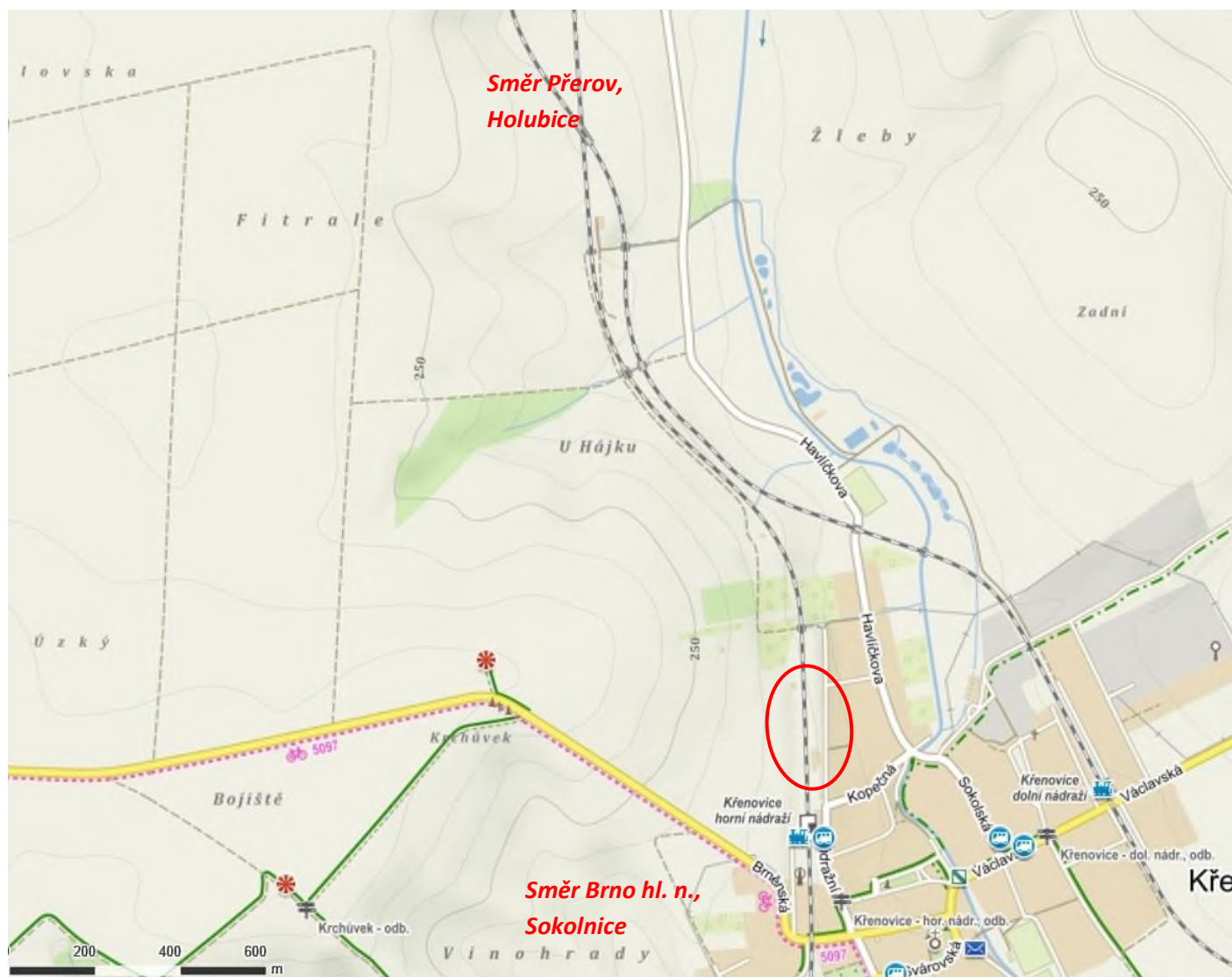
Křenovice h. n. - Holubice Celková Zámka Kvality



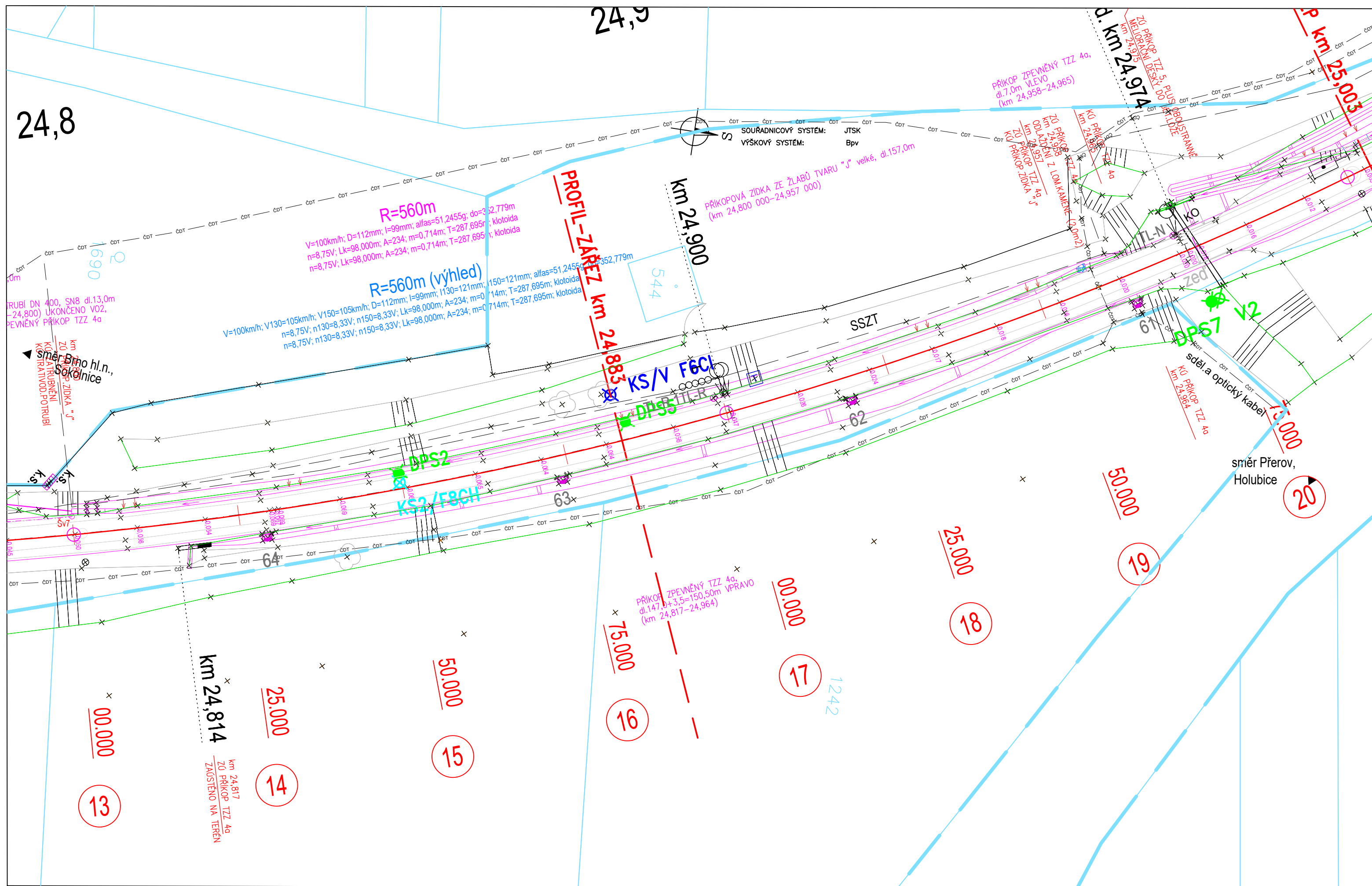
Křenovice h. n. - Holubice Zámka Podbíjení



PŘEHLEDNÁ SITUACE ZÁJMOVÉ OBLASTI



Zájmová oblast traťové koleje Křenovice h.n. – Holubice, TÚ 2101 Brno hl.n. – Přerov, kraj Jihomoravský, okres Vyškov, katastrální území Křenovice u Slavkova



VYSVĚTLIVKY:

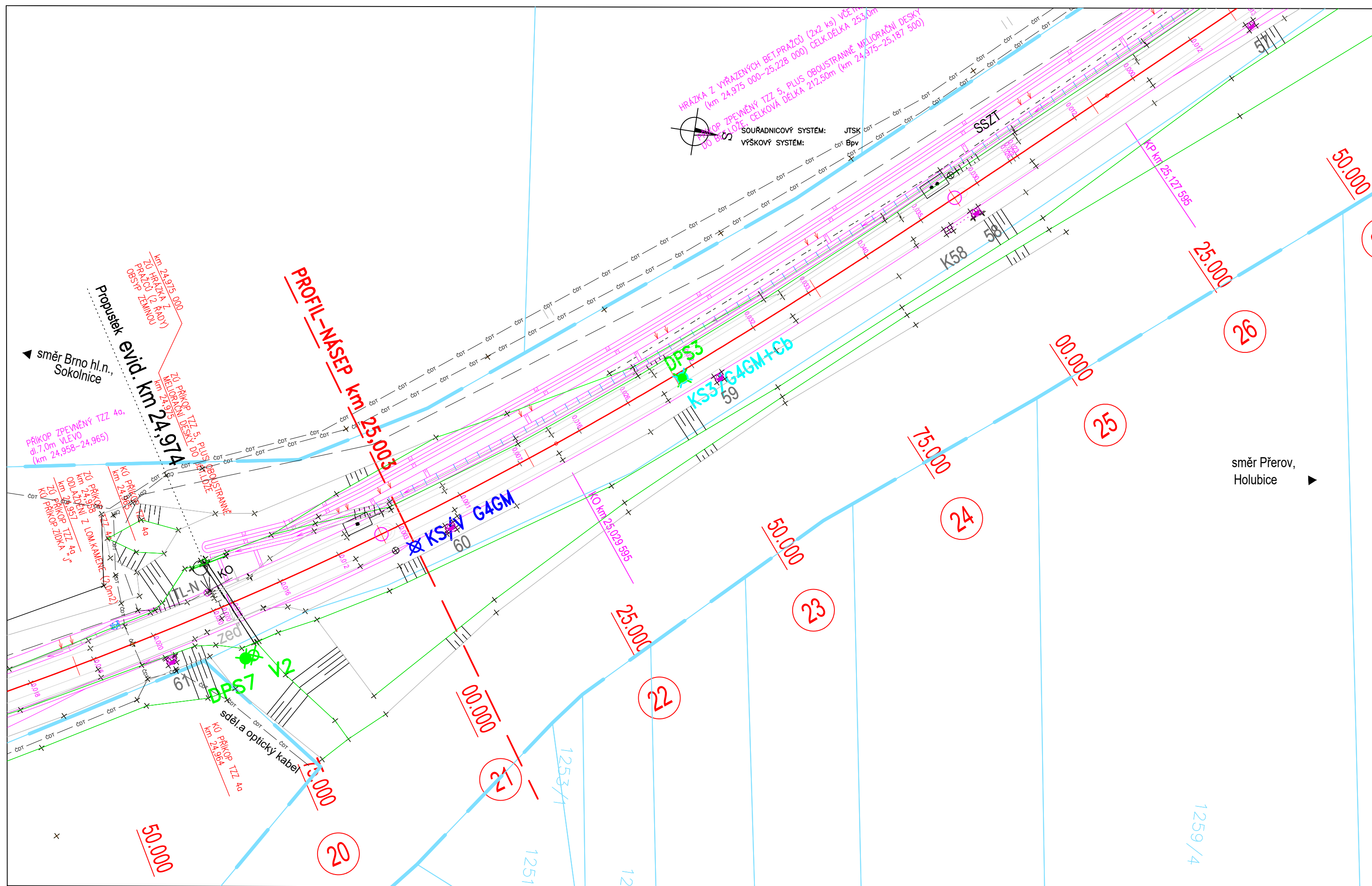
- DPS 1-7** DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ SONDA DGTP TYP DPM (30kg)

DPS 1-7 DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ SONDA GTP TYP DPM (30kg)
- V 2,3,4** VRT DGTP

KS 1-4 KOPANÁ SONDA GTP

SITUACE SOND DGTP

WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval: Ing. Josef Vašina	Datum: 09/2019	Měřítko: 1:500
		Vypracoval: Ing. Dagmar Vašinová		

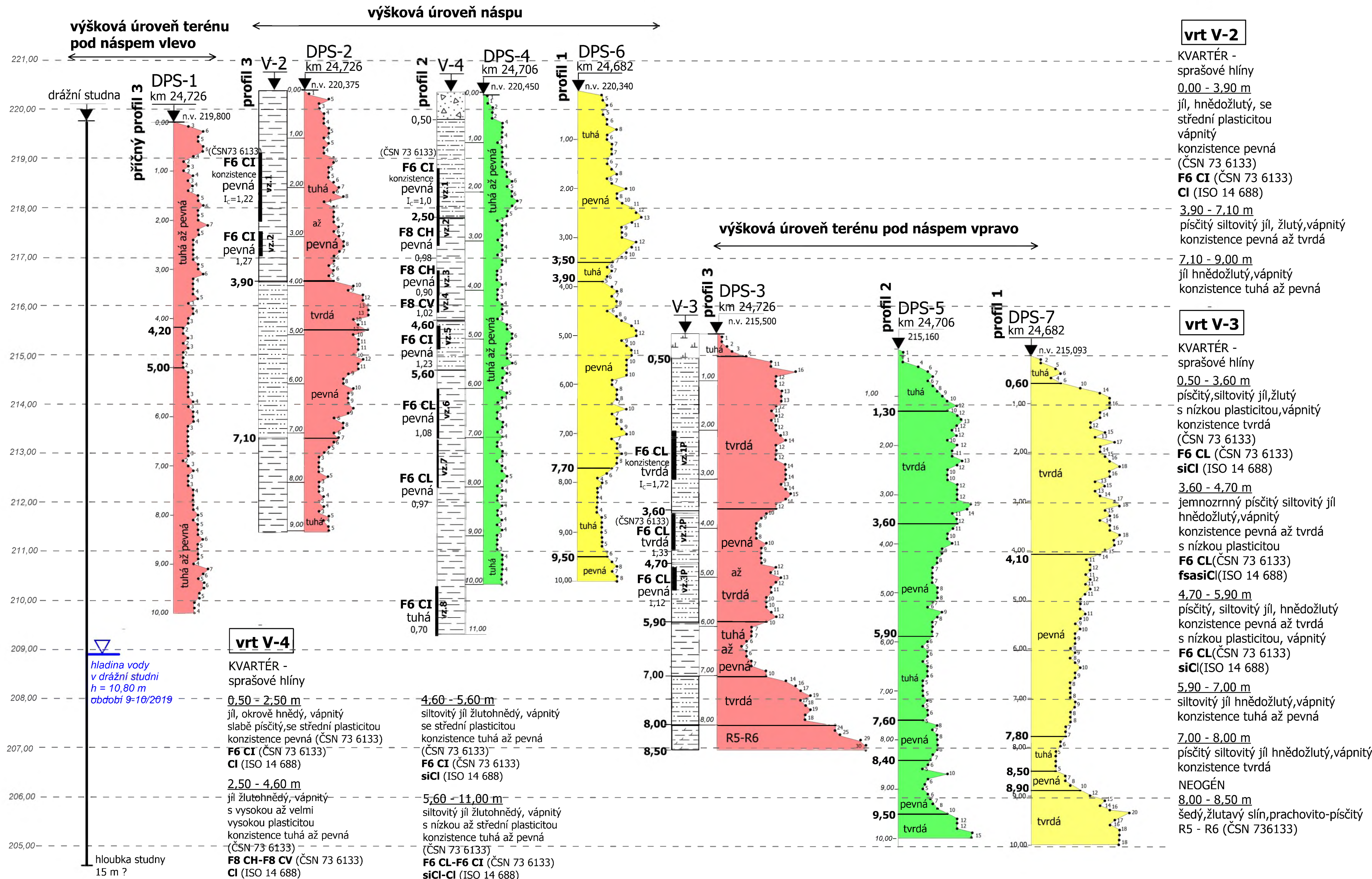


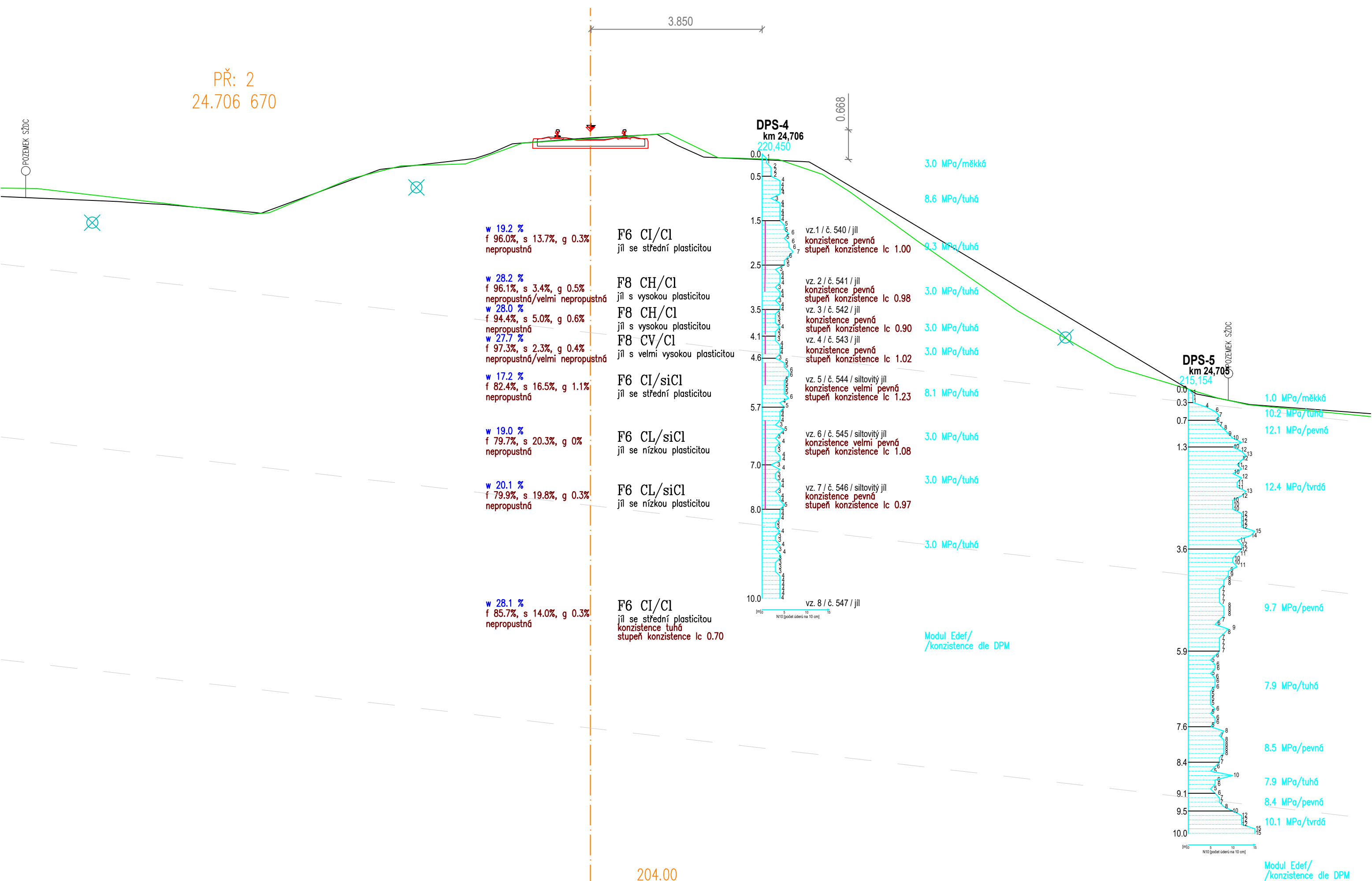
VYSVĚTLIVKY:

- | | | | |
|---------|--|---------|------------------|
| DPS 1-7 | DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ SONDA DGTP TYP DPM (30kg) | V 2,3,4 | VRT DGTP |
| DPS 1-7 | DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ SONDA GTP TYP DPM (30kg) | KS 1-4 | KOPANÁ SONDA GTP |

SITUACE SOND DGTP

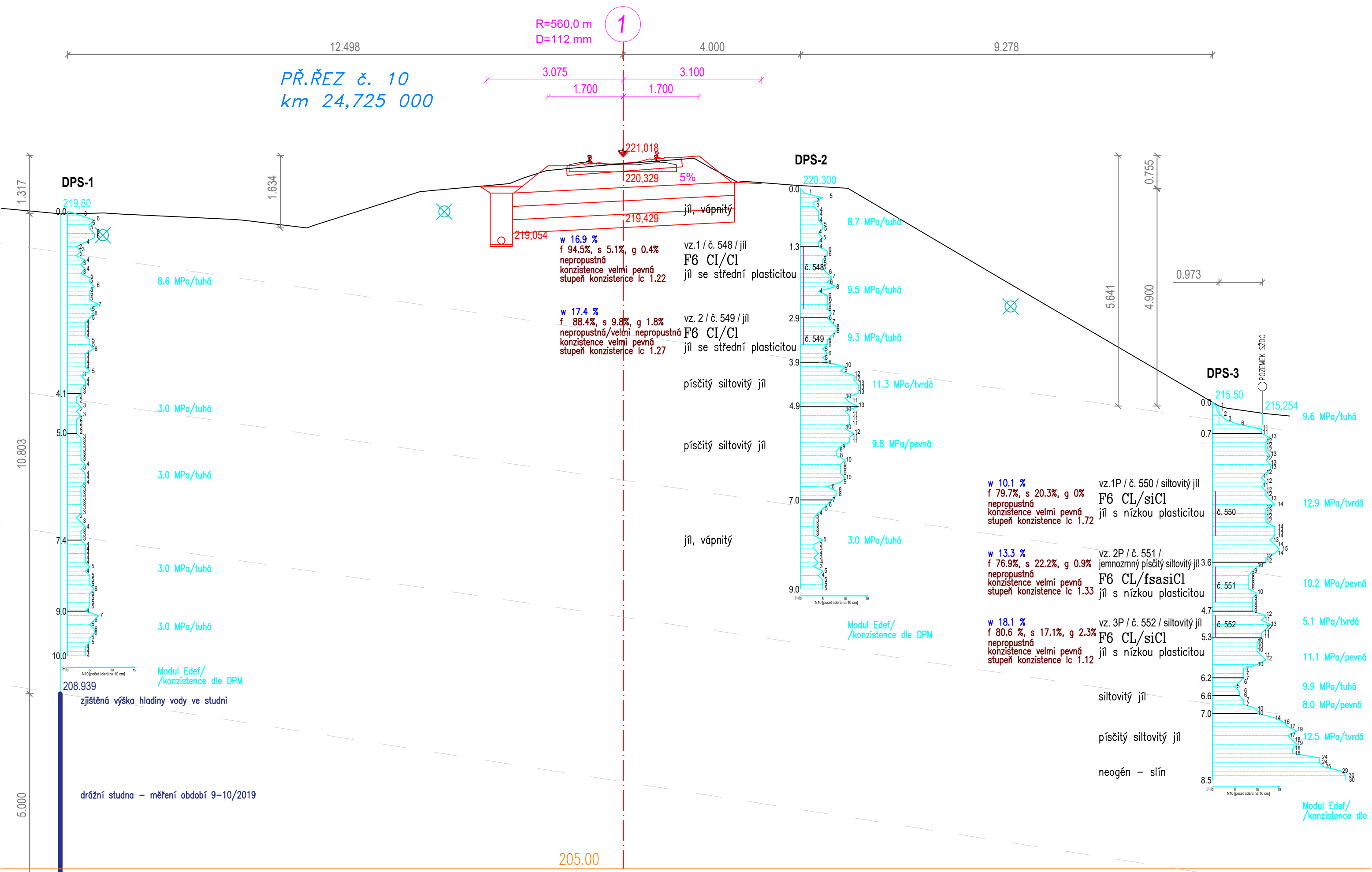
WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval:	Ing. Josef Vašina	Datum:	Měřítko:
		Vypracoval:	Ing. Dagmar Vašinová	09/2019	1:500





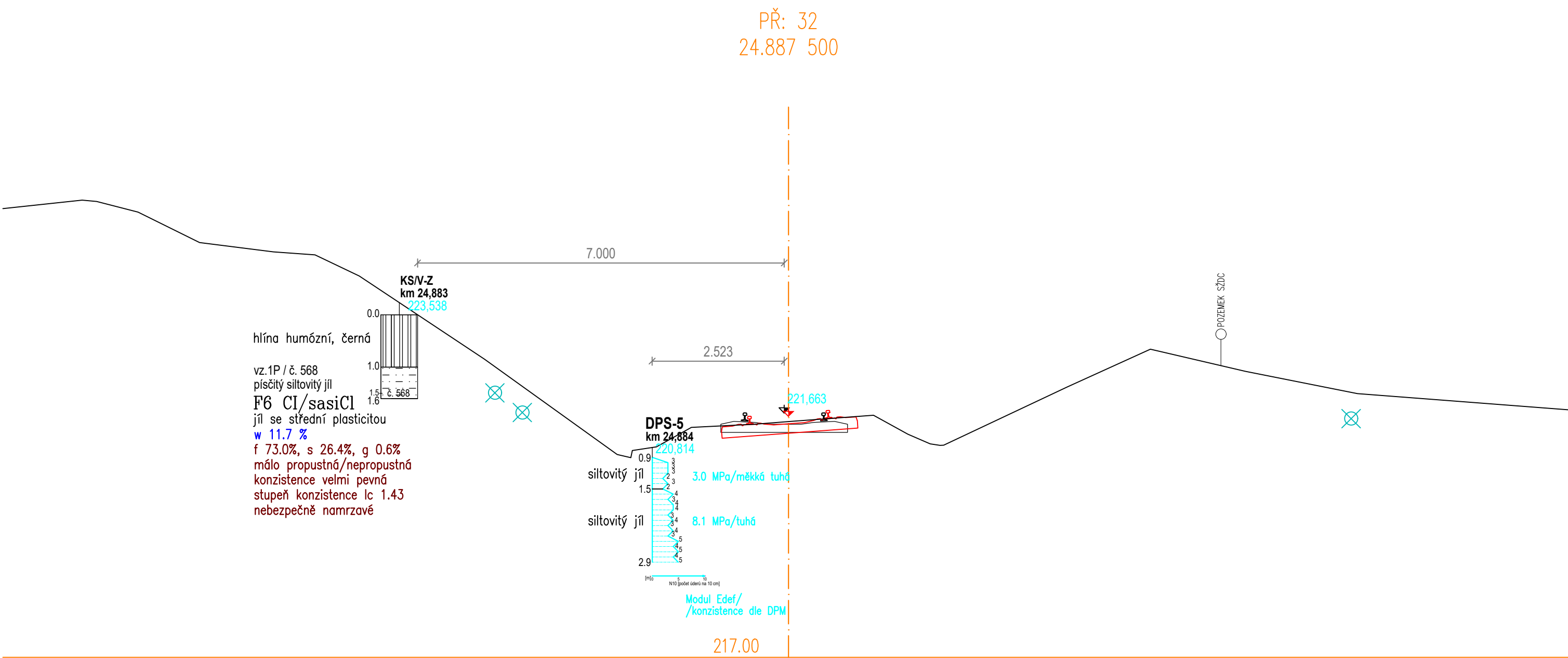
PŘÍČNÝ ŘEZ km 24,706 - PROFIL 2

WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval:	Ing. Josef Vašina	Datum:	Měřítko:
		Vypracoval:	Ing. Dagmar Vašinová	10/2019	1:75



PŘÍČNÝ ŘEZ km 24,725 - PROFIL 3

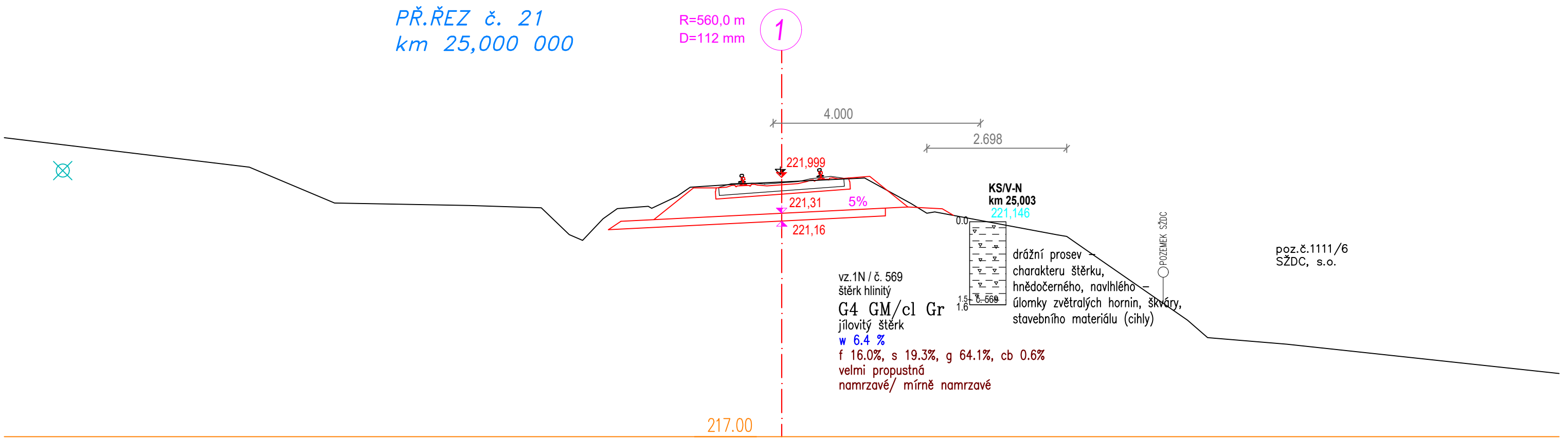
WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval: Ing. Josef Vašina Vypracoval: Ing. Dagmar Vašinová	Datum: 10/2019	Měřítko: 1:75
---	---	---	----------------	---------------



sonda/číslo vzorku/název zeminy
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133/ ISO 14 688
pojmenování zeminy
w – vlhkost zeminy /%/
f,s,g – podíl frakcí ČSN 73 6133 /%/
propustnost zeminy dle filtračního součinitele k/ms-1/
konzistence dle ČSN ČSN EN ISO 14688-2
lc – stupeň konzistence
namrzavost – dle Scheibleho kritéria
Modul Edef /MPa/, konzistence dle DPM 30 kg

PŘÍČNÝ ŘEZ km 24,887 - PROFIL ZÁŘEZ

WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval:	Ing. Josef Vašina	Datum:	Měřítko:
		Vypracoval:	Ing. Dagmar Vašinová	10/2019	1:75



sonda/číslo vzorku/název zeminy
zatřídění zeminy dle ČSN 73 6133/ ISO 14 688
pojmenování zeminy
w – vlhkost zeminy /%/
f,s,g – podíl frakcí ČSN 73 6133 /%/
propustnost zeminy dle filtračního součinitele k/ms-1/
konzistence dle ČSN ČSN EN ISO 14688-2
lc – stupeň konzistence
namrzavost – dle Scheibleho kritéria
Modul Edef /MPa/, konzistence dle DPM 30 kg

PŘÍČNÝ ŘEZ km 25,003 - PROFIL NÁSEP

WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Vypracoval: Ing. Josef Vašina Vypracoval: Ing. Dagmar Vašinová	Datum: 10/2019	Měřítko: 1:75
--	---	---	----------------	---------------

KPP TYP 3.1

Dvoustvrstvý systém pražcového podloží

konstrukční vrstva

typ trati

Celostátní ostatní pro rychlost menší než 120 km.h⁻¹

navrhovaná 1. konstrukční vrstva

šterkodrt'

o tloušťce

$h_1 = 0,15$ m

modul přetvárnosti šterkodrti pro $I_{Dmin}=0,80$

$E_1 = 60,00$ MPa

požadovaný modul přetvárnosti

$E_{Pl} = 40,00$ MPa

modul přetvárnosti zemní pláňe zjištěný měřením

$E_0 = 70,30$ MPa

opravný součinitel "z" dle SŽDC S4

$z = 0,60$

redukováný modul přetvárnosti zemní pláňe

$E_{0red} = 42,18$ MPa

posouzení

$$k_1 = \frac{E_{0r}}{E_1} \quad \text{tedy} \quad \frac{42,18}{60,00} = 0,70$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} \quad \text{tedy} \quad \frac{0,15}{0,30} = 0,50$$

z diagramu na obr.8 v příloze 6 SŽDC S4 se pro $k_1 = 0,70$ a $k_2 = 0,50$ určí

$$k_3 = 0,81$$

dále vypočteme $E_{e1} = k_3 * E_1 = 0,81 \times 60,00 \rightarrow 48,60$ MPa

E_{e1}	>	E_{Pl}	po dosazení	48,60	>	40,00
----------	---	----------	-------------	-------	---	-------

E_{e1}	>	E_{Pl}	po dosazení	48,60	>	40,00
----------	---	----------	-------------	-------	---	-------

Konstrukce tělesa železničního spodku **VYHOVUJE**

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

zemní pláň je tvořena:

hlinitý písek se štěrskem, mírně namrzavý

typ trati

Celostátní ostatní pro rychlost menší než 120 km.h -1

index mrazu

$I_{ma} = 400$ °C.den

tloušťka konstrukční vrstvy

$h_{sd} = 0,15$ m

tloušťka navrhované konstrukční vrstvy přepočtená na štěrkopísek

$h_{sp} = 0,17$ m

dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláně

$h_{zdov} = 0,40$ m

tloušťka kolejového lože (pro betonové pražce)

$h_k = 0,55$ m

vodní režim zemní pláně určený podle stupně konzistence

příznivý

$I_c = 1,74$

hloubka promrzání

$h_{pr} = 0,90$ m

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu musí platit:

$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{zdov}$

tedy

0,90

\leq

1,12

*navrhované konstrukční vrstvy pak z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu **VYHOVUJÍ***

Navržená konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3.1

kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55	m
konstrukční vrstva ze štěrkodrti	o tl.	0,15	m
filtrační geotextilie na zemní pláni (dle Ž 4.13/21)			m
zemní pláň v hloubce od ÚPP(Úložné Plochy Pražce)		0,70	m

Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu pro KPP 3.6

zemní pláň je tvořena:

zemina soudržná, vysoce až nebezpečně namrzavá

typ trati

Celostátní ostatní pro rychlost menší než 120 km.h⁻¹

index mrazu

$I_{ma} = 400$ °C.den

konstrukční vrstva ze štěrkodrti

$h_{sd} = 0,60$ m

konstrukční vrstva z hrubozrnného kameniva

$h_k = 0,30$

konstrukční vrstvy přepočtené na štěrkopísek

$h_{sp} = 1,02$ m

dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláně

$h_{zdov} = 0,30$ m

tloušťka kolejového lože (pro betonové pražce)

$h_k = 0,55$ m

vodní režim zemní pláně

nepříznivý

$I_c = 0,76$

hloubka promrznání

$h_{pr} = 0,90$ m

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu musí platit:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{zdov} \quad \text{tedy} \quad 0,90 \leq 1,87$$

*navrhované konstrukční a krycí vrstvy pak z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu **VYHOVUJÍ***

Navržená konstrukce pražcového podloží KPP TYP 3.6

kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55	m
konstrukční vrstva ze štěrkodrti $I_D=0,95$	o tl.	0,30	m
geobuněčná deska tl. 0,20m, výplň štěrkodrt'+podsyp	o tl.	0,30	m
náhrada neúnosné zeminy zemní pláně (dle Ž 4.12/26)			
hrubozrnným kamenivem, nebo lomovým kamenem	o tl.	0,30	m
geomřížka (dle Ž 4.12/26) + separační geotextilie			
geomembrána krytá 2x geotextilií pro odvedení vody nad štěrk. pilíři			
zemní pláň (zemina soudržná, neúnosná) v hloubce (od ÚPP)		1,45	m

KPP TYP 6

návrh (uvažuji zlepšení nevyhovující zeminy zemní pláně)

typ trati	Celostátní ostatní pro rychlost menší než 120 km.h - 1	
navrhovaná konstrukční vrstva	šterkodrt'	
o tloušťce (po zhutnění)	$h_n =$	0,25 m
modul přetvárnosti šterkodrti ($I_D = 0,90$)	$E_1 =$	70,00 MPa
požadovaný modul přetvárnosti	$E_{PL} =$	40,00 MPa
minimální modul přetvárnosti na vrstvě zlepšené zeminy min. tl. 0,3m po zhutnění	$E_{p\text{ zlep}} =$	40,00 MPa
Proctor Standard PS (min)	$PS =$	100,00 %
relativní ulehlost I_D (min)	$I_D =$	0,90
hodnota metylénové modři (při použití vápna)		0 - 6

posouzení

$$k_1 = \frac{E_{p\text{ zlep}}}{E_1} \quad \text{tedy} \quad \frac{40,00}{70,00} = \mathbf{0,57}$$

$$k_2 = \frac{h_1}{D} \quad \text{tedy} \quad \frac{0,25}{0,30} = \mathbf{0,83}$$

z diagramu na obr.8 v příloze 6 ČD S4 se pro $k_1 = \mathbf{0,57}$ a $k_2 = \mathbf{0,83}$ určí

$$k_3 = \mathbf{0,78}$$

dále vypočteme $E_{e1} = k_3 \cdot E_1 = 0,78 \times 70,00 \rightarrow \mathbf{54,60}$ MPa a musí platit:

$$E_{e1} > E_{pl} \quad \text{po dosazení} \quad \mathbf{54,60} > \mathbf{40,00}$$

Konstrukce tělesa železničního spodku z hlediska únosnosti VYHOVUJE

posouzení ochrany zlepšené zeminy před nepříznivými účinky mrazu

zemní plán je tvořena:	zeminy jemnozrnné, nebezpečně až vysoce namrzavé	
typ trati	Celostátní ostatní pro rychlost menší než 120 km.h - 1	
index mrazu		$I_{ma} =$ 400 °C.den
navrhovaná tl. konstrukční vrstvy ze šterkodrti		$h_{sd} =$ 0,25 m
tloušťka navrhované konstrukční vrstvy přepočtená na šterkopísek		$h_{sp} =$ 0,29 m
dovolená hloubka promrznutí zlepšené zeminy ($1/3 h_{zlep}$)		$h_{zdov} =$ 0,10 m
tloušťka kolejového lože (pro betonové pražce)		$h_k =$ 0,55 m
vodní režim zemní pláně určený podle stupně konzistence	nepříznivý	$I_c =$ 0,76
hloubka promrznutí		$h_{pr} =$ 0,90 m

Pro zajištění ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu musí platit:

$$h_{pr} \leq h_k + h_{sp} + h_{zdov} \quad \text{tedy} \quad \mathbf{0,90} \leq \mathbf{0,94}$$

navrhovaná konstrukční vrstva pak z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu

VYHOVUJE

Navržená konstrukce pražcového podloží : TYP 6

kolejové lože (betonové pražce)	o tl.	0,55	m
konstrukční vrstva ze šterkodrti $I_{Dmin}=0,90$	o tl.	0,25	m
vrstva zlepšené zeminy tl. min 0,30m po zhutnění, PS 100%, $I_{Dmin} = 0,90$	o tl.	0,30	m
subplán v hloubce	$h =$	1,10	od ÚPP

most v km 24,664 na trati Brno - Přerov

Křenovice

Holubice



DPS VRT V-1

(typDPM) 215,600 n.v. /m/

Geologický profil vrtu a
vyhodnocení penetrační zkoušky -
průměrný měrný dynamický penetrační odpor
na hrotu - **q_{dyn}** v hloubkových intervalech:

0,00 - 2,10 m

q_{dyn} = 6,8 MPa

navážka - hnědá hlína se štěrkem
konzistence pevná až tvrdá (ČSN 73 6133)

2,10 - 3,50 m

q_{dyn} = 4,6 MPa

eolické sedimenty (kvartér) - sprašová hlína, hnědá, vápnitá,
konzistence pevná, obsah jílu 31%, prachu 52%, písku 17%
F6 CL (ČSN 73 6133) - vzorek č. 410

3,50 - 5,00 m

q_{dyn} = 2,8 MPa

eolické sedimenty (kvartér) - sprašová hlína, světle hnědá, vápnitá,
konzistence tuhá, obsah jílu 23%, prachu 56%, písku 21%
F6 CL - vzorek č. 411

5,00 - 6,90 m

q_{dyn} = 3,3 MPa

eolické sedimenty (kvartér) - sprašová hlína, světle hnědá
vápnitá, konzistence pevná

6,90 - 8,80 m

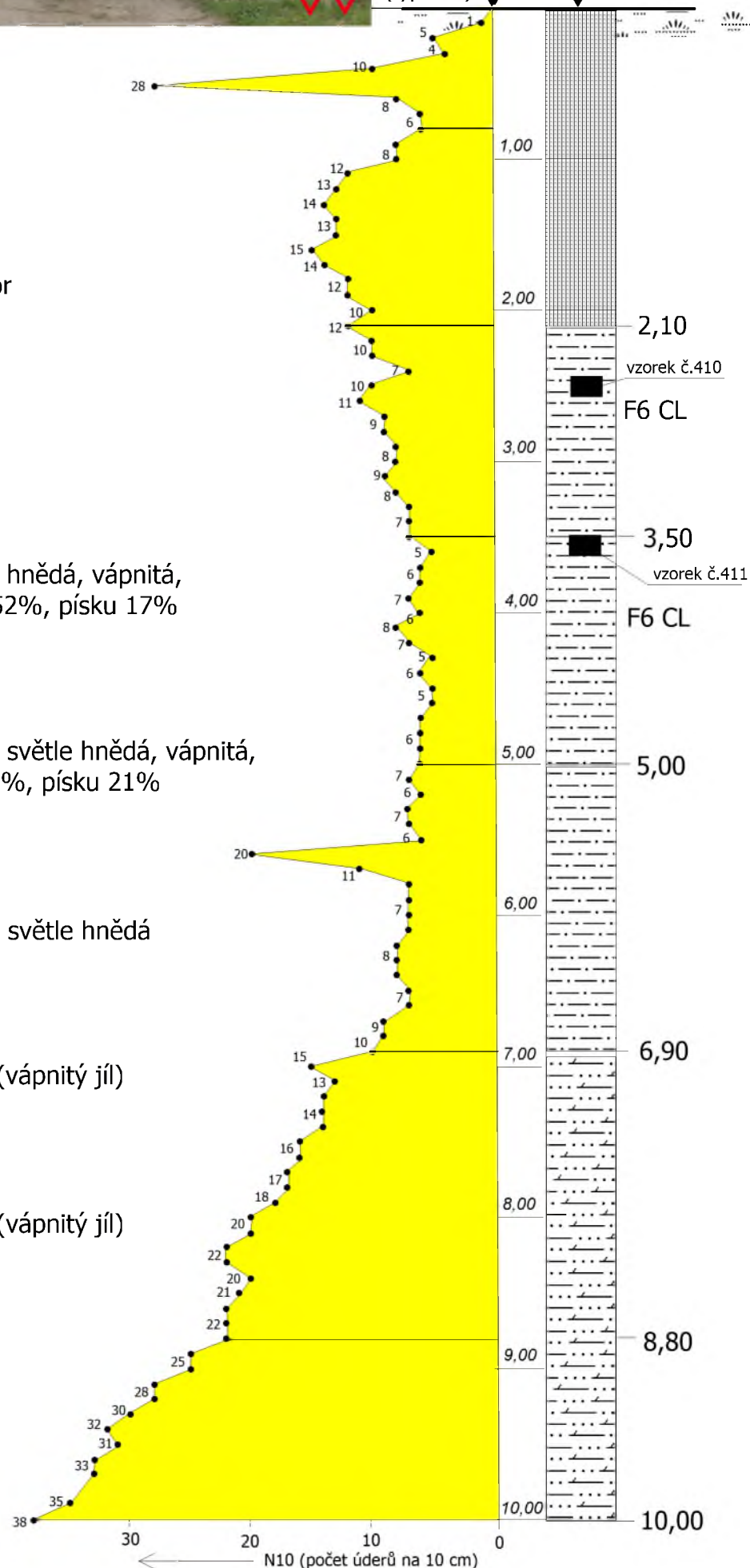
q_{dyn} = 6,3 MPa

neogenní sedimenty - slín žlutošedý písčitý, (vápnitý jíl)
konzistence tvrdá

8,80 - 10,00 m

q_{dyn} = 9,7 MPa

neogenní sedimenty - slín žlutošedý písčitý, (vápnitý jíl)
konzistence tvrdá



WALTEC GDS, s.r.o.
Masarykova 1355/12
678 01 Blansko

Přehled výsledků geotechnického průzkumu
- most v km 24,664
na železniční trati Brno - Přerov

datum :
5/2019

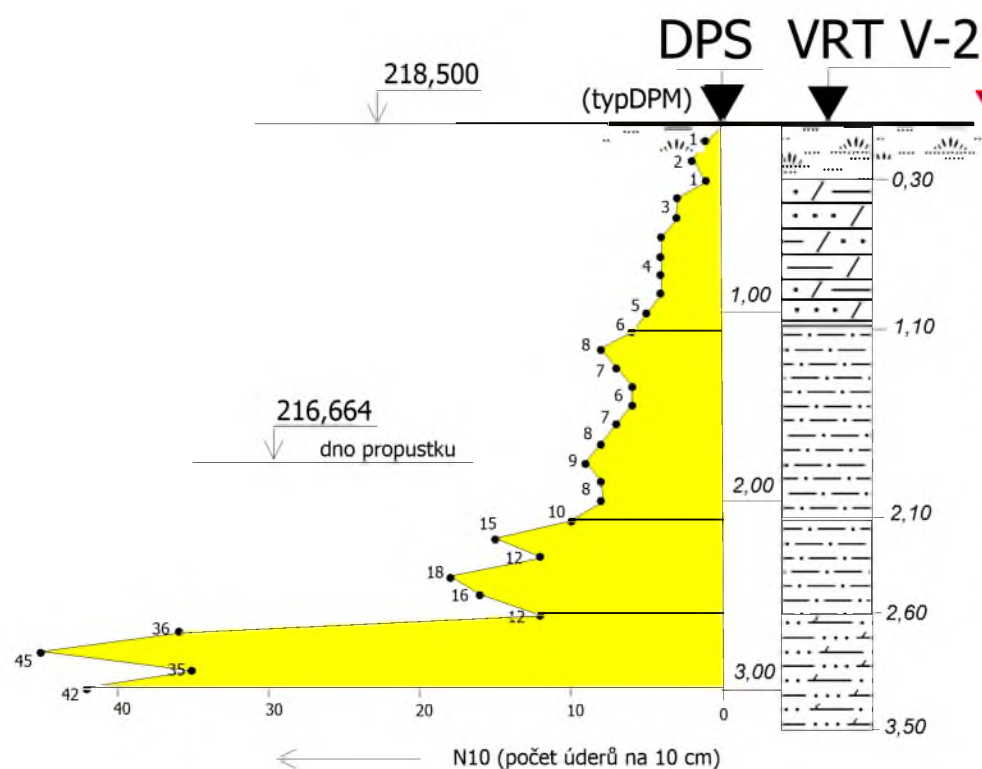
měřítko :
1 : 40

vypracoval:
Ing. Josef Vašina
Ing. Dagmar Vašinová

propustek v km 24,974 na trati Brno - Přerov

← Křenovice

Holubice →



Geologický profil vrtu a
vyhodnocení penetrační zkoušky -

průměrný měrný dynamický penetrační odpor
na hrotu - **q_{dyn}** v hloubkových intervalech:

0,00 - 0,30 m

q_{dyn} = 0,9 MPa

hlína s vegetací

0,30 - 1,10 m

q_{dyn} = 2,9 MPa

hlína, hnědá

konzistence tuhá

1,10 - 2,10 m

q_{dyn} = 4,8 MPa

sprašová hlína, světle hnědá, vápnitá,
konzistence pevná

2,10 - 2,60 m

q_{dyn} = 8,1 MPa

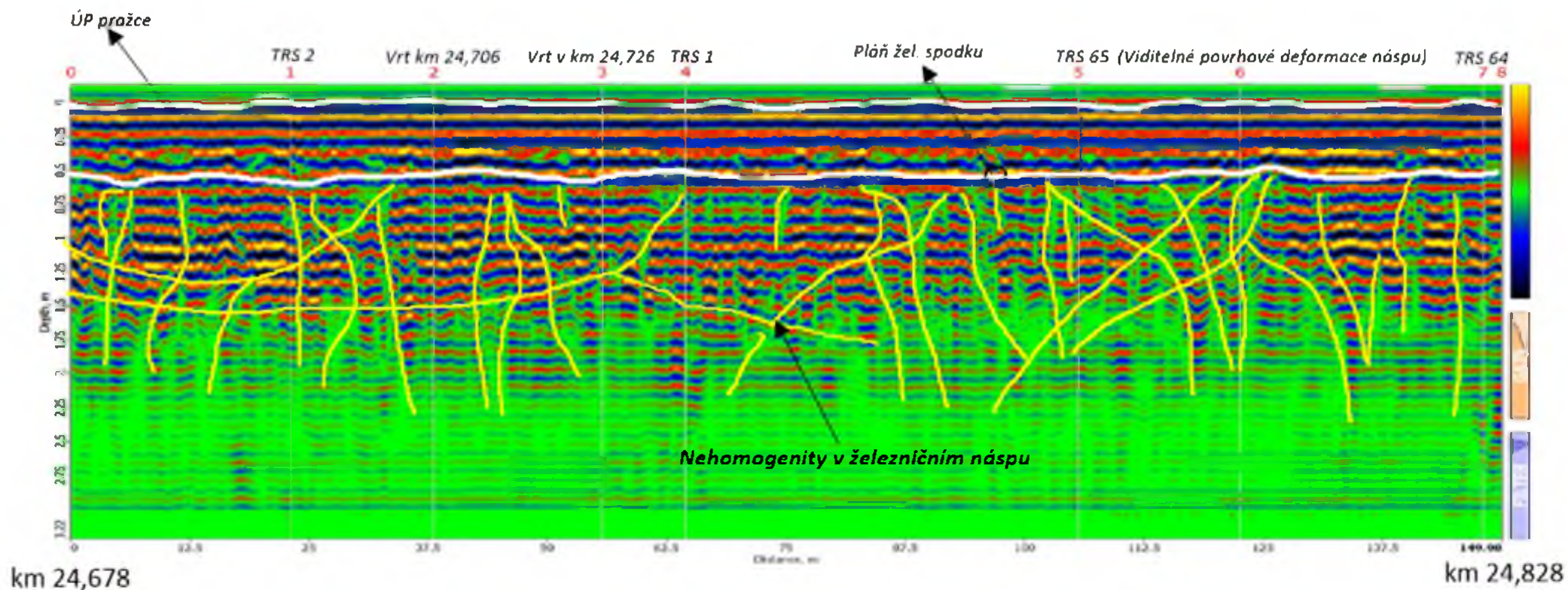
sprašová hlína, světle hnědá, vápnitá,
konzistence tvrdá

2,60 - 3,20 m

q_{dyn} = 21,9 MPa

slín žlutošedý, písčitý
konzistence tvrdá

Charakteristický podélný georadarový řez v ose koleje od km 24,678 - 24,828 s interpretací



Interpretované nehomogenity mohou nasvědčovat procesu objemových změn v tělese náspu, (smršťování zemin v důsledku snížení jejich vlhkosti), vlivem dlouhodobých poklesů hladiny spodní vody

Protokol o zkouškách . 14125 / 4P1 / 19

íslo vzorku: 19563/4P1/19

Místo a bod odběru : Křenovice - drážní ST nad železnicí v km 24.725, vz. 1.

Datum a čas odběru : 13.9.2019 14:00

Datum a čas přijmu : 17.9.2019 10:50

Zadavatel : WALTEC GDS, s.r.o., Masarykova 1355/12, Blansko, 678 01

Odebral : Zákazník

Pedmět zkoušky : Podzemní voda

Rozsah rozboru :

Protokol o odběru :

Datum ukončení zkoušek : 27.9.2019

Fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele

Zkouška	Jednotka	Výsledek	Nejistota	Limit	Hodnocení	Identifikace zkoušky	
Konduktivita	mS/m	208,0	±5%			SOP .8/2013/III (SN EN 27888)	
Draslík	mg/l	18,7	±15%			SOP .18A/2013/III (SN EN ISO 17294-2)	is1
Sodík	mg/l	141	±10%			SOP .18A/2013/III (SN EN ISO 17294-2)	is1
Dusitany	mg/l	0,320	±10%			SOP .24/2014/III (SN EN 26777)	
Tvrdost vody	mmol/l	11,20	±8%			SOP .5 (SN ISO 6059)	
Vápník	mg/l	286	±3%			SOP .8 (SN ISO 6058)	
Hod. železa	mg/l	97,4	±6%			SOP .5 (SN ISO 6059)	
Chloridy	mg/l	18,6	±4%			SOP .13 (SN ISO 9297)	
Sířany	mg/l	1066,1	±10%			SOP .12 (SN 75 7477)	

[is] Zkoušky prováděny interním subdodavatelem

Interní subdodavatel : is1 Zkušební laboratoř L 1249 akreditovaná IAC podle SN EN ISO/IEC 17025:2005

Nejistota: Uvedená nejistota je rozšířená nejistota U na hladině pravděpodobnosti 95% pro k=2, je v souladu s EA-4/16 a nezahrnuje nejistotu odběru vzorku.

Limit: Hygienické limity jsou dané vyhláškou . 252/2004 Sb. v aktuálním znění.

Hodnocení: Vyhovuje / nevyhovuje - výsledky zkoušky vyhovují / nevyhovují hygienickému limitu.

*** - u zkoušky není možné posoudit shodu s limitem

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmětů. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Protokol vystaven dne : 27.9.2019




Ing. Jaroslav Fidler
Vedoucí pracoviště

Protokol o zkouškách č. 14124 / 4P1 / 19

číslo vzorku: 19564/4P1/19

Místo a bod odběru : Křenovice - ST u RD pod tratí, vz. č. 2.

Datum a čas odběru : 13.9.2019 14:30

Datum a čas přijmu : 17.9.2019 10:50

Zadavatel : WALTEC GDS, s.r.o., Masarykova 1355/12, Blansko, 678 01

Odebral : Zákazník

Pedmět zkoušky : Podzemní voda

Protokol o odběru :

Rozsah rozboru :

Datum ukončení zkoušek : 27.9.2019

Fyzikální, chemické a organoleptické ukazatele

Zkouška	Jednotka	Výsledek	Nejistota	Limit	Hodnocení	Identifikace zkoušky	
Konduktivita	mS/m	222,0	±5%			SOP č. 8/2013/III (ČSN EN 27888)	
Draslík	mg/l	9,05	±15%			SOP č. 18A/2013/III (ČSN EN ISO 17294-2)	is1
Sodík	mg/l	123	±10%			SOP č. 18A/2013/III (ČSN EN ISO 17294-2)	is1
Dusitany	mg/l	0,060	±10%			SOP č. 24/2014/III (ČSN EN 26777)	
Tvrdost vody	mmol/l	10,00	±8%			SOP č. 5 (ČSN ISO 6059)	
Vápník	mg/l	226	±3%			SOP č. 8 (ČSN ISO 6058)	
Hod. železa	mg/l	104,6	±6%			SOP č. 5 (ČSN ISO 6059)	
Chloridy	mg/l	102	±4%			SOP č. 13 (ČSN ISO 9297)	
Síraný	mg/l	503,7	±10%			SOP č. 12 (ČSN 75 7477)	

[is] Zkoušky prováděny interním subdodavatelem

Interní subdodavatel : is1 Zkušební laboratoř č. 1249 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Nejistota: Uvedená nejistota je rozšířená nejistota U na hladině pravděpodobnosti 95% pro k=2, je v souladu s EA-4/16 a nezahrnuje nejistotu odběru vzorku.

Limit: Hygienické limity jsou dané vyhláškou č. 252/2004 Sb. v aktuálním znění.

Hodnocení: Vyhovuje / nevyhovuje - výsledky zkoušky vyhovují / nevyhovují hygienickému limitu.

*** - u zkoušky není možné posoudit shodu s limitem

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených podmětů. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Protokol vystaven dne : 27.9.2019



Ing. Jaroslav Fidler
Vedoucí pracoviště

PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - VÝPOČTOVÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 24,600

číslo koleje : 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky od úložné plochy pražce (mm): 950

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-1**

měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Naměřené hodnoty

Zatížení desky (MPa)	Zatlačení desky (y)
0.00	0.00
0.05	0.83
0.10	1.85
0.15	4.12
0.20	8.20
0.15	8.01
0.10	7.68
0.05	6.85
0.00	4.20
0.05	4.92
0.10	5.77
0.15	6.80
0.20	8.70
0.15	8.58
0.10	8.25
0.05	7.35
0.00	5.60

(y1)

(y2)

Vstupní data a vzorce

y1 /mm/ = 4.20

opravný součinitel "z" = 0.50

y2 /mm/ = 8.70

měrný tlak na desku p /MPa/ = 0.2

Δy /mm/ = 4.50

vstupní vztah

Δy /m/ = 0.0045

$$E_0 = \frac{0,225 \times p}{\Delta y} \text{ /MPa/}$$

Výpočet a výsledky

$$E_0 = \frac{0,225 \cdot 0.2}{0.004500} = 10.0 \text{ MPa}$$

Vypracoval:

Vasilek

E_{0red} = 5.0 MPa

PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - GRAFICKÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 24,600

číslo koleje: 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce (mm): 950

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-1**

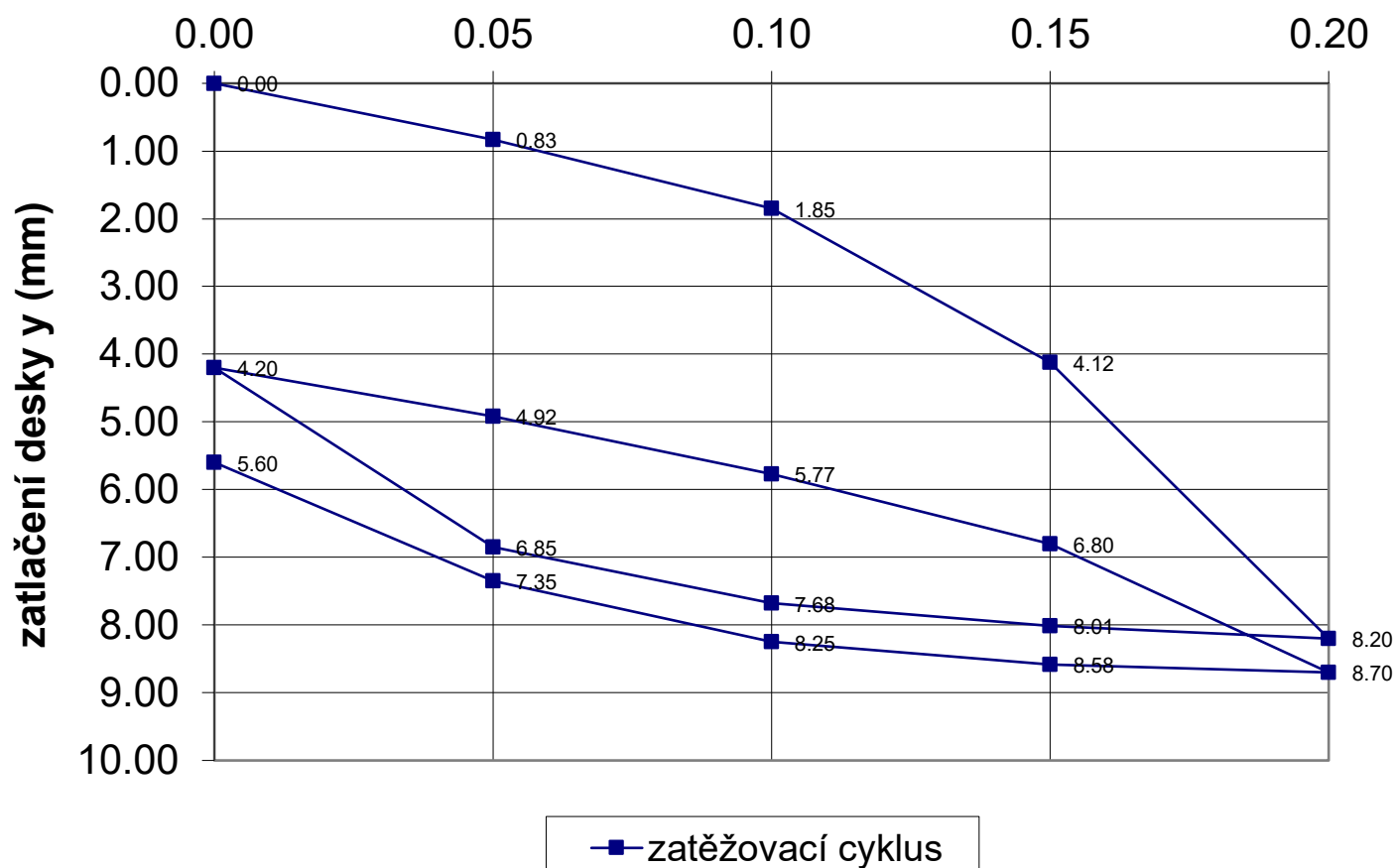
měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Grafický průběh zkoušky

zatížení desky p (MPa)



PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - **VÝPOČTOVÁ ČÁST**

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 24,850

číslo koleje : 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky od úložné plochy pražce (mm): 900

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-2**

měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Naměřené hodnoty

Zatížení desky (MPa)	Zatlačení desky (y)
0.00	0.00
0.05	0.95
0.10	1.95
0.15	3.94
0.20	7.95
0.15	7.84
0.10	7.57
0.05	6.66
0.00	4.50
0.05	4.97
0.10	5.72
0.15	6.68
0.20	8.50
0.15	8.48
0.10	8.15
0.05	7.25
0.00	5.40

(y1)

(y2)

Vstupní data a vzorce

y1 /mm/ = 4.50

opravný součinitel "z" = 0.50

y2 /mm/ = 8.50

měrný tlak na desku p /MPa/ = 0.2

Δy /mm/ = 4.00

vstupní vztah

Δy /m/ = 0.004

$$E_0 = \frac{0,225 \times p}{\Delta y} \text{ /MPa/}$$

Výpočet a výsledky

$$E_0 = \frac{0,225 \cdot 0.2}{0.004000} = 11.3 \text{ MPa}$$

Vypracoval:

Vasilek

E_{0red} = 5.6 MPa

PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - GRAFICKÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 24,850

číslo koleje: 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce (mm): 900

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-2**

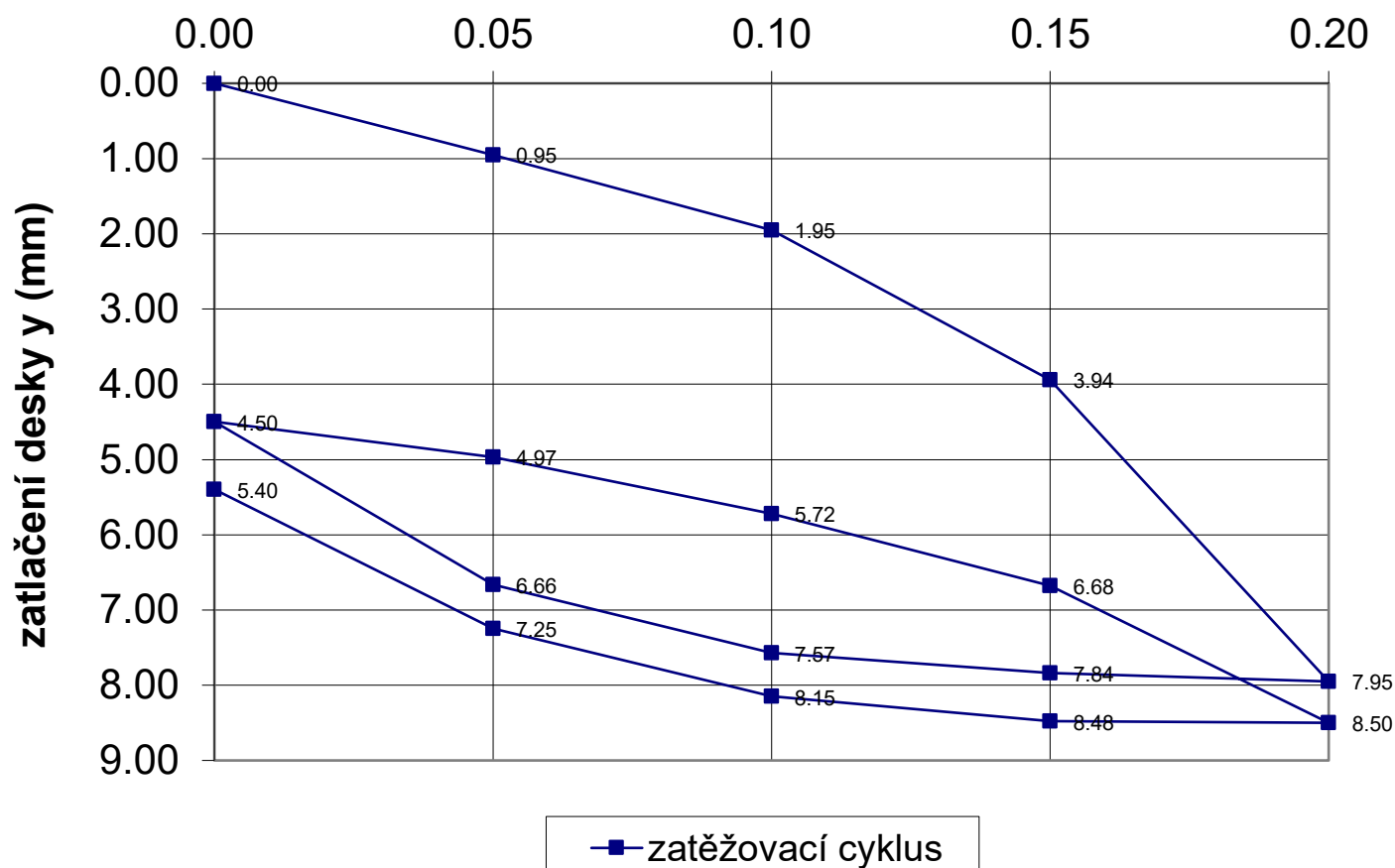
měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Grafický průběh zkoušky

zatížení desky p (MPa)



PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - **VÝPOČTOVÁ ČÁST**

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 25,050

číslo koleje : 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vpravo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky od úložné plochy pražce (mm): 800

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-3**

měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

15 °C

Naměřené hodnoty

Zatížení desky (MPa)	Zatlačení desky (y)
0.00	0.00
0.05	0.53
0.10	1.21
0.15	1.98
0.20	2.80
0.15	2.70
0.10	2.55
0.05	2.34
0.00	1.95
0.05	2.10
0.10	2.30
0.15	2.54
0.20	2.84
0.15	2.78
0.10	2.69
0.05	2.50
0.00	1.98

(y1)

(y2)

Vstupní data a vzorce

y1 /mm/ = 1.95

opravný součinitel "z" = 1.00

y2 /mm/ = 2.84

měrný tlak na desku p /MPa/ = 0.2

Δy /mm/ = 0.89

vstupní vztah

Δy /m/ = 0.00089

$$E_0 = \frac{0,225 \times p}{\Delta y} \text{ /MPa/}$$

Výpočet a výsledky

$$E_0 = \frac{0,225 \cdot 0.2}{0.000890} = 50.6 \text{ MPa}$$

Vypracoval:

Vašve

$$E_{0red} = 50.6 \text{ MPa}$$

PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - GRAFICKÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 25,050

číslo koleje: 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vpravo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce (mm): 800

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-3**

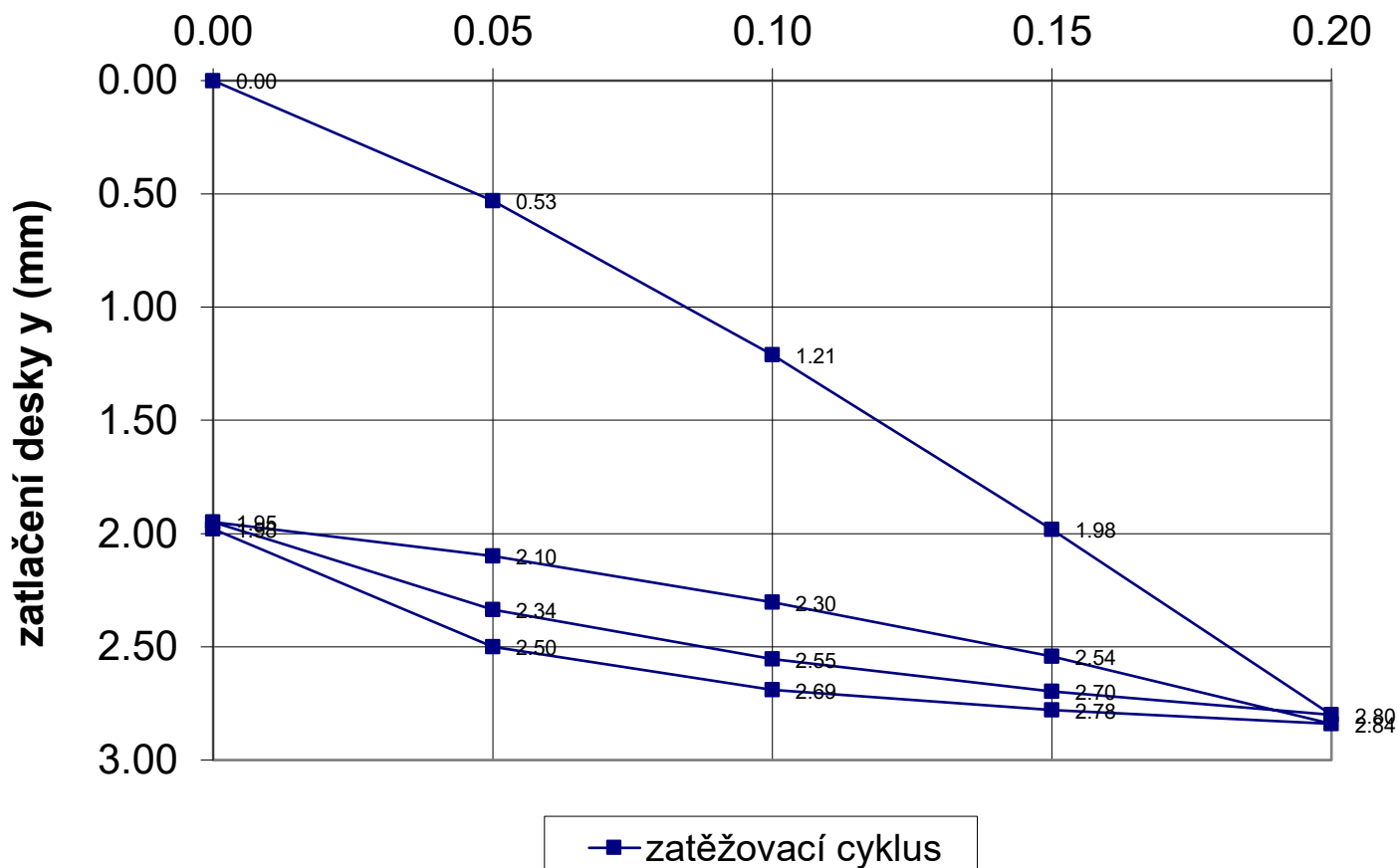
měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

15 °C

Grafický průběh zkoušky

zatížení desky p (MPa)



PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - VÝPOČTOVÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h.n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 25,250

číslo koleje : 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky od úložné plochy pražce (mm): 800

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-4**

měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Naměřené hodnoty

Zatížení desky (MPa)	Zatlačení desky (y)
0.00	0.00
0.05	1.76
0.10	2.65
0.15	3.25
0.20	4.05
0.15	3.92
0.10	3.82
0.05	3.69
0.00	3.45
0.05	3.53
0.10	3.68
0.15	3.82
0.20	4.09
0.15	3.95
0.10	3.85
0.05	3.72
0.00	3.60

(y1)

(y2)

Vstupní data a vzorce

y1 /mm/ = 3.45

opravný součinitel "z" = 0.60

y2 /mm/ = 4.09

měrný tlak na desku p /MPa/ = 0.2

Δy /mm/ = 0.64

vstupní vztah

Δy /m/ = 0.00064

$$E_0 = \frac{0,225 \times p}{\Delta y} \text{ /MPa/}$$

Výpočet a výsledky

$$E_0 = \frac{0,225 \cdot 0.2}{0.000640} = 70.3 \text{ MPa}$$

Vypracoval:

Vasilek

$$E_{0red} = 42.2 \text{ MPa}$$

PROTOKOL O MĚŘENÍ STATICKÉHO MODULU PŘETVÁRNOSTI - GRAFICKÁ ČÁST

MÍSTO ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY: Křenovice

akce : 2019/05

název akce: "Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h.n. - Holubice v km 24,566 - 25,269"

poloha: km 25,250

číslo koleje: 1

poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení: vlevo

vzdálenost středu zatěžovací desky od osy koleje (mm): 1000

hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce (mm): 800

zatěžovací zkouška provedena na: zemní pláni

datum: 04.04.2019

Sonda: **ZZ-4**

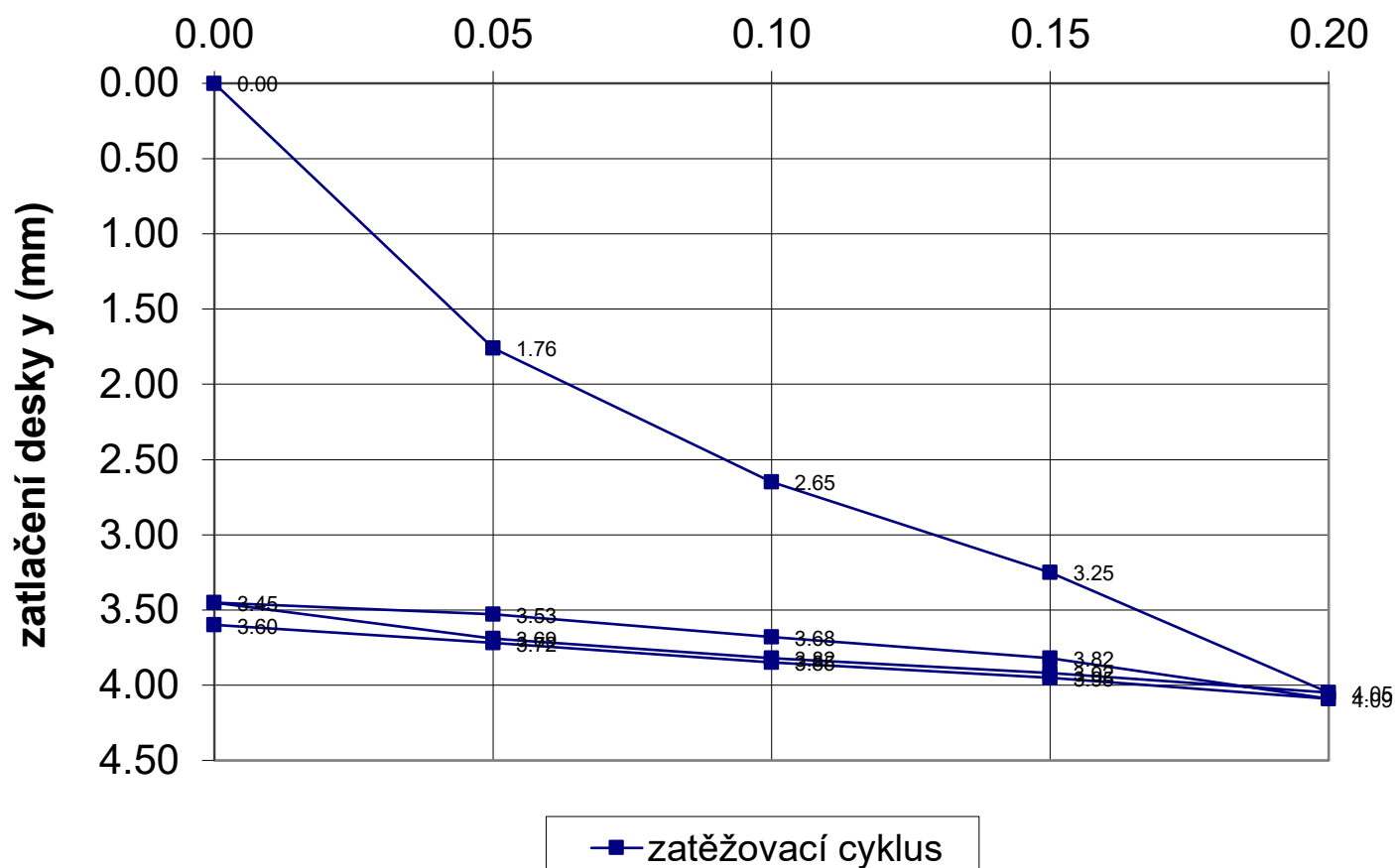
měrný tlak (MPa): 0.2

Počasí: zataženo

10 °C

Grafický průběh zkoušky

zatížení desky p (MPa)

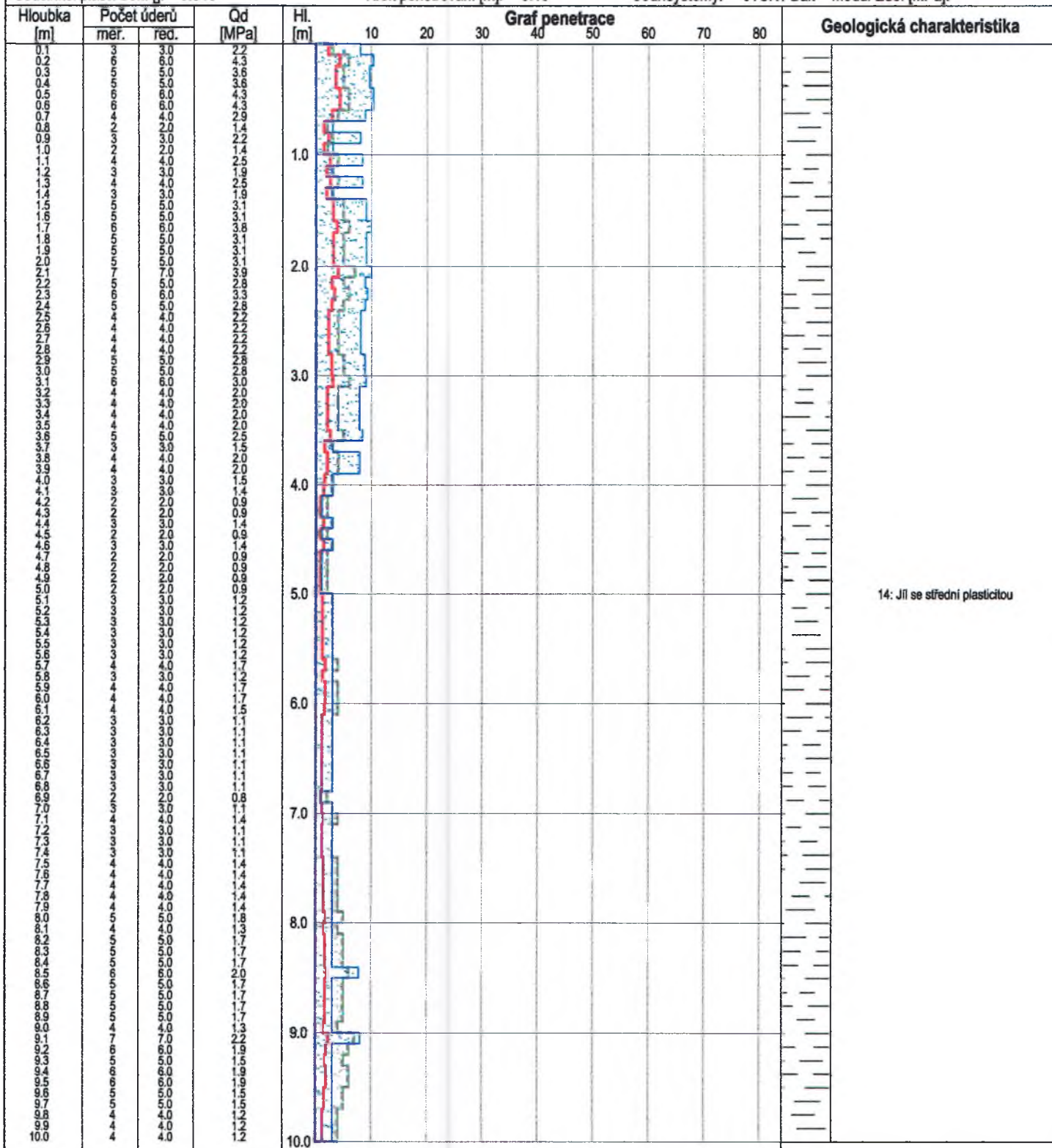


Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00
Součinitel pláště, tření η : 0.040

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2
Hloubka sondy [m]: 10.00
Hlad. podz. vody [m]: nebyla zastižena
Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25
Krok penetrování [m]: 0.10

Měřil: Lubomír Strejček
Datum zkoušky: 26.8.2019
Y= 1 167 608.97
X= 583 050.18
Z= 219.80
Souř. systémy: JTSK / Balt

Počet měř. úderů η :
Počet red. úderů η :
Jednot. odpor Rd [MPa]:
Dynam. odpor Qd [MPa]:
Modul Edef [MPa]:



Akce: Rekonstrukce tratěvé koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-1

Zakázkové číslo: 2019/10
 Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 26.8.2019
 Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
 Souřadnice Y: 1167608.97 Souřadnice X: 583050.18
 Výška terénu: 219.80 Hloubka sondy: 10.00
 Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	731001	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.1	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60	tuhá
0.2	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.3	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.4	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.5	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.6	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.7	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
0.8	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49	měkká
0.9	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60	tuhá
1.0	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49	měkká
1.1	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71	tuhá
1.2	3.0	3.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
1.3	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71	tuhá
1.4	3.0	3.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
1.5	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.6	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.7	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.8	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.9	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
2.0	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
2.1	7.0	7.0	0.0	3.9	F6	50	0.00	0	10.0	1.03	pevná
2.2	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82	tuhá
2.3	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.4	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82	tuhá
2.5	4.0	4.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.71	tuhá
2.6	4.0	4.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.71	tuhá
2.7	4.0	4.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.71	tuhá
2.8	4.0	4.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.71	tuhá
2.9	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82	tuhá
3.0	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82	tuhá
3.1	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.2	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
3.3	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
3.4	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
3.5	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
3.6	5.0	5.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.82	tuhá
3.7	3.0	3.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
3.8	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
3.9	4.0	4.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.71	tuhá
4.0	3.0	3.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
4.1	3.0	3.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
4.2	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
4.3	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
4.4	3.0	3.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
4.5	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
4.6	3.0	3.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
4.7	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
4.8	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
4.9	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
5.0	2.0	2.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
5.1	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.2	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.3	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.4	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.5	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.6	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.7	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
5.8	3.0	3.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
5.9	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
6.0	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
6.1	4.0	4.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
6.2	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.3	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.4	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.5	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-1

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	731001	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
6.6	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.7	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.8	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.9	2.0	2.0	0.0	0.8	F6	25	0.00	0	1.0	0.49	měkká
7.0	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.1	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.2	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.3	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.4	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.5	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.6	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.7	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.8	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.9	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.0	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.1	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.2	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.3	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.4	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.5	6.0	6.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.92	tuhá
8.6	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.7	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.8	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.9	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.0	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.1	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná
9.2	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá
9.3	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.4	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá
9.5	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá
9.6	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.7	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.8	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.9	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
10.0	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá

WALTEC GDS, s.r.o., 678 01 Blansko, Masarykova 1355/12
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Příloha:DPS-1 profil 3

Strana: 1

Datum: 12.11.2019

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-1

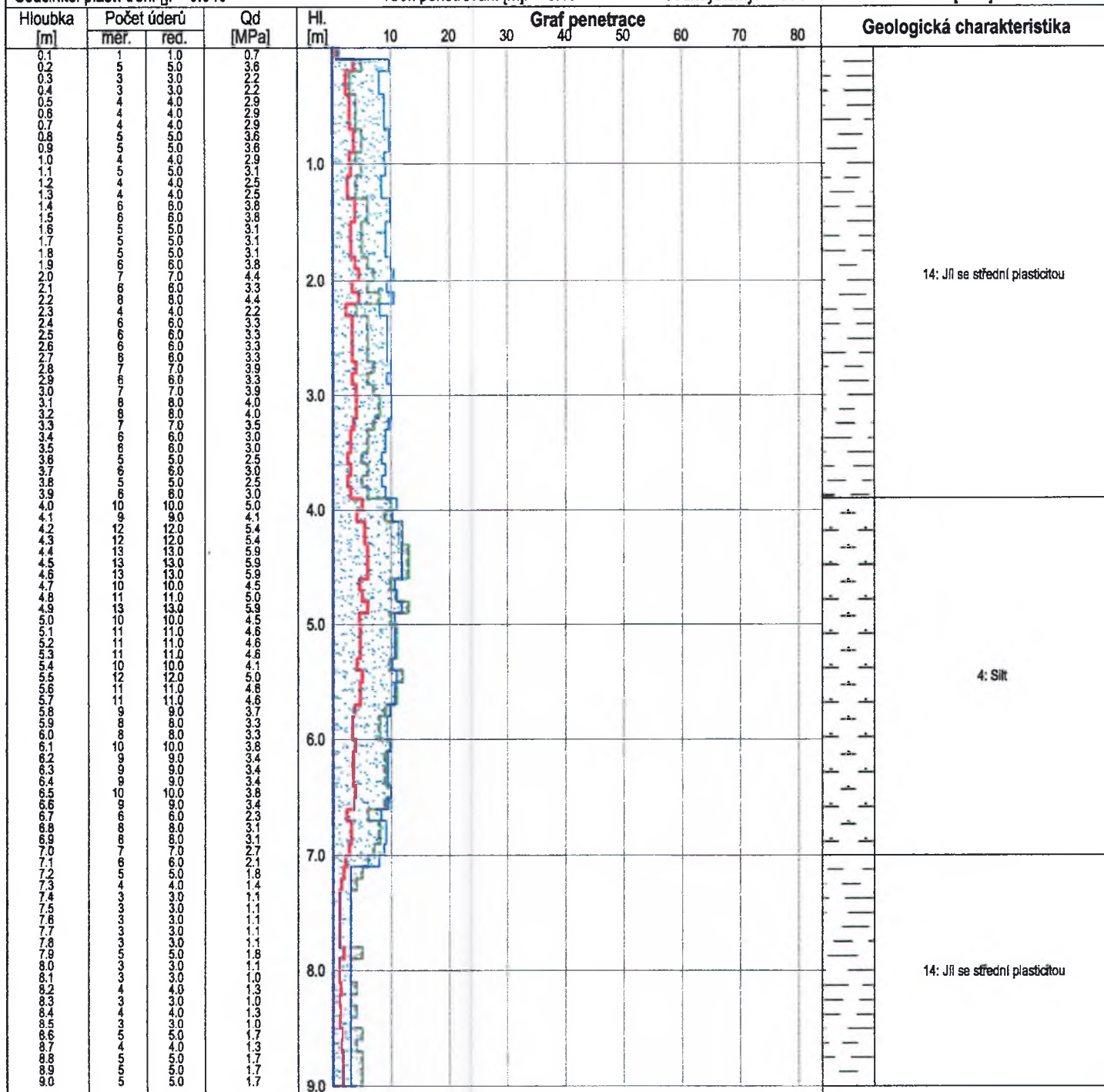
Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 26.8.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167608.97 Souřadnice X: 583050.18
Výška terénu: 219.80 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	731001	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
4.1	4.4	4.4	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.6	0.75	tuhá
5.0	2.2	2.2	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.51	tuhá
7.4	3.2	3.2	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.62	tuhá
9.0	4.6	4.6	0.0	1.6	F6	30	0.00	0	3.0	0.77	tuhá
10.0	5.2	5.2	0.0	1.6	F6	30	0.00	0	3.0	0.84	tuhá

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00
Součinitel pláště, tření [-]: 0.040

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2
Hloubka sondy [m]: 9.00
Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena
Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25
Krok penetrování [m]: 0.10

Měřil: Lubomír Strejček
Datum zkoušky: 26.8.2019
Y= 1 167 607.08
X= 583 033.38
Z= 220.30
Souř.systémy: JTSK / Bait
Počet měř.úderů [-]:
Počet red.úderů [-]:
Jednot. odpor Rd[MPa]:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef [MPa]:



Akce: Rekonstrukce tratěvé koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-2

Zakázkové číslo: 2019/10
 Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 26.8.2019
 Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DFMDleCSN
 Souřadnice Y: 1167607.08 Souřadnice X: 583033.38
 Výška terénu: 220.30 Hloubka sondy: 9.00
 Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo	
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.1	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.2	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.3	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60	tuhá
0.4	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60	tuhá
0.5	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
0.6	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
0.7	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
0.8	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.9	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
1.0	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
1.1	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.2	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71	tuhá
1.3	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71	tuhá
1.4	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.5	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.6	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.7	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.8	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82	tuhá
1.9	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
2.0	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
2.1	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.2	8.0	8.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.14	pevná
2.3	4.0	4.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.71	tuhá
2.4	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.5	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.6	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.7	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
2.8	7.0	7.0	0.0	3.9	F6	50	0.00	0	10.0	1.03	pevná
2.9	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92	tuhá
3.0	7.0	7.0	0.0	3.9	F6	50	0.00	0	10.0	1.03	pevná
3.1	8.0	8.0	0.0	4.0	F6	51	0.00	0	10.1	1.14	pevná
3.2	8.0	8.0	0.0	4.0	F6	51	0.00	0	10.1	1.14	pevná
3.3	7.0	7.0	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.5	1.03	pevná
3.4	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.5	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.6	5.0	5.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.82	tuhá
3.7	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.8	5.0	5.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.82	tuhá
3.9	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
4.0	10.0	10.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.36	pevná
4.1	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.2	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá
4.3	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá
4.4	13.0	13.0	0.0	5.9	F6	56	0.00	0	11.8	1.69	tvrdá
4.5	13.0	13.0	0.0	5.9	F6	56	0.00	0	11.8	1.69	tvrdá
4.6	13.0	13.0	0.0	5.9	F6	56	0.00	0	11.8	1.69	tvrdá
4.7	10.0	10.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.36	pevná
4.8	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná
4.9	13.0	13.0	0.0	5.9	F6	56	0.00	0	11.8	1.69	tvrdá
5.0	10.0	10.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.36	pevná
5.1	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.2	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.3	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.4	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.5	12.0	12.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.58	tvrdá
5.6	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.7	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.8	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná
5.9	8.0	8.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.14	pevná
6.0	8.0	8.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.14	pevná
6.1	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná
6.2	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná
6.3	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná
6.4	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná
6.5	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-2

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
6.6	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná
6.7	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.8	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.9	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
7.0	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná
7.1	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
7.2	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.3	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.4	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.5	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.6	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.7	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.8	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.9	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.0	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.1	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.2	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.3	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.4	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.5	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.6	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.7	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.8	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.9	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.0	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá

WALTEC GDS, s.r.o., 678 01 Blansko, Masarykova 1355/12
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Příloha:DPS-2 profil 3

Strana: 1

Datum: 12.11.2019

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-2

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 26.8.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167607.08 Souřadnice X: 583033.38
Výška terénu: 220.30 Hloubka sondy: 9.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů		Krouť.		Dyn.odpor		Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo		
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence		
1.3	3.9	3.9	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	0.70	tuhá		
2.9	5.9	5.9	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.5	0.92	tuhá		
3.9	6.4	6.4	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.3	0.97	tuhá		
4.9	11.6	11.6	0.0	5.3	F6	54	0.00	0	11.3	1.53	tvrdá		
7.0	9.4	9.4	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.8	1.29	pevná		
9.0	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.70	tuhá		

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: Lubomír Strejček

Počet měř. úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00

Hloubka sondy [m]: 8.50

Datum zkoušky: 28.9.2019

Počet red. úderů []:

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00

Hlad. podz. vody [m]: nebyla zastižena

Y= 1167608.669

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

X= 583 024.11

Jednot. odpor Rd [MPa]:

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Krok penetrování [m]: 0.10

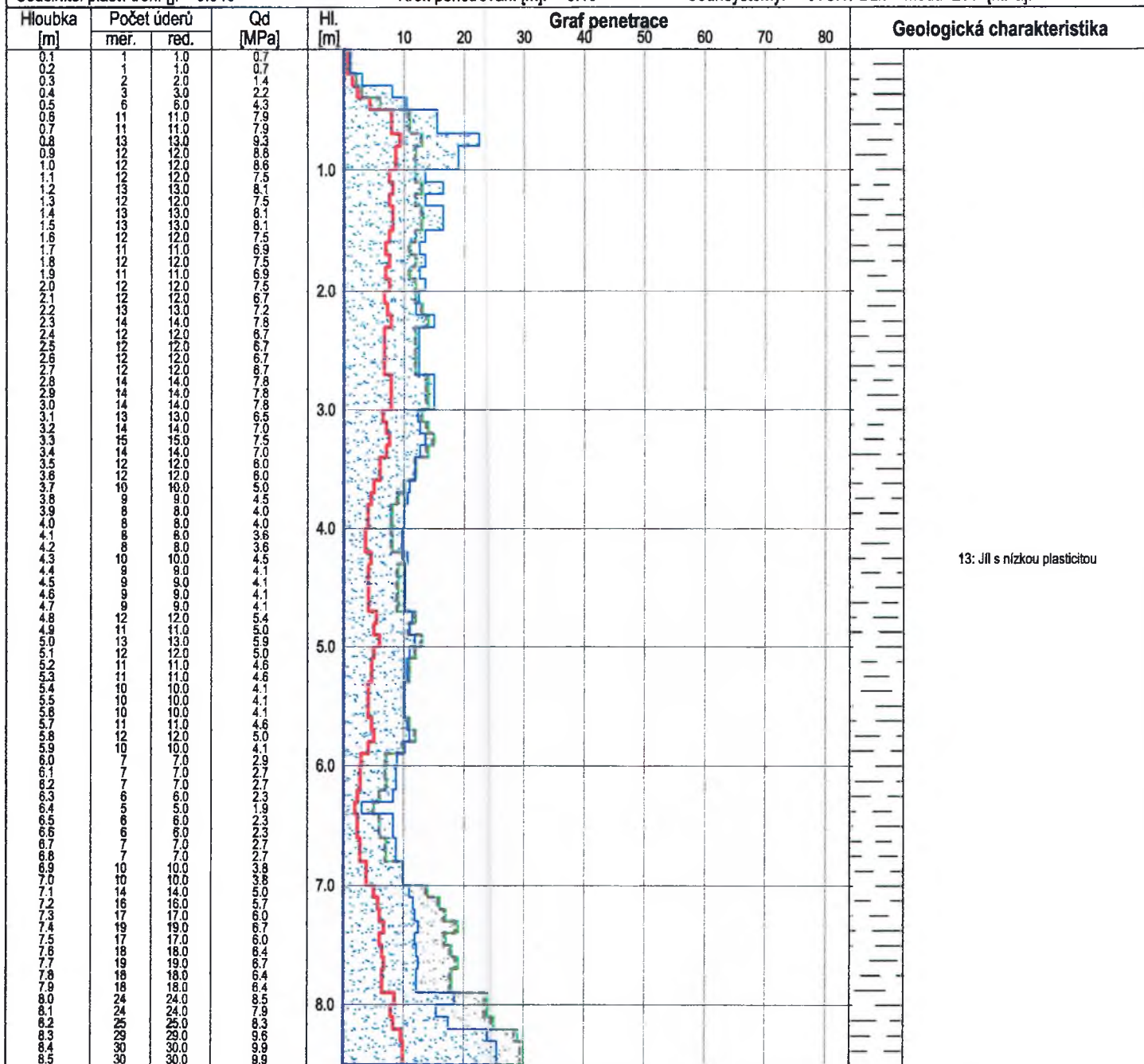
Z= 215.50

Dynam. odpor Qd [MPa]:

Součinitel pláště, tření []: 0.040

Souř. systémy: JTSK / Balt

Modul Edef [MPa]:



Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,508 - 25,289

Zak. číslo: 2019/10

Dokumentoval: Ing. Josef Vašina Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina Zpracoval: Ing. Josef Vašina

Příloha č.: DPS-3 profil3

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-3

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 28.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMDleCSN
Souřadnice Y: 1167608.67 Souřadnice X: 583024.11
Výška terénu: 215.50 Hloubka sondy: 8.50
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zemin	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.1	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.2	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.3	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49	měkká
0.4	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60	tuhá
0.5	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.6	11.0	11.0	0.0	7.9	F6	69	0.00	0	15.5	1.47	pevná
0.7	11.0	11.0	0.0	7.9	F6	69	0.00	0	15.5	1.47	pevná
0.8	13.0	13.0	0.0	9.3	F6	73	0.00	0	22.5	1.69	tvrdá
0.9	12.0	12.0	0.0	8.6	F6	71	0.00	0	19.0	1.58	tvrdá
1.0	12.0	12.0	0.0	8.6	F6	71	0.00	0	19.0	1.58	tvrdá
1.1	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.2	13.0	13.0	0.0	8.1	F6	70	0.00	0	16.5	1.69	tvrdá
1.3	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.4	13.0	13.0	0.0	8.1	F6	70	0.00	0	16.5	1.69	tvrdá
1.5	13.0	13.0	0.0	8.1	F6	70	0.00	0	16.5	1.69	tvrdá
1.6	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.7	11.0	11.0	0.0	6.9	F6	59	0.00	0	12.6	1.47	pevná
1.8	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.9	11.0	11.0	0.0	6.9	F6	59	0.00	0	12.6	1.47	pevná
2.0	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
2.1	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.2	13.0	13.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.69	tvrdá
2.3	14.0	14.0	0.0	7.8	F6	69	0.00	0	15.0	1.80	tvrdá
2.4	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.5	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.6	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.7	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.8	14.0	14.0	0.0	7.8	F6	69	0.00	0	15.0	1.80	tvrdá
2.9	14.0	14.0	0.0	7.8	F6	69	0.00	0	15.0	1.80	tvrdá
3.0	14.0	14.0	0.0	7.8	F6	69	0.00	0	15.0	1.80	tvrdá
3.1	13.0	13.0	0.0	6.5	F6	58	0.00	0	12.3	1.69	tvrdá
3.2	14.0	14.0	0.0	7.0	F6	60	0.00	0	12.7	1.80	tvrdá
3.3	15.0	15.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.91	tvrdá
3.4	14.0	14.0	0.0	7.0	F6	60	0.00	0	12.7	1.80	tvrdá
3.5	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.6	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.7	10.0	10.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.36	pevná
3.8	9.0	9.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.25	pevná
3.9	8.0	8.0	0.0	4.0	F6	51	0.00	0	10.1	1.14	pevná
4.0	8.0	8.0	0.0	4.0	F6	51	0.00	0	10.1	1.14	pevná
4.1	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.2	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.3	10.0	10.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.36	pevná
4.4	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.5	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.6	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.7	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.8	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá
4.9	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná
5.0	13.0	13.0	0.0	5.9	F6	56	0.00	0	11.8	1.69	tvrdá
5.1	12.0	12.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.58	tvrdá
5.2	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.3	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.4	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.5	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.6	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.7	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.8	12.0	12.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.58	tvrdá
5.9	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
6.0	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
6.1	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná
6.2	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná
6.3	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.4	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
6.5	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-3

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo	
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence	
6.6	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá	
6.7	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná	
6.8	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná	
6.9	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná	
7.0	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná	
7.1	14.0	14.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.80	tvrdá	
7.2	16.0	16.0	0.0	5.7	F6	56	0.00	0	11.6	2.01	tvrdá	
7.3	17.0	17.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	2.12	tvrdá	
7.4	19.0	19.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	2.34	tvrdá	
7.5	17.0	17.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	2.12	tvrdá	
7.6	18.0	18.0	0.0	6.4	F6	58	0.00	0	12.2	2.23	tvrdá	
7.7	19.0	19.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	2.34	tvrdá	
7.8	18.0	18.0	0.0	6.4	F6	58	0.00	0	12.2	2.23	tvrdá	
7.9	18.0	18.0	0.0	6.4	F6	58	0.00	0	12.2	2.23	tvrdá	
8.0	24.0	24.0	0.0	8.5	F6	71	0.00	0	18.5	2.89	tvrdá	
8.1	24.0	24.0	0.0	7.9	F6	69	0.00	0	15.5	2.89	tvrdá	
8.2	25.0	25.0	0.0	8.3	F6	70	0.00	0	17.5	3.00	tvrdá	
8.3	29.0	29.0	0.0	9.6	F6	74	0.00	0	24.0	3.43	tvrdá	
8.4	30.0	30.0	0.0	9.9	F6	75	0.00	0	25.5	3.54	tvrdá	
8.5	30.0	30.0	0.0	9.9	F6	75	0.00	0	25.5	3.54	tvrdá	

WALTEC GDS, s.r.o., 678 01 Blansko, Masarykova 1355/12
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Příloha:DPS-3 profil3

Strana: 1

Datum: 12.11.2019

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-3

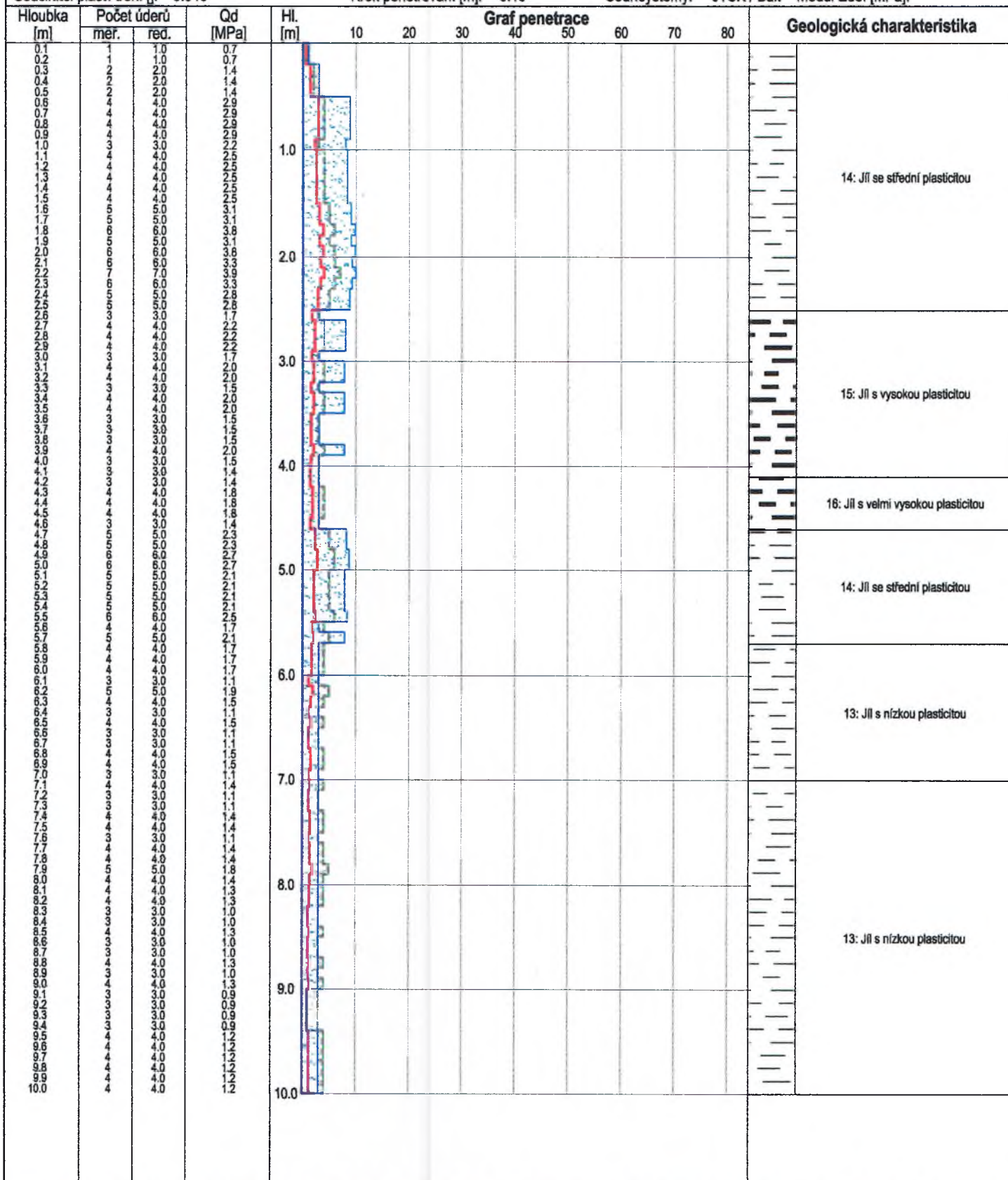
Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 28.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167608.67 Souřadnice X: 583024.11
Výška terénu: 215.50 Hloubka sondy: 8.50
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.7	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.6	0.82	tuhá
3.6	12.7	12.7	0.0	7.4	F6	68	0.00	0	12.9	1.65	tvrdá
4.7	8.8	8.8	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.23	pevná
5.3	11.7	11.7	0.0	5.1	F6	54	0.00	0	11.1	1.54	tvrdá
6.2	9.3	9.3	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.29	pevná
6.6	5.8	5.8	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.90	tuhá
7.0	8.5	8.5	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.20	pevná
8.5	21.2	21.2	0.0	7.3	F6	67	0.00	0	12.5	2.58	tvrdá

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00
Součinitel pláště, tření [°]: 0.040

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2
Hloubka sondy [m]: 10.00
Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena
Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25
Krok penetrování [m]: 0.10

Měřil: Lubomír Strejček
Datum zkoušky: 4.9.2019
Y= 1 167 627.41
X= 583 032.07
Z= 220.45
Souř.systémy: JTSK / Balt
Počet měř.úderů [°]:
Počet red.úderů [°]:
Jednot. odpor Rd[MPa]:
Dynam.odpor Qd[MPa]:
Modul Edef [MPa]:



Název akce: **Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,506-25,289** Zak. číslo: 2019/10
Dokumentoval: Ing. Josef Vašina Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina Zpracoval: Ing. Josef Vašina Příloha č.: **DPS-4 profil2**

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-4

Zakázkové číslo: 2019/10
 Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 4.9.2019
 Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
 Souřadnice Y: 1167627.41 Souřadnice X: 583032.07
 Výška terénu: 220.45 Hloubka sondy: 10.00
 Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů			Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.		Edef	konzist.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]		[MPa]	Ic []	konzistence
0.1	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38		měkká
0.2	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38		měkká
0.3	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49		měkká
0.4	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49		měkká
0.5	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49		měkká
0.6	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71		tuhá
0.7	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71		tuhá
0.8	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71		tuhá
0.9	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71		tuhá
1.0	3.0	3.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	0.60		tuhá
1.1	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71		tuhá
1.2	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71		tuhá
1.3	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71		tuhá
1.4	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71		tuhá
1.5	4.0	4.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.71		tuhá
1.6	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82		tuhá
1.7	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82		tuhá
1.8	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92		tuhá
1.9	5.0	5.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	0.82		tuhá
2.0	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92		tuhá
2.1	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92		tuhá
2.2	7.0	7.0	0.0	3.9	F6	50	0.00	0	10.0	1.03		pevná
2.3	6.0	6.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.92		tuhá
2.4	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82		tuhá
2.5	5.0	5.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	0.82		tuhá
2.6	3.0	3.0	0.0	1.7	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
2.7	4.0	4.0	0.0	2.2	F8	45	0.00	0	8.0	0.71		tuhá
2.8	4.0	4.0	0.0	2.2	F8	45	0.00	0	8.0	0.71		tuhá
2.9	4.0	4.0	0.0	2.2	F8	45	0.00	0	8.0	0.71		tuhá
3.0	3.0	3.0	0.0	1.7	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
3.1	4.0	4.0	0.0	2.0	F8	45	0.00	0	7.8	0.71		tuhá
3.2	4.0	4.0	0.0	2.0	F8	45	0.00	0	7.8	0.71		tuhá
3.3	3.0	3.0	0.0	1.5	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
3.4	4.0	4.0	0.0	2.0	F8	45	0.00	0	7.8	0.71		tuhá
3.5	4.0	4.0	0.0	2.0	F8	45	0.00	0	7.8	0.71		tuhá
3.6	3.0	3.0	0.0	1.5	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
3.7	3.0	3.0	0.0	1.5	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
3.8	3.0	3.0	0.0	1.5	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
3.9	4.0	4.0	0.0	2.0	F8	45	0.00	0	7.8	0.71		tuhá
4.0	3.0	3.0	0.0	1.5	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
4.1	3.0	3.0	0.0	1.4	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
4.2	3.0	3.0	0.0	1.4	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
4.3	4.0	4.0	0.0	1.8	F8	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
4.4	4.0	4.0	0.0	1.8	F8	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
4.5	4.0	4.0	0.0	1.8	F8	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
4.6	3.0	3.0	0.0	1.4	F8	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
4.7	5.0	5.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.82		tuhá
4.8	5.0	5.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.82		tuhá
4.9	6.0	6.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	0.92		tuhá
5.0	6.0	6.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	0.92		tuhá
5.1	5.0	5.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.82		tuhá
5.2	5.0	5.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.82		tuhá
5.3	5.0	5.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.82		tuhá
5.4	5.0	5.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.82		tuhá
5.5	6.0	6.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.92		tuhá
5.6	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
5.7	5.0	5.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.82		tuhá
5.8	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
5.9	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
6.0	4.0	4.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
6.1	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
6.2	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82		tuhá
6.3	4.0	4.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá
6.4	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60		tuhá
6.5	4.0	4.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.71		tuhá

Hloubka	Počet úderů		Krout. moment	Dyn. odpor na hrotu	Zemina dle ČSN 736133	Totální soudrž. Cu[kPa]	Ulehl. zeminy Id []	Ef. úh. vn. tř. Fi[°]	Modul Edef [MPa]	Index konzis. Ic []	Popis ulehlosti nebo konzistence
	měřených N10 []	redukov. rN10 []									
6.6	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.7	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
6.8	4.0	4.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
6.9	4.0	4.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.0	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.1	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.2	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.3	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.4	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.5	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.6	3.0	3.0	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
7.7	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.8	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
7.9	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.0	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.1	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.2	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.3	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.4	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.5	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.6	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.7	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
8.8	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
8.9	3.0	3.0	0.0	1.0	F6	30	0.00	0	3.0	0.60	tuhá
9.0	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.1	3.0	3.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.60	tuhá
9.2	3.0	3.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.60	tuhá
9.3	3.0	3.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.60	tuhá
9.4	3.0	3.0	0.0	0.9	F6	25	0.00	0	1.0	0.60	tuhá
9.5	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.6	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.7	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.8	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
9.9	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá
10.0	4.0	4.0	0.0	1.2	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-4

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 4.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167627.41 Souřadnice X: 583032.07
Výška terénu: 220.45 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

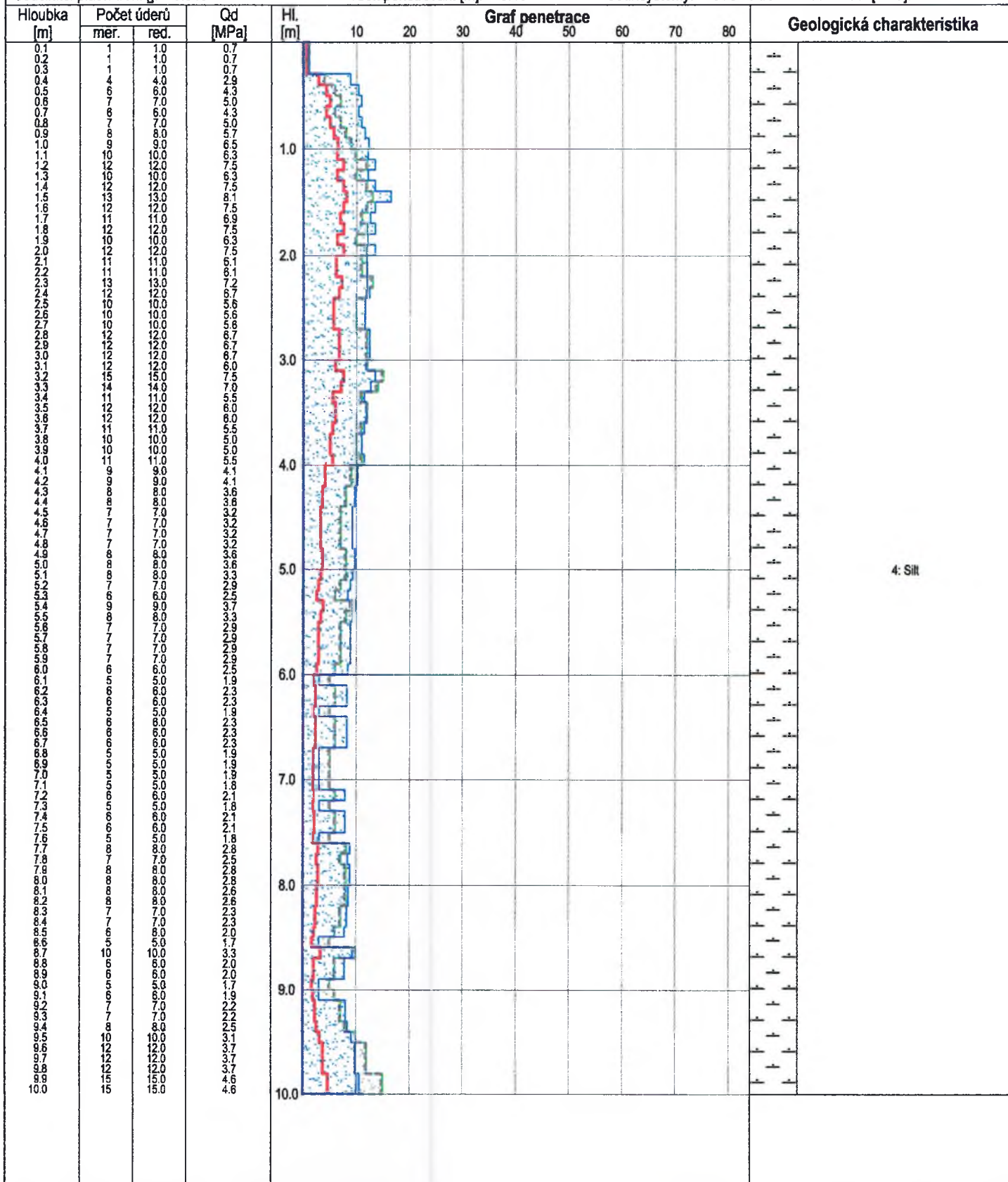
Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.5	1.6	1.6	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.44	měkká
1.5	3.9	3.9	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.6	0.70	tuhá
2.5	5.6	5.6	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	0.88	tuhá
3.5	3.7	3.7	0.0	2.0	F8	30	0.00	0	3.0	0.67	tuhá
4.1	3.2	3.2	0.0	1.6	F8	30	0.00	0	3.0	0.62	tuhá
4.6	3.6	3.6	0.0	1.6	F8	30	0.00	0	3.0	0.66	tuhá
5.7	5.2	5.2	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.1	0.83	tuhá
7.0	3.7	3.7	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.67	tuhá
8.0	3.8	3.8	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.68	tuhá
10.0	3.6	3.6	0.0	1.1	F6	30	0.00	0	3.0	0.66	tuhá

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00
Součinitel pláště, tření λ : 0.040

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2
Hloubka sondy [m]: 10.00
Hlad. podz. vody [m]: nebyla zastižena
Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25
Krok penetrování [m]: 0.10

Měřil: Lubomír Strejček
Datum zkoušky: 4.9.2019
Y= 1 167 627.87
X= 583 021.86
Z= 215.16
Souř. systémy: JTSK / Balt

Počet měř. úderů λ :
Počet red. úderů λ :
Jednot. odpor Rd [MPa]:
Dynam. odpor Qd [MPa]:
Modul Edef [MPa]:



4: Silt

Název akce: **Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,500-25,200** Zak. číslo: 2019/10
Dokumentoval: Ing. Josef Vašina Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina Zpracoval: Ing. Josef Vašina Příloha č.: DPS-5 profil 2

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-5

Zakázkové číslo: 2019/10
 Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 4.9.2019
 Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
 Souřadnice Y: 1167627.87 Souřadnice X: 583021.86
 Výška terénu: 215.16 Hloubka sondy: 10.00
 Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 [°]	rN10 [°]	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id [°]	Fi [°]	[MPa]	Ic [°]	konzistence
0.1	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.2	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.3	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38	měkká
0.4	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá
0.5	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.6	7.0	7.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.03	pevná
0.7	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.8	7.0	7.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.03	pevná
0.9	8.0	8.0	0.0	5.7	F6	56	0.00	0	11.6	1.14	pevná
1.0	9.0	9.0	0.0	6.5	F6	58	0.00	0	12.3	1.25	pevná
1.1	10.0	10.0	0.0	6.3	F6	57	0.00	0	12.2	1.36	pevná
1.2	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.3	10.0	10.0	0.0	6.3	F6	57	0.00	0	12.2	1.36	pevná
1.4	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.5	13.0	13.0	0.0	8.1	F6	70	0.00	0	16.5	1.69	tvrdá
1.6	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.7	11.0	11.0	0.0	6.9	F6	59	0.00	0	12.6	1.47	pevná
1.8	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
1.9	10.0	10.0	0.0	6.3	F6	57	0.00	0	12.2	1.36	pevná
2.0	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá
2.1	11.0	11.0	0.0	6.1	F6	57	0.00	0	12.0	1.47	pevná
2.2	11.0	11.0	0.0	6.1	F6	57	0.00	0	12.0	1.47	pevná
2.3	13.0	13.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.69	tvrdá
2.4	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.5	10.0	10.0	0.0	5.6	F6	55	0.00	0	11.6	1.36	pevná
2.6	10.0	10.0	0.0	5.6	F6	55	0.00	0	11.6	1.36	pevná
2.7	10.0	10.0	0.0	5.6	F6	55	0.00	0	11.6	1.36	pevná
2.8	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.9	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
3.0	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
3.1	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.2	15.0	15.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.91	tvrdá
3.3	14.0	14.0	0.0	7.0	F6	60	0.00	0	12.7	1.80	tvrdá
3.4	11.0	11.0	0.0	5.5	F6	55	0.00	0	11.5	1.47	pevná
3.5	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.6	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.7	11.0	11.0	0.0	5.5	F6	55	0.00	0	11.5	1.47	pevná
3.8	10.0	10.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.36	pevná
3.9	10.0	10.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.36	pevná
4.0	11.0	11.0	0.0	5.5	F6	55	0.00	0	11.5	1.47	pevná
4.1	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.2	9.0	9.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.25	pevná
4.3	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.4	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.5	7.0	7.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.03	pevná
4.6	7.0	7.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.03	pevná
4.7	7.0	7.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.03	pevná
4.8	7.0	7.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.03	pevná
4.9	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
5.0	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
5.1	8.0	8.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.14	pevná
5.2	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
5.3	6.0	6.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.92	tuhá
5.4	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná
5.5	8.0	8.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.14	pevná
5.6	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
5.7	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
5.8	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
5.9	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
6.0	6.0	6.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.92	tuhá
6.1	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
6.2	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.3	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.4	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
6.5	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-5

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
6.6	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.7	6.0	6.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	0.92	tuhá
6.8	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
6.9	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.0	5.0	5.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.1	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.2	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
7.3	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.4	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
7.5	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
7.6	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
7.7	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
7.8	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná
7.9	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
8.0	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
8.1	8.0	8.0	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.5	1.14	pevná
8.2	8.0	8.0	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.5	1.14	pevná
8.3	7.0	7.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	1.03	pevná
8.4	7.0	7.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	1.03	pevná
8.5	6.0	6.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.92	tuhá
8.6	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.7	10.0	10.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.36	pevná
8.8	6.0	6.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.92	tuhá
8.9	6.0	6.0	0.0	2.0	F6	45	0.00	0	7.8	0.92	tuhá
9.0	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
9.1	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá
9.2	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná
9.3	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná
9.4	8.0	8.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.14	pevná
9.5	10.0	10.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.36	pevná
9.6	12.0	12.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.58	tvrdá
9.7	12.0	12.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.58	tvrdá
9.8	12.0	12.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.58	tvrdá
9.9	15.0	15.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.91	tvrdá
10.0	15.0	15.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.91	tvrdá

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-5

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 4.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167627.87 Souřadnice X: 583021.86
Výška terénu: 215.16 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []
0.3	1.0	1.0	0.0	0.7	F6	25	0.00	0	1.0	0.38
0.7	5.8	5.8	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	0.90
1.3	9.3	9.3	0.0	6.2	F6	57	0.00	0	12.1	1.29
3.6	11.8	11.8	0.0	6.6	F6	58	0.00	0	12.4	1.55
5.9	8.1	8.1	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.15
7.6	5.5	5.5	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.87
8.4	7.6	7.6	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.5	1.10
9.1	6.3	6.3	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.96
9.5	8.0	8.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.14
10.0	13.2	13.2	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.1	1.71

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-6

Zakázkové číslo: 2019/10
 Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 6.9.2019
 Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
 Souřadnice Y: 1167651.77 Souřadnice X: 583031.40
 Výška terénu: 220.34 Hloubka sondy: 10.00
 Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	ulehlosti nebo konzistence
0.1	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.2	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.3	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.4	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá
0.5	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.6	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.7	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
0.8	8.0	8.0	0.0	5.7	F6	56	0.00	0	11.6	1.14	pevná
0.9	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
1.0	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá
1.1	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
1.2	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
1.3	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
1.4	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.5	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.6	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
1.7	8.0	8.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.14	pevná
1.8	6.0	6.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	0.92	tuhá
1.9	7.0	7.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.03	pevná
2.0	11.0	11.0	0.0	6.9	F6	59	0.00	0	12.6	1.47	pevná
2.1	8.0	8.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.14	pevná
2.2	8.0	8.0	0.0	4.4	F6	52	0.00	0	10.5	1.14	pevná
2.3	10.0	10.0	0.0	5.6	F6	55	0.00	0	11.6	1.36	pevná
2.4	11.0	11.0	0.0	6.1	F6	57	0.00	0	12.0	1.47	pevná
2.5	12.0	12.0	0.0	6.7	F6	59	0.00	0	12.5	1.58	tvrdá
2.6	13.0	13.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.69	tvrdá
2.7	11.0	11.0	0.0	6.1	F6	57	0.00	0	12.0	1.47	pevná
2.8	9.0	9.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.25	pevná
2.9	9.0	9.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.25	pevná
3.0	9.0	9.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.25	pevná
3.1	12.0	12.0	0.0	6.0	F6	57	0.00	0	11.9	1.58	tvrdá
3.2	11.0	11.0	0.0	5.5	F6	55	0.00	0	11.5	1.47	pevná
3.3	10.0	10.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.36	pevná
3.4	9.0	9.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.25	pevná
3.5	7.0	7.0	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.5	1.03	pevná
3.6	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.7	7.0	7.0	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.5	1.03	pevná
3.8	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92	tuhá
3.9	5.0	5.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	0.82	tuhá
4.0	7.0	7.0	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.5	1.03	pevná
4.1	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.2	7.0	7.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.03	pevná
4.3	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.4	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.5	6.0	6.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	0.92	tuhá
4.6	8.0	8.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	1.14	pevná
4.7	10.0	10.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.36	pevná
4.8	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná
4.9	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá
5.0	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá
5.1	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná
5.2	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.3	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.4	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná
5.5	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.6	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.7	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.8	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná
5.9	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
6.0	7.0	7.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	1.03	pevná
6.1	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.2	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.3	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.4	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná
6.5	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-6

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
[m]	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo	konzistence
	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []		
6.6	7.0	7.0	0.0	2.7	F6	47	0.00	0	8.7	1.03	pevná	
6.7	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná	
6.8	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná	
6.9	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná	
7.0	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná	
7.1	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná	
7.2	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná	
7.3	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná	
7.4	9.0	9.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.25	pevná	
7.5	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná	
7.6	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná	
7.7	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná	
7.8	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá	
7.9	4.0	4.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.0	5.0	5.0	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
8.1	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.2	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.3	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.4	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.5	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.6	4.0	4.0	0.0	1.3	F6	30	0.00	0	3.0	0.71	tuhá	
8.7	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
8.8	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
8.9	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
9.0	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
9.1	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
9.2	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
9.3	5.0	5.0	0.0	1.5	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá	
9.4	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá	
9.5	6.0	6.0	0.0	1.9	F6	30	0.00	0	3.0	0.92	tuhá	
9.6	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná	
9.7	8.0	8.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.14	pevná	
9.8	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná	
9.9	8.0	8.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.14	pevná	
10.0	7.0	7.0	0.0	2.2	F6	45	0.00	0	8.0	1.03	pevná	

WALTEC GDS, s.r.o., 678 01 Blansko, Masarykova 1355/12
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Příloha:DPS-6 profil1

Strana: 1

Datum: 13.11.2019

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-6

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 6.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMDleCSN
Souřadnice Y: 1167651.77 Souřadnice X: 583031.40
Výška terénu: 220.34 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []
1.5	6.1	6.1	0.0	4.2	F6	51	0.00	0	10.3	0.94
3.5	9.4	9.4	0.0	5.2	F6	54	0.00	0	11.2	1.29
3.9	6.0	6.0	0.0	3.0	F6	48	0.00	0	9.0	0.92
7.7	8.7	8.7	0.0	3.5	F6	49	0.00	0	9.6	1.22
9.5	4.8	4.8	0.0	1.6	F6	30	0.00	0	3.0	0.79
10.0	7.4	7.4	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	1.08

Počet měř.úderů []:

Počet red.úderů []:

Jednot. odpor R_d [MPa]:

Dynam.odpor Qd[MPa]:

Modul Edef [MPa]:

Název akce:	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Měřítko:	1:50	Zak. číslo:	2019/10
Dokumentoval:	Ing. Josef Vašina	Vyhodnotil:	Ing. Josef Vašina	Zpracoval:	Ing. Josef Vašina
				Příloha č.:	DPS-7 profil

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-7

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 6.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMdleCSN
Souřadnice Y: 1167651.18 Souřadnice X: 583021.43
Výška terénu: 215.09 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů			Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
měřených	redukov.		moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.		Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]		Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.1	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49	měkká	
0.2	2.0	2.0	0.0	1.4	F6	30	0.00	0	3.0	0.49	měkká	
0.3	5.0	5.0	0.0	3.6	F6	49	0.00	0	9.7	0.82	tuhá	
0.4	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá	
0.5	4.0	4.0	0.0	2.9	F6	47	0.00	0	8.9	0.71	tuhá	
0.6	6.0	6.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	0.92	tuhá	
0.7	10.0	10.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.36	pevná	
0.8	14.0	14.0	0.0	10.0	F6	76	0.00	0	26.0	1.80	tvrdá	
0.9	16.0	16.0	0.0	11.5	F6	80	0.00	0	33.5	2.01	tvrdá	
1.0	16.0	16.0	0.0	11.5	F6	80	0.00	0	33.5	2.01	tvrdá	
1.1	16.0	16.0	0.0	10.0	F6	76	0.00	0	26.0	2.01	tvrdá	
1.2	14.0	14.0	0.0	8.8	F6	72	0.00	0	20.0	1.80	tvrdá	
1.3	14.0	14.0	0.0	8.8	F6	72	0.00	0	20.0	1.80	tvrdá	
1.4	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá	
1.5	12.0	12.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.58	tvrdá	
1.6	15.0	15.0	0.0	9.4	F6	74	0.00	0	23.0	1.91	tvrdá	
1.7	13.0	13.0	0.0	8.1	F6	70	0.00	0	16.5	1.69	tvrdá	
1.8	17.0	17.0	0.0	10.6	F6	77	0.00	0	29.0	2.12	tvrdá	
1.9	14.0	14.0	0.0	8.8	F6	72	0.00	0	20.0	1.80	tvrdá	
2.0	14.0	14.0	0.0	8.8	F6	72	0.00	0	20.0	1.80	tvrdá	
2.1	15.0	15.0	0.0	8.3	F6	70	0.00	0	17.5	1.91	tvrdá	
2.2	16.0	16.0	0.0	8.9	F6	72	0.00	0	20.5	2.01	tvrdá	
2.3	18.0	18.0	0.0	10.0	F6	76	0.00	0	26.0	2.23	tvrdá	
2.4	16.0	16.0	0.0	8.9	F6	72	0.00	0	20.5	2.01	tvrdá	
2.5	16.0	16.0	0.0	8.9	F6	72	0.00	0	20.5	2.01	tvrdá	
2.6	13.0	13.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.69	tvrdá	
2.7	15.0	15.0	0.0	8.3	F6	70	0.00	0	17.5	1.91	tvrdá	
2.8	13.0	13.0	0.0	7.2	F6	67	0.00	0	12.0	1.69	tvrdá	
2.9	14.0	14.0	0.0	7.8	F6	69	0.00	0	15.0	1.80	tvrdá	
3.0	17.0	17.0	0.0	9.4	F6	74	0.00	0	23.0	2.12	tvrdá	
3.1	18.0	18.0	0.0	9.0	F6	73	0.00	0	21.0	2.23	tvrdá	
3.2	15.0	15.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.91	tvrdá	
3.3	16.0	16.0	0.0	8.0	F6	70	0.00	0	16.0	2.01	tvrdá	
3.4	14.0	14.0	0.0	7.0	F6	60	0.00	0	12.7	1.80	tvrdá	
3.5	16.0	16.0	0.0	8.0	F6	70	0.00	0	16.0	2.01	tvrdá	
3.6	16.0	16.0	0.0	8.0	F6	70	0.00	0	16.0	2.01	tvrdá	
3.7	18.0	18.0	0.0	9.0	F6	73	0.00	0	21.0	2.23	tvrdá	
3.8	17.0	17.0	0.0	8.5	F6	71	0.00	0	18.5	2.12	tvrdá	
3.9	17.0	17.0	0.0	8.5	F6	71	0.00	0	18.5	2.12	tvrdá	
4.0	15.0	15.0	0.0	7.5	F6	68	0.00	0	13.5	1.91	tvrdá	
4.1	14.0	14.0	0.0	6.3	F6	57	0.00	0	12.2	1.80	tvrdá	
4.2	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná	
4.3	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá	
4.4	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá	
4.5	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná	
4.6	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá	
4.7	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná	
4.8	12.0	12.0	0.0	5.4	F6	55	0.00	0	11.4	1.58	tvrdá	
4.9	11.0	11.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	1.47	pevná	
5.0	10.0	10.0	0.0	4.5	F6	52	0.00	0	10.6	1.36	pevná	
5.1	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná	
5.2	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná	
5.3	11.0	11.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.47	pevná	
5.4	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná	
5.5	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná	
5.6	10.0	10.0	0.0	4.1	F6	51	0.00	0	10.2	1.36	pevná	
5.7	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná	
5.8	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná	
5.9	9.0	9.0	0.0	3.7	F6	50	0.00	0	9.8	1.25	pevná	
6.0	8.0	8.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.14	pevná	
6.1	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná	
6.2	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná	
6.3	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná	
6.4	10.0	10.0	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.36	pevná	
6.5	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná	

Hloubka	Počet úderů	Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Ulehl.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis	
	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
6.6	9.0	9.0	0.0	3.4	F6	49	0.00	0	9.4	1.25	pevná
6.7	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.8	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
6.9	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
7.0	8.0	8.0	0.0	3.1	F6	48	0.00	0	9.1	1.14	pevná
7.1	9.0	9.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.25	pevná
7.2	9.0	9.0	0.0	3.2	F6	48	0.00	0	9.2	1.25	pevná
7.3	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
7.4	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
7.5	8.0	8.0	0.0	2.8	F6	47	0.00	0	8.8	1.14	pevná
7.6	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná
7.7	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná
7.8	7.0	7.0	0.0	2.5	F6	46	0.00	0	8.4	1.03	pevná
7.9	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
8.0	6.0	6.0	0.0	2.1	F6	45	0.00	0	7.9	0.92	tuhá
8.1	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.2	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.3	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.4	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.5	5.0	5.0	0.0	1.7	F6	30	0.00	0	3.0	0.82	tuhá
8.6	7.0	7.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	1.03	pevná
8.7	7.0	7.0	0.0	2.3	F6	45	0.00	0	8.2	1.03	pevná
8.8	8.0	8.0	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.5	1.14	pevná
8.9	10.0	10.0	0.0	3.3	F6	48	0.00	0	9.3	1.36	pevná
9.0	12.0	12.0	0.0	4.0	F6	51	0.00	0	10.1	1.58	tvrdá
9.1	15.0	15.0	0.0	4.6	F6	52	0.00	0	10.6	1.91	tvrdá
9.2	14.0	14.0	0.0	4.3	F6	51	0.00	0	10.4	1.80	tvrdá
9.3	16.0	16.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	2.01	tvrdá
9.4	20.0	20.0	0.0	6.2	F6	57	0.00	0	12.1	2.45	tvrdá
9.5	17.0	17.0	0.0	5.3	F6	54	0.00	0	11.3	2.12	tvrdá
9.6	16.0	16.0	0.0	5.0	F6	54	0.00	0	11.0	2.01	tvrdá
9.7	18.0	18.0	0.0	5.6	F6	55	0.00	0	11.6	2.23	tvrdá
9.8	17.0	17.0	0.0	5.3	F6	54	0.00	0	11.3	2.12	tvrdá
9.9	17.0	17.0	0.0	5.3	F6	54	0.00	0	11.3	2.12	tvrdá
10.0	17.0	17.0	0.0	5.3	F6	54	0.00	0	11.3	2.12	tvrdá

WALTEC GDS, s.r.o., 678 01 Blansko, Masarykova 1355/12
Program: Dynamická penetrační zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Příloha:DPS-7 profil1

Strana: 1

Datum: 13.11.2019

Akce: Rekonstrukce tratové koleje Křenovice h. n. - Holubice, v km 24,566 - 25,269

Sonda: DPS-7

Zakázkové číslo: 2019/10
Vrtmistr: Lubomír Strejček Datum penetrace: 6.9.2019
Zpracoval: Ing. Josef Vašina Typ soupravy: WILL-DPMDleCSN
Souřadnice Y: 1167651.18 Souřadnice X: 583021.43
Výška terénu: 215.09 Hloubka sondy: 10.00
Hladina podz.vody: 0.00 Zvýšení Qd vlivem HPV:25.00[%]

Hloubka	Počet úderů		Krout.	Dyn.odpor	Zemina	Totální	Uleh.	Ef.úh.	Modul	Index	Popis
do	měřených	redukov.	moment	na hrotu	dle ČSN	soudrž.	zeminy	vn.tř.	Edef	konzis.	ulehlosti nebo
[m]	N10 []	rN10 []	Mv[Nm]	Qd [MPa]	736133	Cu[kPa]	Id []	Fi[°]	[MPa]	Ic []	konzistence
0.6	4.2	4.2	0.0	3.0	F6	47	0.00	0	9.0	0.72	tuhá
4.1	15.0	15.0	0.0	8.6	F6	71	0.00	0	19.0	1.91	tvrdá
7.8	9.4	9.4	0.0	3.8	F6	50	0.00	0	9.9	1.29	pevná
8.5	5.3	5.3	0.0	1.8	F6	30	0.00	0	3.0	0.85	tuhá
8.9	8.0	8.0	0.0	2.6	F6	46	0.00	0	8.6	1.14	pevná
10.0	16.3	16.3	0.0	5.1	F6	54	0.00	0	11.1	2.04	tvrdá

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DPS-1 km24.671

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK

Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2

Měřil: Lubomír Strejček Počet měř.úderů []:

Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00

Hloubka sondy [m]: 5.50

Datum zkoušky: 4.4.2019 Počet red.úderů []: - - - - -

Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00

Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena

Y= .00

Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70

Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25

X= .00 Jednot. odpor Rd[MPa]: - - - - -

Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00

Krok penetrování [m]: 0.10

Z= 220.70 Dynam.odpor Qd[MPa]: - - - - -

Součinitel pláště. tření []: 0.040

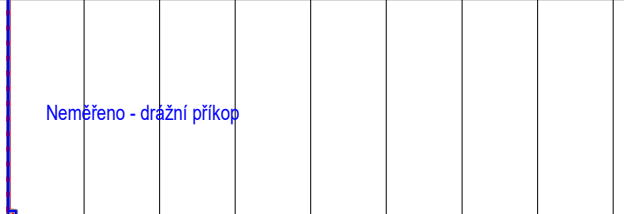
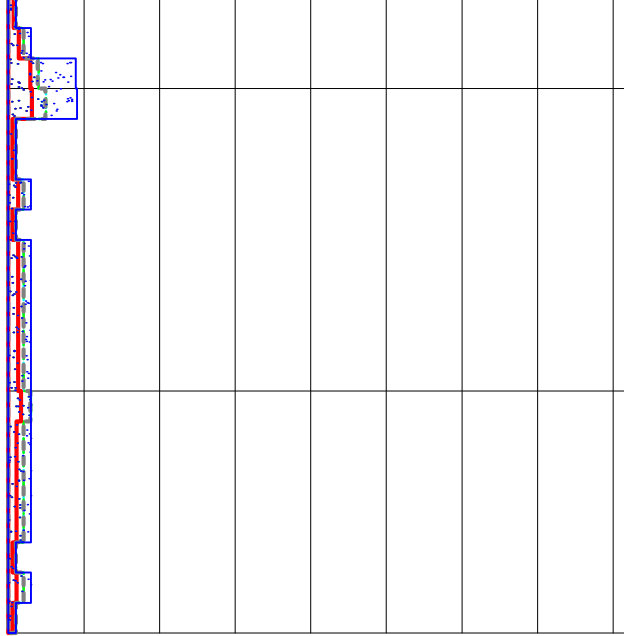
Souř.systémy: JTSK / Balt Modul Edef [MPa]: - - - - -

Hloubka [m]	Počet úderů měř.	red.	Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
0.1	0	0.0	0.0													
0.2	0	0.0	0.0													
0.3	0	0.0	0.0													
0.4	0	0.0	0.0													
0.5	0	0.0	0.0													
0.6	1	1.0	0.7													
0.7	2	2.0	1.4													
0.8	2	2.0	1.4													
0.9	2	2.0	1.4													
1.0	3	3.0	2.2													
1.1	2	2.0	1.3													
1.2	2	2.0	1.3													
1.3	4	4.0	2.5													
1.4	2	2.0	1.3													
1.5	2	2.0	1.3													
1.6	2	2.0	1.3													
1.7	3	3.0	1.9													
1.8	2	2.0	1.3													
1.9	1	1.0	0.6													
2.0	3	3.0	1.9													
2.1	3	3.0	1.7													
2.2	5	5.0	2.8													
2.3	8	8.0	4.4													
2.4	8	7.0	3.9													
2.5	7	7.0	3.9													
2.6	8	8.0	4.4													
2.7	10	10.0	5.6													
2.8	7	7.0	3.9													
2.9	7	7.0	3.9													
3.0	9	9.0	5.0													
3.1	8	8.0	4.0													
3.2	7	7.0	3.5													
3.3	6	6.0	3.0													
3.4	6	6.0	3.0													
3.5	6	6.0	3.0													
3.6	6	6.0	3.0													
3.7	6	6.0	3.0													
3.8	7	7.0	3.5													
3.9	8	8.0	4.0													
4.0	7	7.0	3.5													
4.1	10	10.0	4.5													
4.2	10	10.0	4.5													
4.3	10	10.0	4.5													
4.4	12	12.0	5.4													
4.5	11	11.0	5.0													
4.6	9	9.0	4.1													
4.7	12	12.0	5.4													
4.8	10	10.0	4.5													
4.9	9	9.0	4.1													
5.0	9	9.0	4.1													
5.1	9	9.0	3.7													
5.2	10	10.0	4.1													
5.3	11	11.0	4.6													
5.4	10	10.0	4.1													
5.5	10	10.0	4.1													

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Měřítka: 1:50	Zak. číslo: 2019/05
Dokumentoval: Ing. J. Vašina	Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina	Zpracoval: Ing. Josef Vašina
		Příloha č.: DPS1 gtp

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DPS-2 km24.850

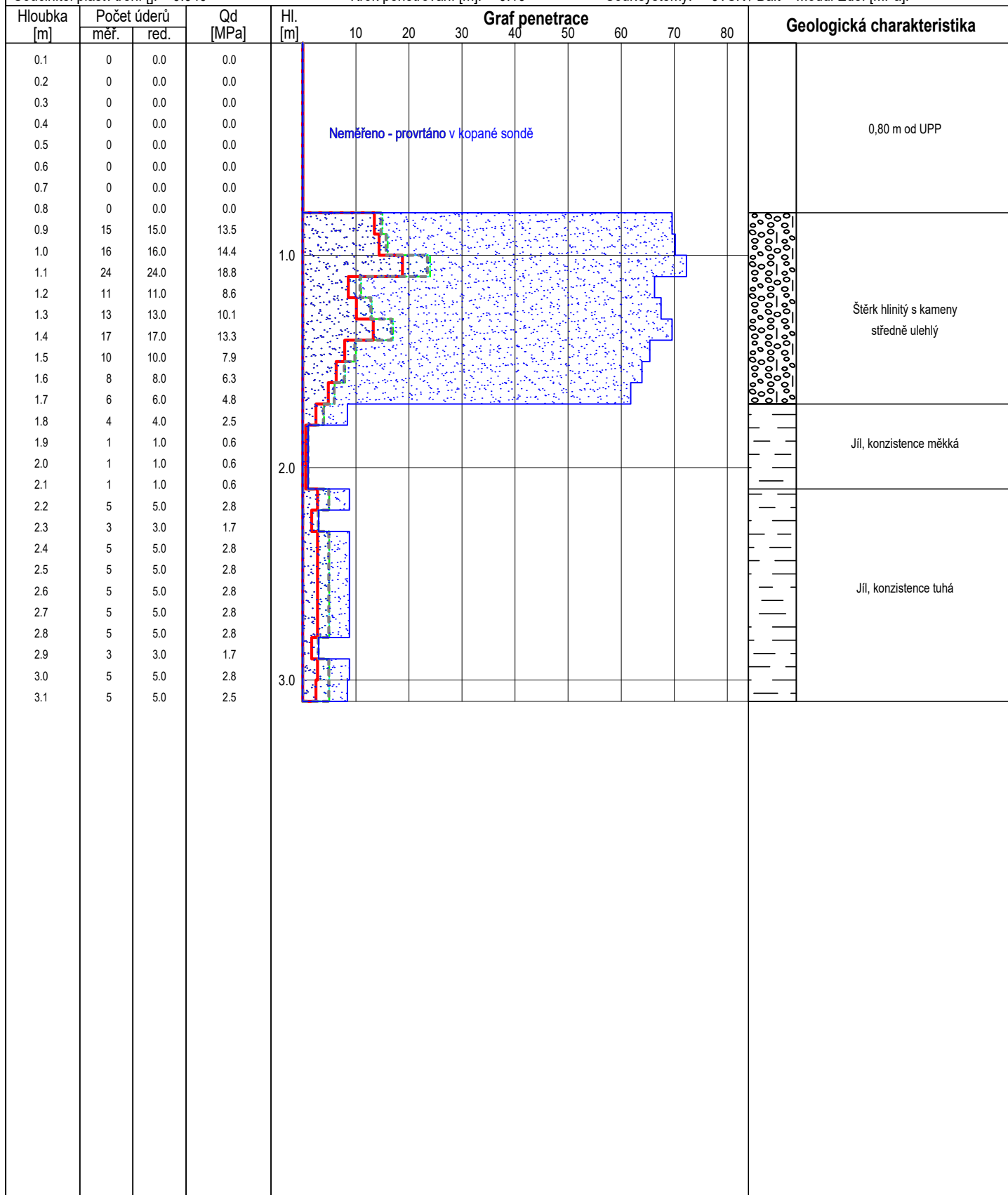
Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK	Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2	Měřil: Lubomír Strejček	Počet měř.úderů []:
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00	Hloubka sondy [m]: 2.80	Datum zkoušky: 4.4.2019	Počet red.úderů []: - - - - -
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00	Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena	Y=	.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70		X=	.00
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00	Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25	Z=	.00
Součinitel pláště. tření []: 0.040	Krok penetrování [m]: 0.10	Souř.systémy: JT SK / Balt	Modul Edef [MPa]:
			Jednot. odpor Rd[MPa]: - - - - -
			Dynam.odpor Qd[MPa]:

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Graf penetrace											Geologická charakteristika	
	měř.	red.		Hl. [m]	10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0	0.0	0.0													0,65 m od UPP
0.2	0	0.0	0.0													
0.3	0	0.0	0.0													
0.4	0	0.0	0.0													
0.5	0	0.0	0.0													
0.6	0	0.0	0.0													
0.7	0	0.0	0.0													
0.8	1	1.0	0.7												Jíl s vysokou plasticitou konzistence měkká	
0.9	2	2.0	1.4													
1.0	4	4.0	2.9													
1.1	5	5.0	3.1													
1.2	1	1.0	0.6													
1.3	1	1.0	0.6													
1.4	2	2.0	1.3													
1.5	1	1.0	0.6													
1.6	2	2.0	1.3													
1.7	2	2.0	1.3													
1.8	2	2.0	1.3													
1.9	2	2.0	1.3													
2.0	2	2.0	1.3	2.0												
2.1	3	3.0	1.7													
2.2	2	2.0	1.1													
2.3	2	2.0	1.1													
2.4	2	2.0	1.1													
2.5	2	2.0	1.1													
2.6	1	1.0	0.6													
2.7	2	2.0	1.1													
2.8	1	1.0	0.6													

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Měřítko: 1:25	Zak. číslo: 2019/05
Dokumentoval: Ing. J. Vašina	Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina	Zpracoval: Ing. Josef Vašina
		Příloha č.: DPS-2 gtp

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DPS-3 km25.050

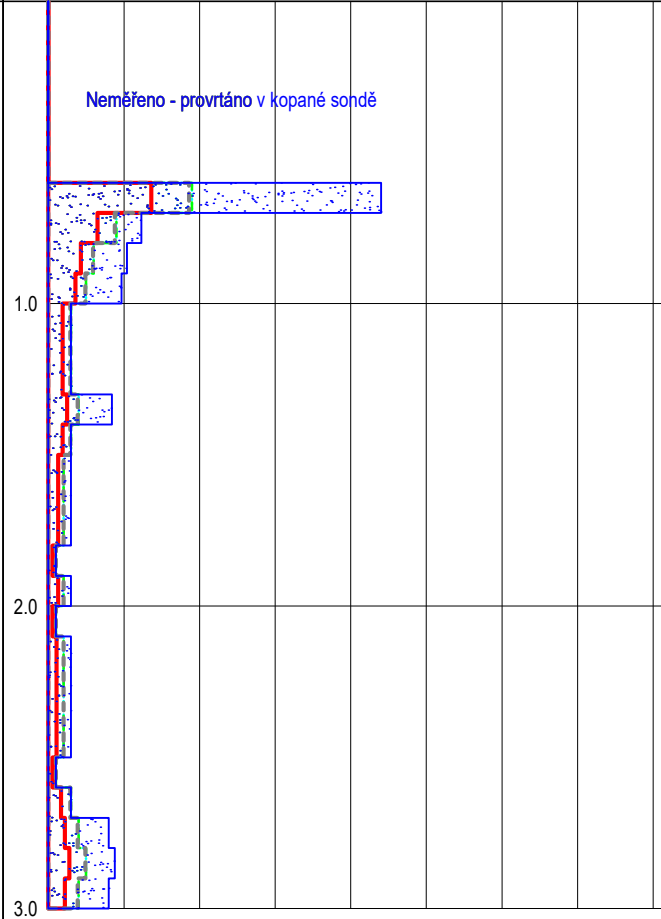
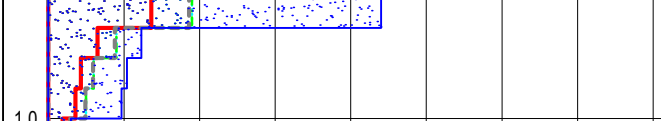
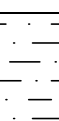
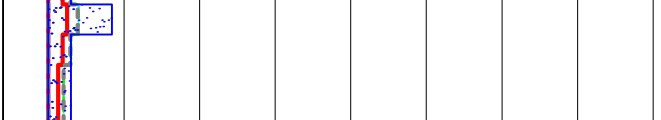
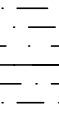
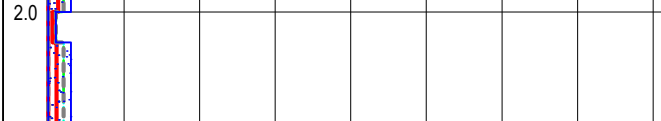
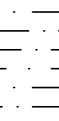
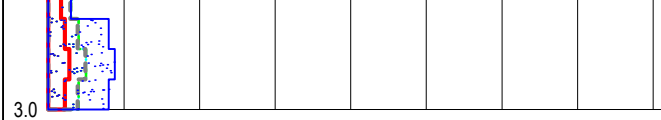
Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK	Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2	Měřil: Lubomír Strejček	Počet měř.úderů []:
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00	Hloubka sondy [m]: 3.10	Datum zkoušky: 4.4.2019	Počet red.úderů []: - - - - -
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00	Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena	Y= .00	Jednot. odpor Rd[MPa]: - - - - -
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70	Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25	X= .00	Dynam.odpor Qd[MPa]: - - - - -
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00	Krok penetrování [m]: 0.10	Z= .00	Modul Edef [MPa]: - - - - -
Součinitel plášť. tření []: 0.040		Souř.systémy: JTSK / Balt	



Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Měřítko: 1:25	Zak. číslo: 2019/05
Dokumentoval: Ing. J. Vašina	Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina	Zpracoval: Ing. Josef Vašina
		Příloha č.: DPS-3 gtp

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA DPS-4 km25.250

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK	Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2	Měřil: Lubomír Strejček	Počet měř.úderů []:
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00	Hloubka sondy [m]: 3.00	Datum zkoušky: 4.4.2019	Počet red.úderů []: - - - - -
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00	Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena	Y= .00	Jednot. odpor Rd[MPa]: - - - - -
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70	Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25	X= .00	Dynam.odpor Qd[MPa]: - - - - -
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00	Krok penetrování [m]: 0.10	Z= .00	Modul Edef [MPa]: - - - - -
Součinitel plášť. tření []: 0.040		Souř.systémy: JTSK / Balt	

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
	měr.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0	0.0	0.0		0,65 m od UPP											
0.2	0	0.0	0.0													
0.3	0	0.0	0.0													
0.4	0	0.0	0.0													
0.5	0	0.0	0.0													
0.6	0	0.0	0.0													
0.7	19	19.0	13.6		Jíl písčitý, konzistence tuhá											
0.8	9	9.0	6.5													
0.9	6	6.0	4.3													
1.0	5	5.0	3.6													
1.1	3	3.0	1.9													
1.2	3	3.0	1.9													
1.3	3	3.0	1.9		Jíl, konzistence měkká											
1.4	4	4.0	2.5													
1.5	3	3.0	1.9													
1.6	2	2.0	1.3													
1.7	2	2.0	1.3													
1.8	2	2.0	1.3													
1.9	1	1.0	0.6		Jíl, konzistence tuhá											
2.0	2	2.0	1.3													
2.1	1	1.0	0.6													
2.2	2	2.0	1.1													
2.3	2	2.0	1.1													
2.4	2	2.0	1.1													
2.5	2	2.0	1.1													
2.6	1	1.0	0.6													
2.7	3	3.0	1.7													
2.8	4	4.0	2.2													
2.9	5	5.0	2.8													
3.0	4	4.0	2.2													

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice	Měřítko: 1:25	Zak. číslo: 2019/05
Dokumentoval: Ing. J. Vašina	Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina	Zpracoval: Ing. Josef Vašina
		Příloha č.: DPS-4 gtp

Souprava: typ DPM, jméno WILL GEOTECHNIK	Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2	Měřil: Lubomír Strejček	Počet měř.úderů []:
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 30.00	Hloubka sondy [m]: 2.90	Datum zkoušky: 4.4.2019	Počet red.úderů []: - - - - -
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 5.00	Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastižena	Y=	.00
Hrot pevný: průměr [mm]: 43.70	Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25	X=	.00
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.00	Krok penetrování [m]: 0.10	Z=	.00
Součinitel pláště, tření []: 0.040		Souř.systémy: JTSK / Balt	Modul Edef [MPa]:

Hloubka [m]	Počet úderů		Qd [MPa]	Hl. [m]	Graf penetrace										Geologická charakteristika	
	měř.	red.			10	20	30	40	50	60	70	80				
0.1	0	0.0	0.0	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>												

Vrtmistr: Lubomír Strejček
Typ soupravy: Hydraulická HD
Datum provedení - od: 25.9.2019
- do: 27.9.2019

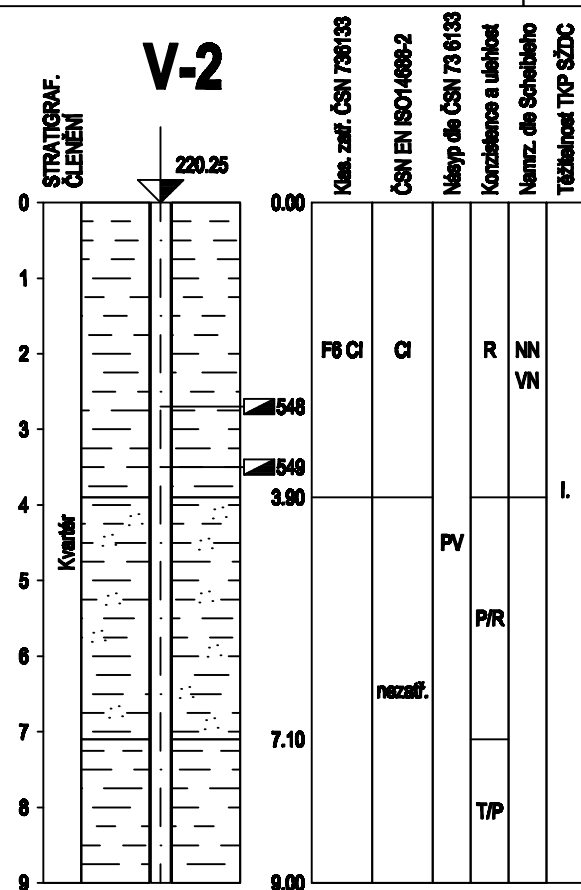
Hloubka sondy [m]: 9.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 1 167 606.95
X= 583 033.38
Z= 220.25
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 9.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Vyškov
Katastr.území: Křenovice u Slavkova
Mapa 1:50000: 24-43 Šlapanice



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
3.90	14: Jíl se střední plasticitou, jíl, hnědožlutý, vápnitý, konzistence pevná, silně drobnivý. Zemina protkána sítí bílých žilek tvořených CaCO ₃ . Obsahuje zrnka CaCO ₃ do průměru 5 mm a shluky jemného vápnitého písku.
7.10	14: Písečnatý siltovitý jíl, žlutý, vápnitý, konzistence pevná až tvrdá
9.00	14: Jíl hnědožlutý, vápnitý. Konzistence tuhá až pevná.

Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 neponušený porušený jádro technolog. skalní jiný
 voda naražená hladina ustálená hladina

Poznámka:
 PV - Podmínečně Vhodná
 T - Tuhá P - Pevná R - Tvrdá
 NN - Nebezpečně Namrzavá VN - Vysoce Namrzavá, ale nepropustná

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2019/10

Dokumentoval: Ing. J. Vašina

Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina

Zpracoval: Ing. Josef Vašina

Příloha č.: V-2 DGTP

Vrtmistr: Lubomír Strejček
Typ soupravy: Hydraulická HD
Datum provedení - od: 25.9.2019
- do: 27.9.2019

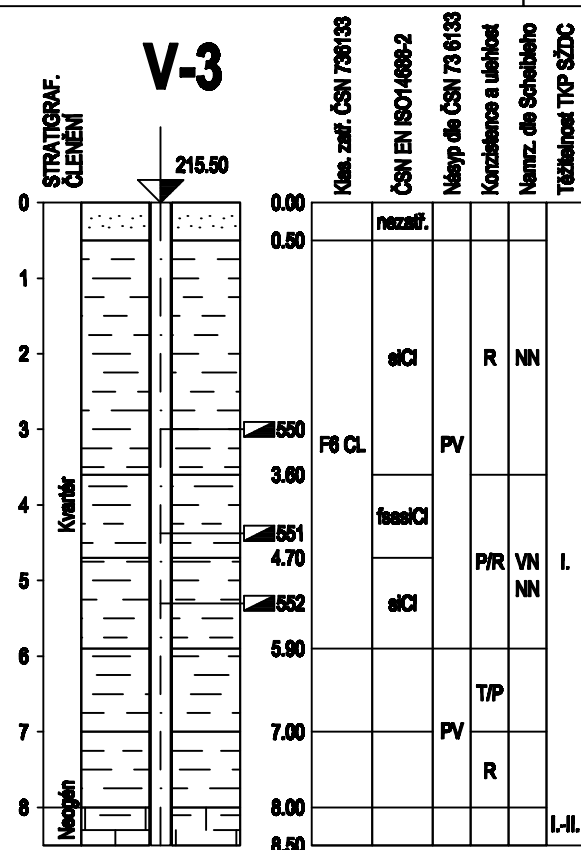
Hloubka sondy [m]: 8.50
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 1 167 608.67
X= 583 024.11
Z= 215.50
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 8.50 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Vyškov
Katastr.území: Křenovice u Slavkova
Mapa 1:50000: 24-43 Šlapanice



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.50	5: Hlína
3.60	13: Jíl s nízkou plasticitou, písčité siltovitý jíl, žlutý, vápnitý, drobný až rozspěvý, s hrudkovitou strukturou. Písek v množství cca 20% je žlutobílý, převážně jemnozrný, ostrohranný, polymiktní a rovnoměrně rozptýlen.
4.70	13: Jíl s nízkou plasticitou, jemnozrný písčité siltovitý jíl, hnědožlutý, vápnitý, s hrudkovitou strukturou, konzistence pevná až tvrdá. Písek v množství cca 20% je šedý, ostrohranný, polymiktní a rovnoměrně rozptýlen.
5.90	13: Jíl s nízkou plasticitou, písčité siltovitý jíl hnědožlutý, vápnitý, s hrudkovitou strukturou. Konzistence pevná až tvrdá. Písek v množství cca 20% je šedožlutý, jemnozrný až střednězrný, ostrohranný, polymiktní a rovnoměrně rozptýlen.
7.00	14: Jíl se střední plasticitou, siltovitý jíl hnědožlutý, vápnitý, konzistence tuhá až pevná
8.00	14: Jíl, písčité siltovitý jíl hnědožlutý, vápnitý, konzistence tvrdá
8.50	128: Slínovec zcela zvětralý (Slín), šedý, žlutavý slín, prachovito-písčité R5 - R6

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 [neponušený] [ponušený] [jádro] [technolog.] [skalní] [jiný]
 ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina

Poznámka:
 PV - Podmínečně Vhodná
 T - Tuhá P - Pevná T - Tvrdá
 NN - Nebezpečně Namrzavé VN - Vysoce Namrzavé, ale nepropustné

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2019/10

Dokumentoval: Ing. J. Vašina

Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina

Zpracoval: Ing. Josef Vašina

Příloha č.: V-3 DGTP

Vrtmistr: Lubomír Strejček
Typ soupravy: Hydraulická HD
Datum provedení - od: 25.9.2019
- do: 27.9.2019

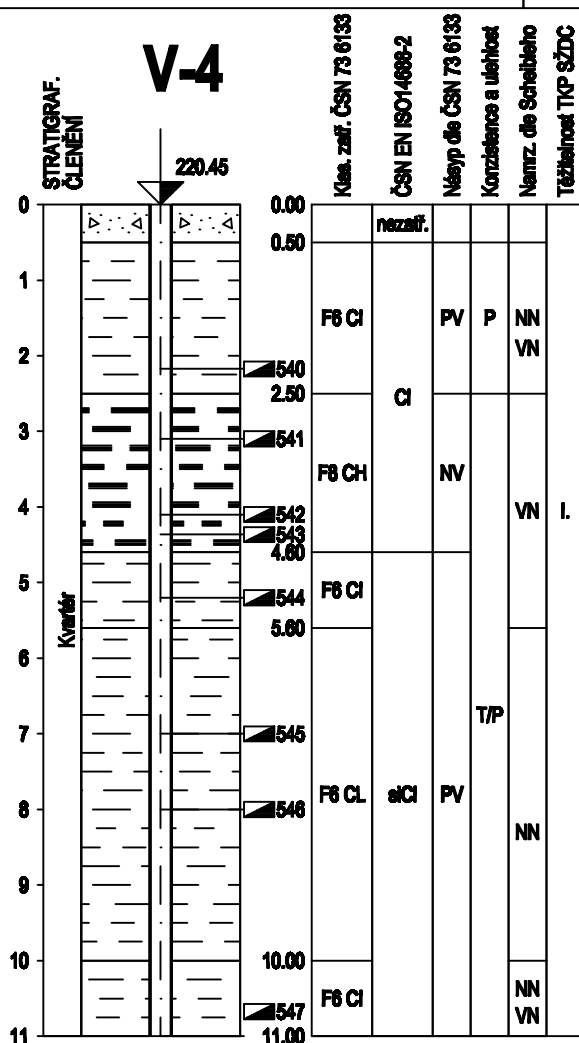
Hloubka sondy [m]: 11.00
Hladina podz. vody: nebyla zastižena
naražená [m]:
ustálená [m]:

Y= 1 167 627.41
X= 583 032.07
Z= 220.45
Souř.systémy: JTSK / Balt

od: 0.00 [m] do: 11.00 [m] vrtáno DN 156 [mm]

od: [m] do: [m] paženo DN [mm]

Okres: Vyškov
Katastr.území: Křenovice u Slavkova
Mapa 1:50000: 24-43 Šlapanice



do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.50	5: Hlína, šedá
2.50	14: Jíl se střední plasticitou, jíl, okrově hnědý, vápnitý, slabě pletitý, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO ₃ ve formě zrn do průměru 4 mm. Písek v množství cca 10% je šedý, převážně jemnozrný, ostrohranný, polymiktní a rovnoměrně v zemině rozptýlen.
4.60	15: Jíl s vysokou plasticitou až velmi vysokou plasticitou, jíl žutohnědý, vápnitý, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO ₃ ve formě sítu jemného písku.
5.60	14: Jíl se střední plasticitou, siltovitý jíl hnědožlutý, vápnitý, s pórovitou a hrudkovitou strukturou. Zemina obsahuje ojedinělé konkrece CaCO ₃ do průměru 10 mm.
10.00	13: Jíl s nízkou plasticitou, siltovitý jíl žutohnědý, vápnitý, se šupinkami muskovitu do průměru 0,5 mm.
11.00	14: Jíl se střední plasticitou, siltovitý jíl žutohnědý, vápnitý, s obsahem CaCO ₃ ve formě četných zrn do průměru 5 mm.

Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.
 [Symbol] neporušený [Symbol] porušený [Symbol] jádro [Symbol] technolog. [Symbol] skalní [Symbol] jiný
 ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina

Poznámka:
 PV - Podmínečně Vhodná NV - NeVhodná
 T - Tuhá P - Pevná
 NN - Nebezpečně namrzavé VN - Vysoce namrzavé, ale nepropustné

Název akce: Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. - Holubice

Měřítko: 1: 100

Zak. číslo: 2019/10

Dokumentoval: Ing. J. Vašina

Vyhodnotil: Ing. Josef Vašina

Zpracoval: Ing. Josef Vašina

Příloha č.: V-4 DGTP

Výsledky laboratorních zkoušek

Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h. n. – Holubice v km 24, 566 – 25,269

**Odběratel: WALTEC GDS, s.r.o.
Masarykova 1355/12
678 01 Blansko**

**doc. Ing. Lumír Miča, Ph.D.
vedoucí Ústavu geotechniky**

**Mgr. Alexandra Erbenová, Ph.D.
vedoucí laboratoře mechaniky zemin**

duben 2019

OBSAH

	str.
Použité symboly	3
1. Zadání akce	4
2. Výsledky laboratorních zkoušek	5
2.1 Stručná metodika provedených zkoušek	5
2.2 Makroskopický popis vzorků	6

Příloha 1

Výsledky laboratorních zkoušek - tabulka

Příloha 2

Křivky zrnitosti zemin EN ISO14688

Křivky zrnitosti zemin ČSN 73 6133

Granulometrický rozbor zeminy ISO14688

Granulometrický rozbor zeminy ČSN 73 6133

Křivky zrnitosti zemin – číselné vyjádření ČSN 73 6133

Křivky zrnitosti zemin – namrzavost dle Schaibleho

Plasticita zemin

POUŽITÉ SYMBOLY

w [%]	vlhkost
w_L [%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_P [%]	vlhkost na mezi plasticity
I_P [%]	číslo plasticity
I_C	stupeň konzistence
c_u [MPa]	totální koheze
φ_u [°]	totální úhel vnitřního tření
c_{ef} [MPa]	efektivní koheze
φ_{ef} [°]	efektivní úhel vnitřního tření
ν	Poissonovo číslo
β	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ [kN.m ⁻³]	objemová tíha zeminy
E_{def} [MPa]	modul přetvárnosti základové půdy
E_{oed} [MPa]	edometrický modul základové půdy
ρ_s [Mg.cm ⁻³]	hustota pevných částic
ρ [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost vlhké zeminy
ρ_d [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost suché zeminy
n [%]	pórovitost
e	číslo pórovitosti
S_r	stupeň nasycení
A	koloidní aktivita
I_{OU} [%]	obsah uhličitánů

1. ZADÁNÍ AKCE

Název akce:	Rekonstrukce traťové koleje Křenovice h.n.- Holubice v km 24, 566 – 25,269
Laboratorní číslo vzorku:	373 – 376
Počet vzorků zeminy:	4
Typ vzorku:	4 poloporušené
Odběratel:	WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko
Datum zpracování zakázky:	23. 4. 2019
Požadavky na laboratorní zkoušky:	vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

2. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

2.1. STRUČNÁ METODIKA PROVEDENÝCH ZKOUŠEK

1. Vlhkost w [%]:

byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti. 4/2015

Vlhkost zemin byla vypočítána jako aritmetický průměr ze dvou stanovení vysušením při 105° C do stálé hmotnosti.

2. Zrnitost:

Zrnitost zeminy byla stanovena ČSN EN ISO 17892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin. 11/2017, a to kombinovanou metodou zkouškou areometrické analýzy a síťového rozboru.

Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi tzv. areometrickou metodou dle Casagrandeho.

Granulometrické složení je dokumentováno křivkou zrnitosti a jejím číselným vyjádřením, protokolem udávajícím namrzavost zemin dle Scheibleho kritéria pro jednotlivé křivky zrnitosti, protokolem „Granulometrické složení“, udávajícím podklady pro klasifikaci zeminy a charakteristiky, vyplývající z křivky zrnitosti, číslo nestejnozrnatosti C_u , číslo křivosti C_c , filtrační součinitel k dle Jákyho a protokolem „Plasticita zemin“.

3. Konzistenční meze:

a) Mez tekutosti w_L [%] a mez plasticity w_P [%] byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí. 4/2005

b) Index plasticity I_P byl určen dle vztahu

$$I_P = w_L - w_P$$

c) Konzistenční stav byl vyjádřen pomocí stupně konzistence

$$I_c = (w_L - w)/I_P$$

(kde w je původní vlhkost zeminy) a podle jeho hodnot byly rozlišeny konzistenční stavy pro jednotlivé zeminy.

2. 2. MAKROSKOPICKÝ POPIS VZORKŮ

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka [m]	Typ vzorku	Makroskopický popis	Reakce s HCl
	KS1	1,1	P	Jíl šedý, hojně rezavě hnědě skvrnitý, vlhký, pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO ₃ ve formě zrněk do průměru 2mm. Písek zastoupený v množství cca 10% je žlutošedý, jemnozrný až hrubozrný s plynulou zrnitostí, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	+
	KS2	1,1	P	Jíl žlutohnědý, rezavě hnědě skvrnitý, vlhký, tuhý až pevný, s hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO ₃ ve kongrecích do průměru 5 mm a zrněk do průměru 2mm. Písek zastoupený v množství cca 20% je šedožlutý, jemnozrný až hrubozrný s plynulou zrnitostí, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++
	KS3	0,95	P	Materiál železničního svršku (?) charakteru jílovitého štěrku s kameny tmavě hnědé, navlhlého. Štěrka je šedá, převážně hrubozrná, poloostrohranná. Jíl je hnědý, vlhký, tuhý až pevný a rovnoměrně obaluje hrubozrnnou frakci.	+
	KS4	1,1	P	Siltovitý písčité jíl okrově hnědý, , navlhlý, velmi pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou. Písek je šedožlutý, jemnozrný až hrubozrný s plynulou zrnitostí, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++

Pozn.:

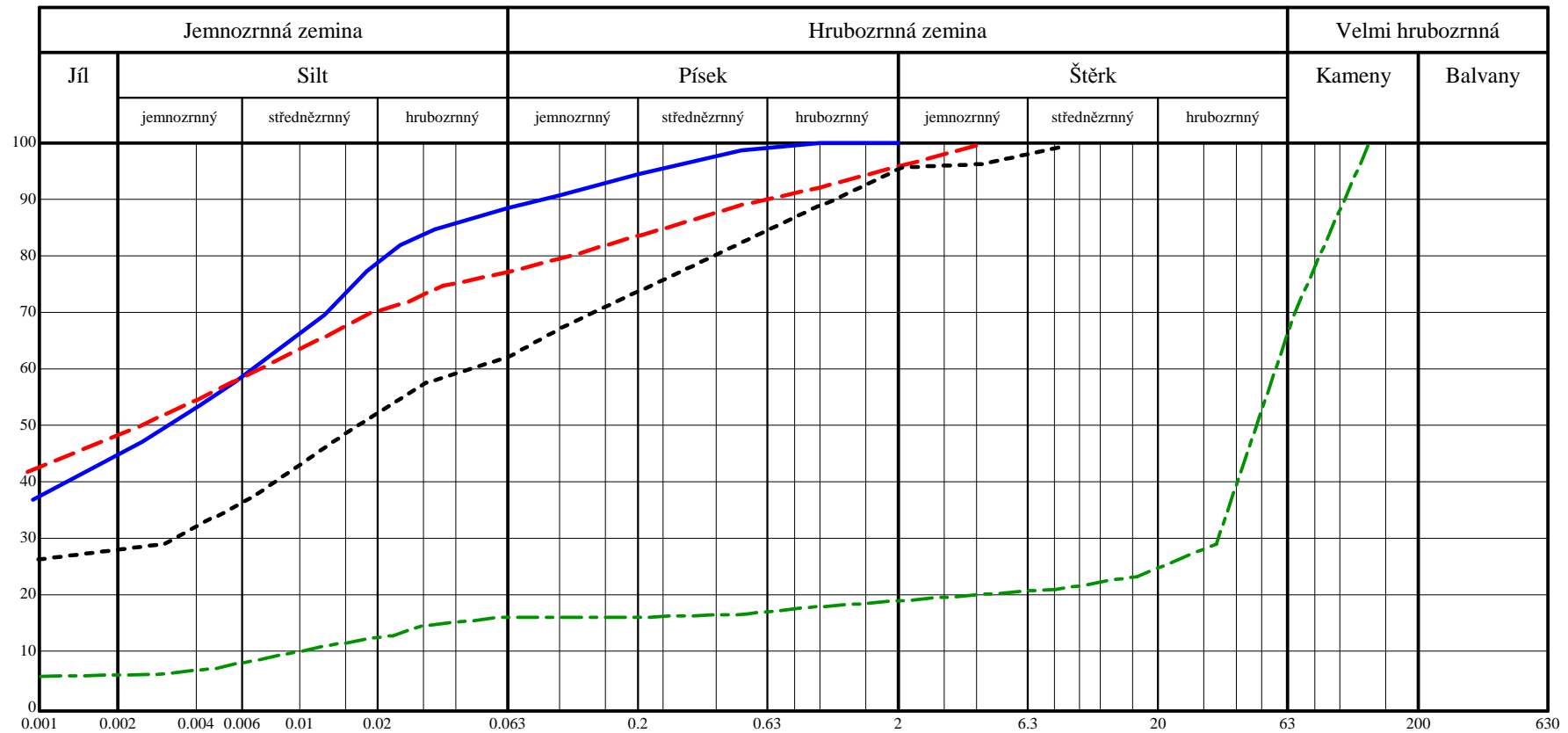
Popis je založen na vizuálním a manuálním stanovení vlastností zemin, provedeném na poloporušených, neporušených nebo technologických vzorcích v podmínkách laboratoře mechaniky zemin a nezahrnuje proto zcela vlastnosti zemního masívu.

Popis je proveden v souladu s normou ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis.

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

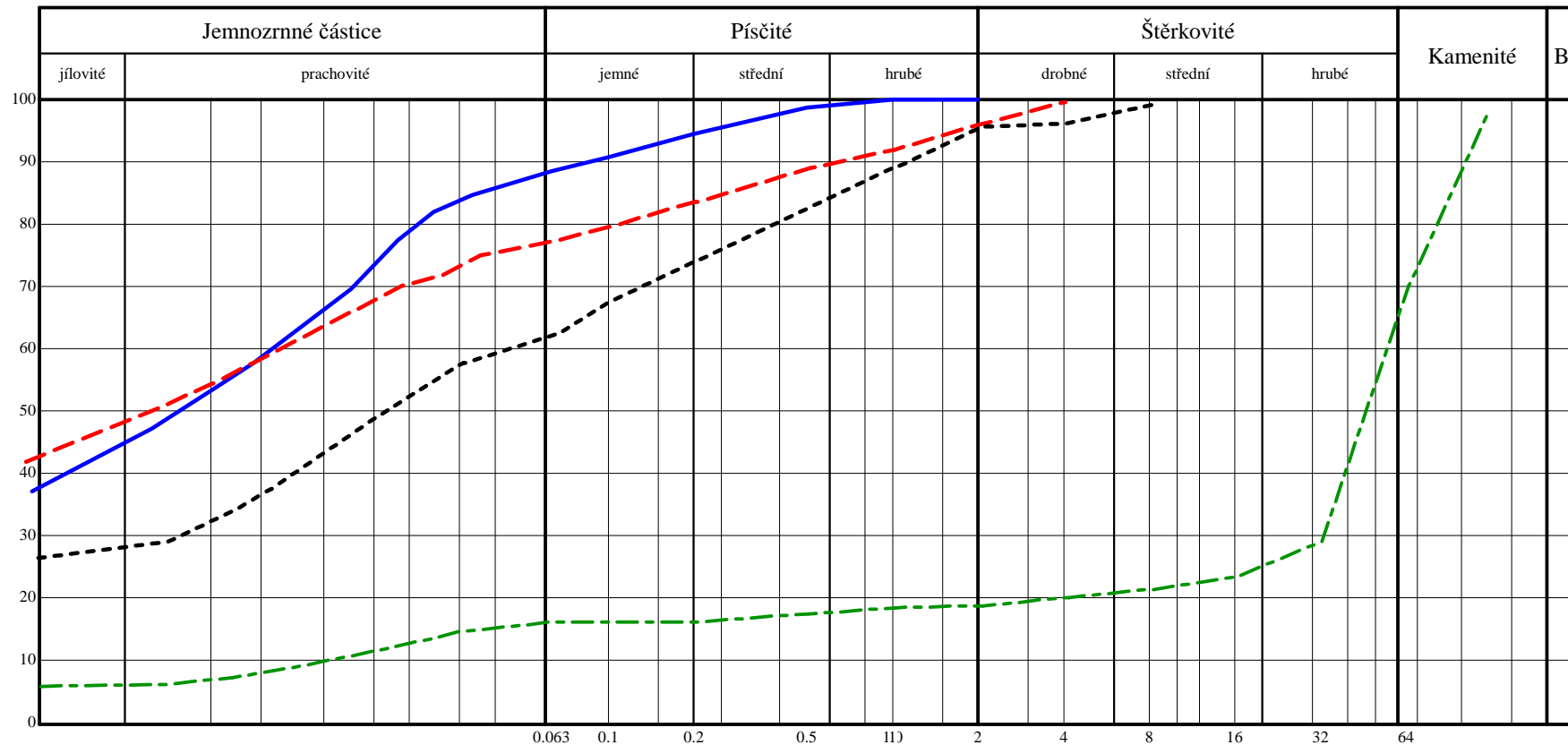
Název akce: Křenovice

Datum :

[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: Křenovice

[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: Křenovice

Vzorek	373	374	375	376				
Sonda	KS1	KS2	KS3	KS4				
Hloubka	1,1	1,1	0,95	1,1				
f[%]	88.4943	77.8523	17.3510	63.5262				
Podíl s[%]	11.5057	18.6577	2.8006	33.1090				
frakcí g[%]	0.0000	3.4899	49.3681	3.3647				
cb[%]	0.0000	0.0000	30.4803	0.0000				
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
Průměry d10	0.0009	0.0009	0.0080	0.0010				
d30	0.0009	0.0009	31.5691	0.0020				
d60	0.0065	0.0066	53.4901	0.0383				
Konzist. w _L [%]	60.00	52.00	---	24.60				
meze w _p [%]	27.90	24.50	---	17.20				
I _p	32.10	27.50	0.00	7.40				
Vlhkost	29.50	31.00	6.50	11.70				
I _c	0.95	0.76	0.00	1.74				
C _u	6.931	7.325	6703.746	38.678				
C _c	0.144	0.137	2335.046	0.105				
Koef.filtrace	$9.394 \cdot 10^{-10}$	$4.795 \cdot 10^{-10}$	$2.029 \cdot 10^{-1}$	$1.924 \cdot 10^{-8}$				
Symbol	Cl	Cl	clCGr	saCl				
Název	jíl	jíl	jílovitý hrubozrný štěrk	písčitý jíl				

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: Křenovice

Vzorek	373	374	375	376						
Sonda	KS1	KS2	KS3	KS4						
Hloubka	1,1	1,1	0,95	1,1						
f[%]	88.2113	77.6378	17.2171	63.1807						
Podíl s[%]	11.7887	18.8723	2.9345	33.4546						
frakcí g[%]	0.0000	3.4899	46.5297	3.3647						
cb[%]	0.0000	0.0000	33.3187	0.0000						
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
Průměry d10	0.0009	0.0009	0.0080	0.0010						
d30	0.0009	0.0009	31.5691	0.0020						
d60	0.0065	0.0066	53.4901	0.0383						
Konzist. w _L [%]	60.00	52.00	---	24.60						
meze w _P [%]	27.90	24.50	---	17.20						
I _p	32.10	27.50	0.00	7.40						
Vlhkost	29.50	31.00	6.50	11.70						
I _C	0.95	0.76	0.00	1.74						
C _U	6.931	7.325	6703.746	38.678						
C _C	0.144	0.137	2335.046	0.105						
Koef.filtrace	9.394.10 ⁻¹⁰	4.795.10 ⁻¹⁰	2.029.10 ⁻¹	1.924.10 ⁻⁸						
Symbol	F8=CH	F8=CH	G4=GM+Cb	F4=CS						
Název	jíl s vysokou plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	štěrk hlinitý s kameny	jíl písčitý						

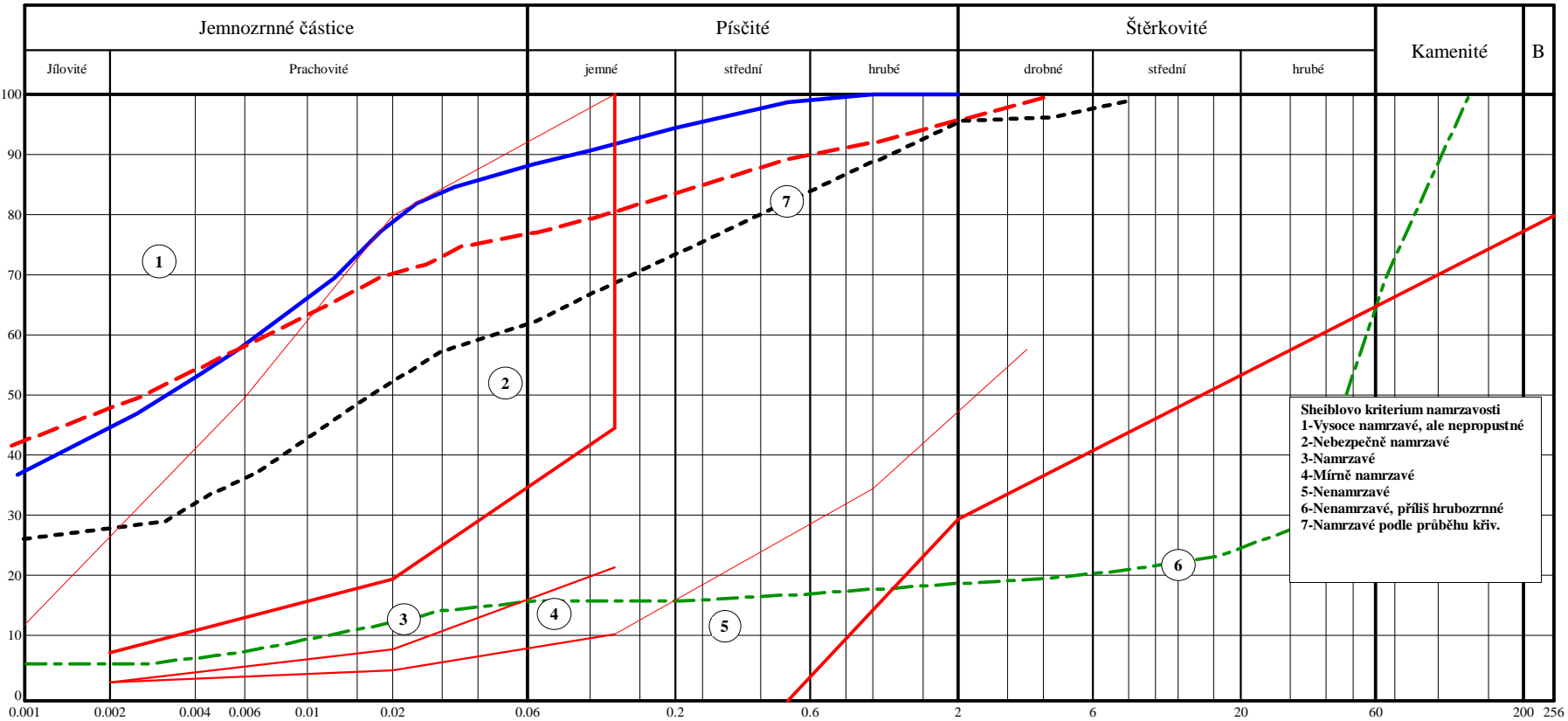
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: Křenovice

[illegible]

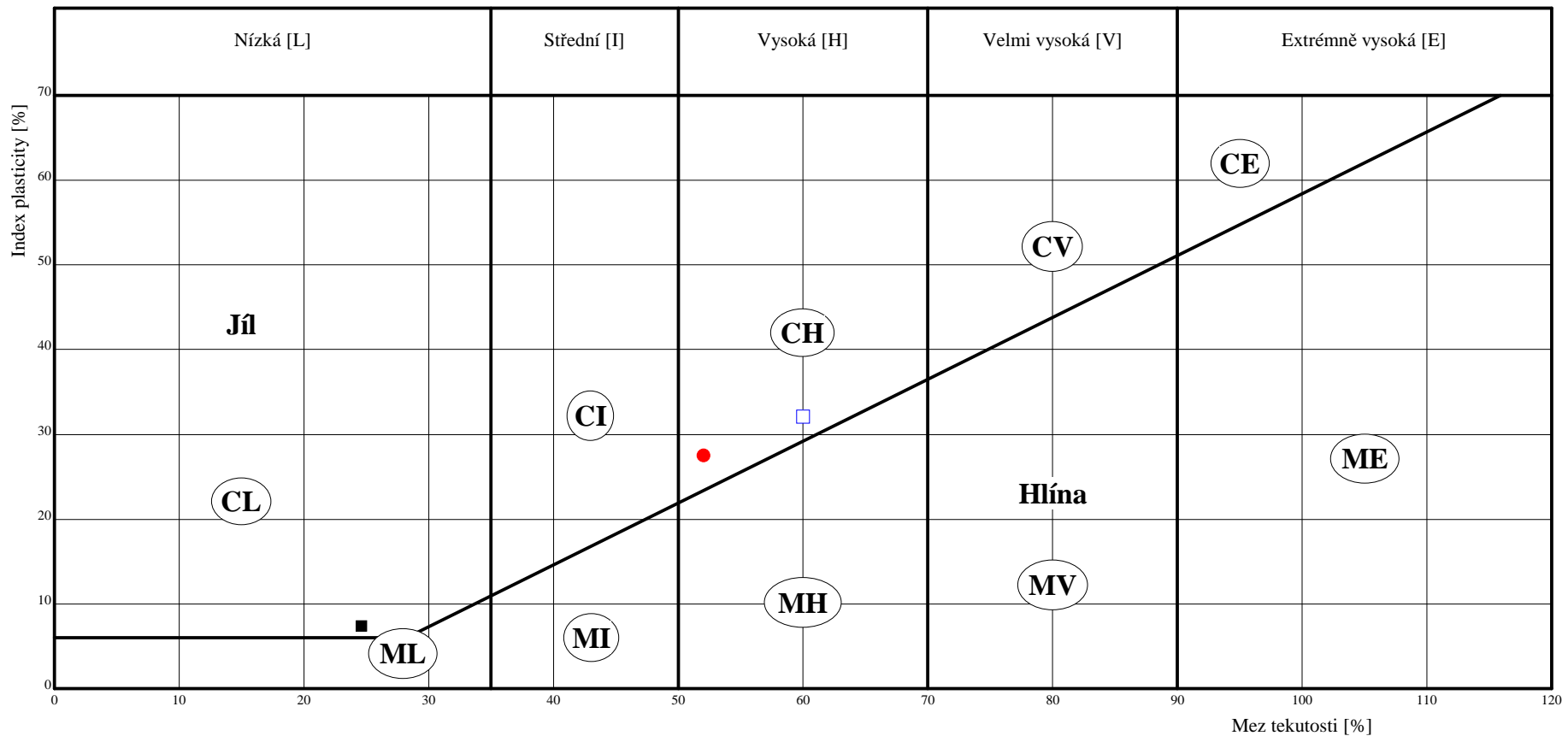
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: Křenovice

[illegible]

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: Křenovice

[illegible]

Název akce : **Křenovice**

datum : 23.4.2019

Výsledky laboratorních zkoušek



pořadové číslo		1	2	3	4						
číslo vzorku	-										
sonda	-	KS1	KS2	KS3	KS4						
hloubka	[m]	1,1	1,1	0,95	1,1						
vlhkost zeminy	w	%	29,5	31,0	6,5	11,7					
mez tekutosti	w _L	%	60,0	52,0		24,6					
mez plasticity	w _p	%	27,9	24,5		17,2					
číslo plasticity	I _p	%	32,1	27,5		7,4					
stupeň konzistence	I _c	-	0,95	0,76		1,74					
stupeň nasycení	S _r	%	pevná	pevná		velmi pevná					
konzistence											
zatřídění zeminy dle ISO	14 688	Cl	Cl	clCGr	saCl						
název zeminy		jíl	jíl	jílovitý hrubozrnný štěrk	písečný jíl						
zatřídění zeminy dle ČSN	73 6133	F8=CH	F8=CH	G4=GM+Cb	F4=CS						
pojmenování zeminy		jíl s vysokou plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	štěrk hlinitý s kameny	jíl písčité						
propustnost z křiv. zrní.	k	m.s ⁻¹	9,394.10 ⁻¹⁰	4,795.10 ⁻¹⁰	2,029.10 ⁻¹	1,924. 10 ⁻⁸					

Výsledky laboratorních zkoušek

GTP Křenovice

Odběratel: **WALTEC GDS, s.r.o.**
Masarykova 1355/12
678 01 Blansko

doc. Ing. Lumír Miča, Ph.D.
vedoucí Ústavu geotechniky

Mgr. Alexandra Erbenová, Ph.D.
vedoucí laboratoře mechaniky zemin

červen 2019

OBSAH

	str.
Použité symboly	3
1. Zadání akce	4
2. Výsledky laboratorních zkoušek	5
2.1 Stručná metodika provedených zkoušek	5
2.2 Makroskopický popis vzorků	6

Příloha 1

Výsledky laboratorních zkoušek - tabulka

Příloha 2

Křivky zrnitosti zemin EN ISO14688
Křivky zrnitosti zemin ČSN 73 6133
Granulometrický rozbor zeminy ISO14688
Granulometrický rozbor zeminy ČSN 73 6133
Křivky zrnitosti zemin – číselné vyjádření ČSN 73 6133
Křivky zrnitosti zemin – namrzavost dle Schaibleho
Plasticita zemin

Příloha 3

Smyková krabicová zkouška

POUŽITÉ SYMBOLY

w [%]	vlhkost
w_L [%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_P [%]	vlhkost na mezi plasticity
I_P [%]	číslo plasticity
I_C	stupeň konzistence
c_u [MPa]	totální koheze
φ_u [°]	totální úhel vnitřního tření
c_{ef} [MPa]	efektivní koheze
φ_{ef} [°]	efektivní úhel vnitřního tření
ν	Poissonovo číslo
β	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ [kN.m ⁻³]	objemová tíha zeminy
E_{def} [MPa]	modul přetvárnosti základové půdy
E_{oed} [MPa]	edometrický modul základové půdy
ρ_s [Mg.cm ⁻³]	hustota pevných částic
ρ [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost vlhké zeminy
ρ_d [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost suché zeminy
n [%]	pórovitost
e	číslo pórovitosti
S_r	stupeň nasycení
A	koloidní aktivita
I_{OU} [%]	obsah uhličitánů

1. ZADÁNÍ AKCE

Název akce:	GTP Křenovice
Laboratorní číslo vzorku:	410 - 413
Počet vzorků zeminy:	4
Typ vzorku:	4 poloporušené
Odběratel:	WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko
Datum zpracování zakázky:	6. 6. 2019
Požadavky na laboratorní zkoušky:	vlhkost, zrnitost, konzistenční meze, pevnost-smyková krabicová zkouška

2. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

2.1. STRUČNÁ METODIKA PROVEDENÝCH ZKOUŠEK

1. Vlhkost w [%]:

byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti. 4/2015

Vlhkost zemin byla vypočítána jako aritmetický průměr ze dvou stanovení vysušením při 105° C do stálé hmotnosti.

2. Zrnitost:

Zrnitost zeminy byla stanovena ČSN EN ISO 17892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin. 11/2017, a to kombinovanou metodou zkouškou areometrické analýzy a síťového rozboru.

Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi tzv. areometrickou metodou dle Casagrandeho.

Granulometrické složení je dokumentováno křivkou zrnitosti a jejím číselným vyjádřením, protokolem udávajícím namrzavost zemin dle Scheibleho kritéria pro jednotlivé křivky zrnitosti, protokolem „Granulometrické složení“, udávajícím podklady pro klasifikaci zeminy a charakteristiky, vyplývající z křivky zrnitosti, číslo nestejnozrnatosti C_u , číslo křivosti C_c , filtrační součinitel k dle Jákyho a protokolem „Plasticita zemin“.

3. Konzistenční meze:

a) Mez tekutosti w_L [%] a mez plasticity w_P [%] byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí, 11/2018. Pro stanovení meze tekutosti byla zvolena čtyřbodová penetrační metoda s postupně se zvyšující vlhkostí zeminy, s použitím kužele o parametrech 80g/30°.

b) Index plasticity I_P byl určen dle vztahu: $I_P = w_L - w_P$

c) Konzistenční stav byl vyjádřen pomocí stupně konzistence: $I_c = (w_L - w)/I_P$ (kde w je původní vlhkost zeminy) a podle jeho hodnot byly rozlišeny konzistenční stavy pro jednotlivé zeminy.

4. Smyková pevnost - krabicová smyková zkouška

Parametry smykové pevnosti zeminy byly stanoveny podle ČSN EN ISO 17892-10 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška. 4/2005. Zkouška se provádí jako konsolidovaná, odvodněná, typ CD a pevnost je vyjádřena v efektivních parametrech. Smyková pevnost byla stanovena na zkušebních vzorcích průměru 100 mm, výšky 20 mm, pro čtyři hodnoty normálového napětí.

Průběh a výsledky zkoušek jsou dokumentovány v grafické příloze.

2. 2. MAKROSKOPICKÝ POPIS VZORKŮ

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka [m]	Typ vzorku	Makroskopický popis	Reakce s HCl
410	Vz-1	2,5	P	Siltovitý jíł okrově hnědý, navlhlý, velmi pevný, rozsypavý s hrudkovitou strukturou.	++
411	Vz-2	3,5	P	Písčítý jíł žlutohnědý, navlhlý, velmi pevný, rozsypavý.	++
412	Vz-3	2,0	P	Písčítý jíł okrově hnědý, navlhlý, velmi pevný, rozsypavý.	++
413	VZ-4	3,0	P	Písek šedožlutý, navlhlý. Písek je jemnozrnný a střednězrnný, ostrohranný, tvořený úlomky zvětralé horniny.	+

Pozn.:

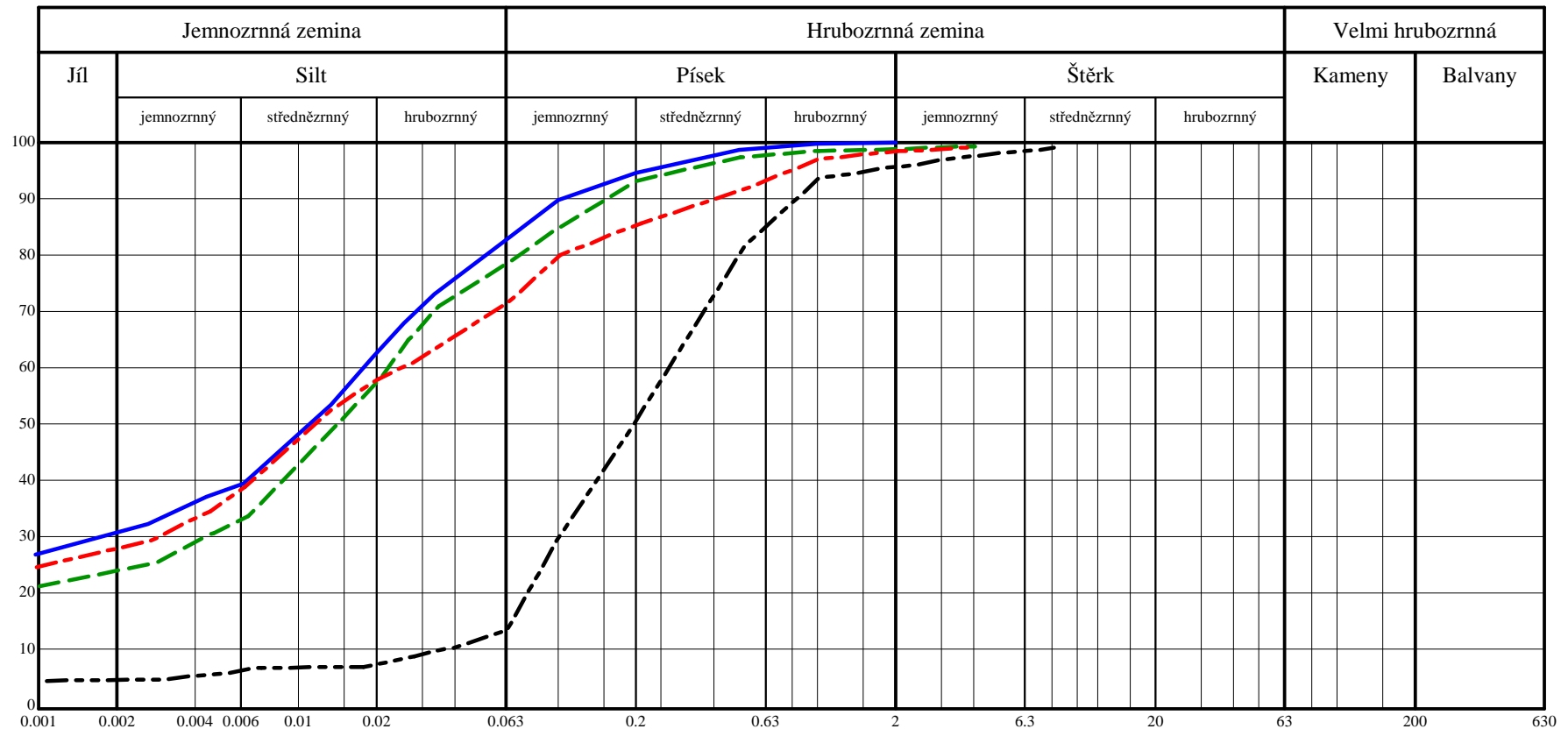
Popis je založen na vizuálním a manuálním stanovení vlastností zemin, provedeném na poloporušených, neporušených nebo technologických vzorcích v podmínkách laboratoře mechaniky zemin a nezahrnuje proto zcela vlastnosti zemního masívu.

Popis je proveden v souladu s normou ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis.

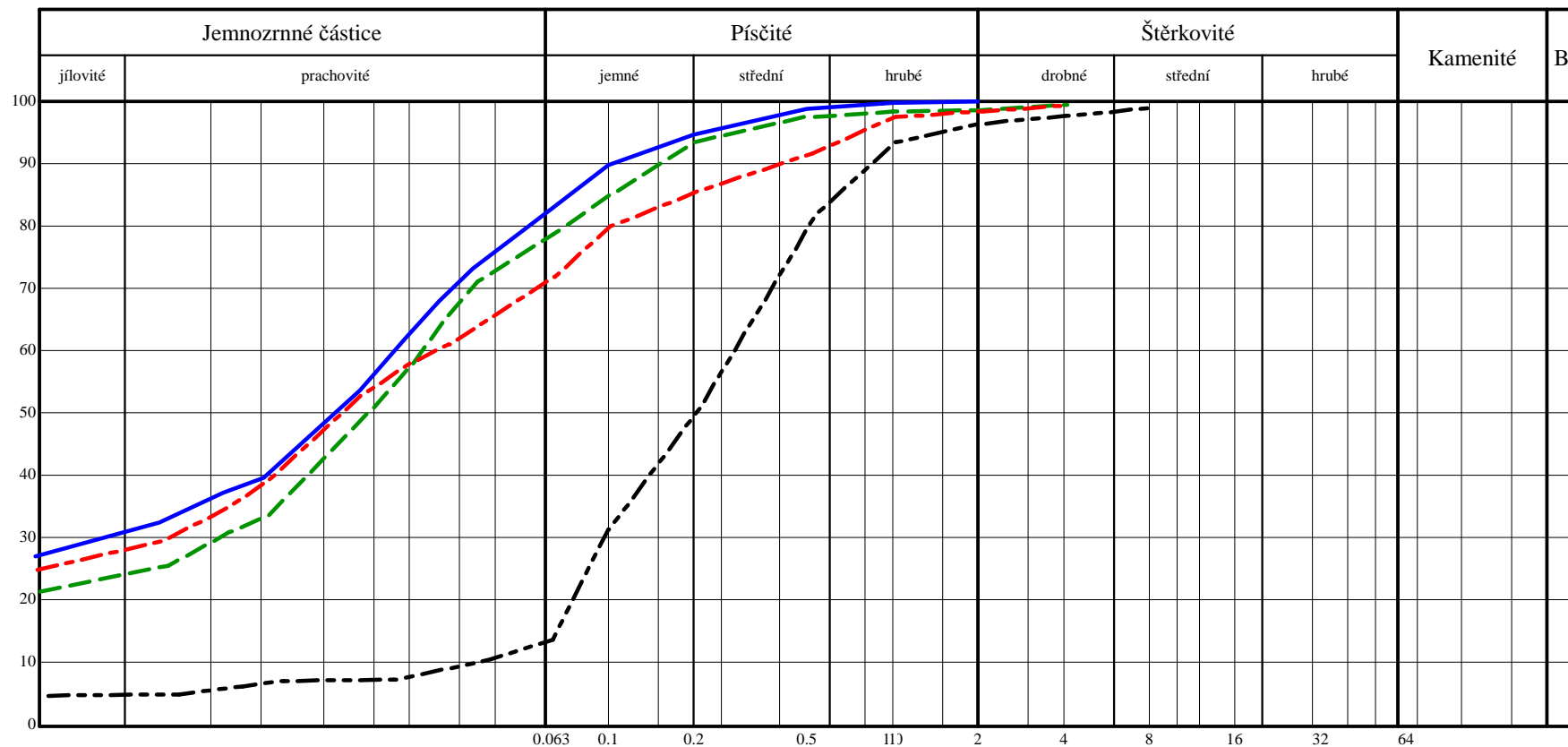
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

Název akce: GTP Křenovice

Datum :

[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: GTP Křenovice[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: GTP Křenovice

Vzorek	410	411	412	413				
Sonda	Vz-1	Vz-2	Vz-3	Vz-4				
Hloubka	2,5	3,5	2,0	3,0				
f[%]	82.8057	79.2547	72.9064	14.3954				
Podíl s[%]	17.1943	20.2484	26.3547	82.8215				
frakcí g[%]	0.0000	0.4969	0.7389	2.7831				
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0287				
d30	0.0016	0.0039	0.0024	0.0956				
d60	0.0176	0.0216	0.0230	0.2532				
Konzist. w _L [%]	33.00	32.50	35.00	---				
meze w _p [%]	21.00	19.50	20.60	---				
I _p	12.00	13.00	14.40	0.00				
Vlhkost	16.20	16.90	12.30	3.60				
I _c	1.40	1.20	1.58	0.00				
C _u	18.187	21.494	23.452	8.839				
C _c	0.154	0.708	0.248	1.260				
Koef.filtrace	$1.175 \cdot 10^{-8}$	$1.780 \cdot 10^{-8}$	$1.199 \cdot 10^{-8}$	$3.487 \cdot 10^{-6}$				
Symbol	siCl	fsasiCl	fsasiCl	Sa				
Název	siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	mírně jílovitý písek				

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: GTP Křenovice

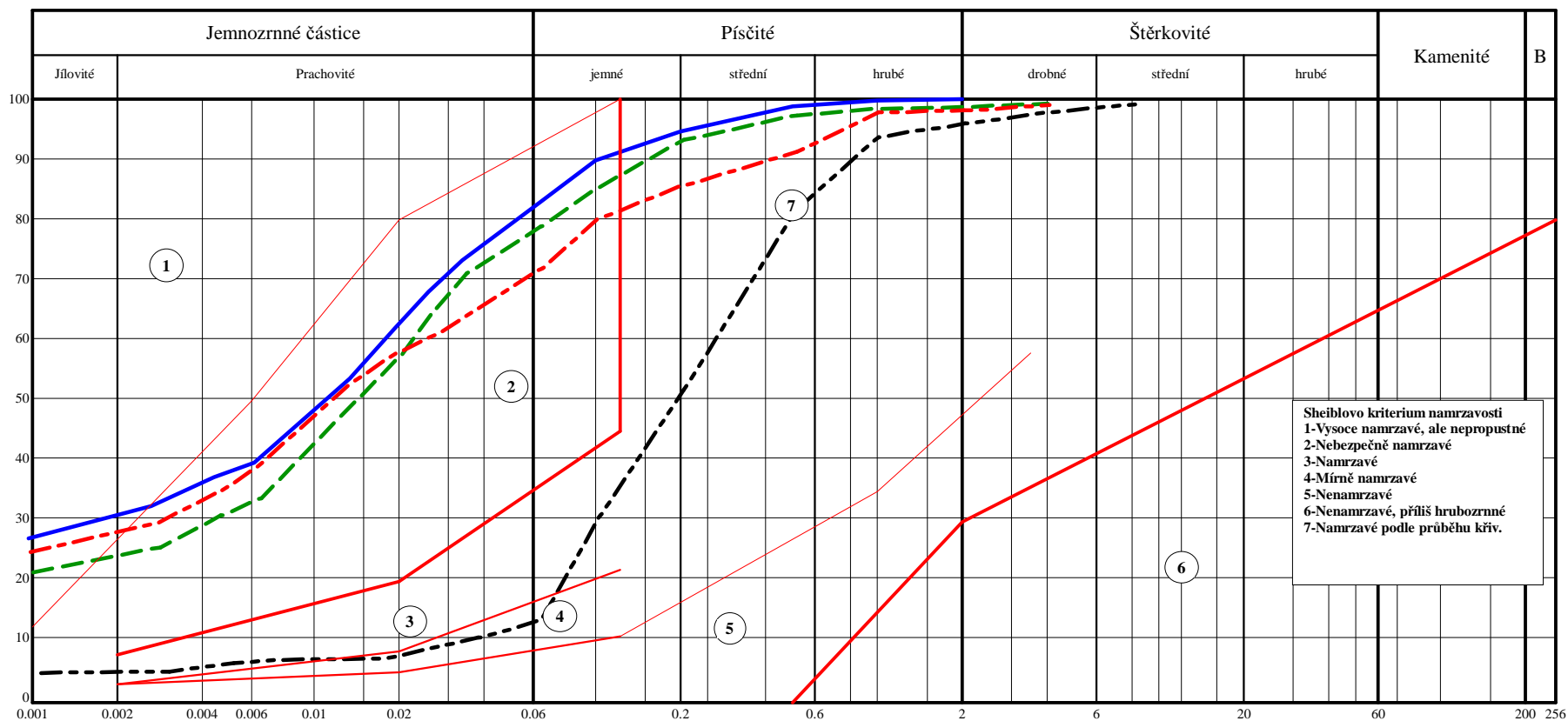
Vzorek	410	411	412	413						
Sonda	Vz-1	Vz-2	Vz-3	Vz-4						
Hloubka	2,5	3,5	2,0	3,0						
f[%]	82.0706	78.6179	72.2387	14.0924						
Podíl s[%]	17.9294	20.8852	27.0224	83.1245						
frakcí g[%]	0.0000	0.4969	0.7389	2.7831						
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0287						
d30	0.0016	0.0039	0.0024	0.0956						
d60	0.0176	0.0216	0.0230	0.2532						
Konzist. w _L [%]	33.00	32.50	35.00	---						
meze w _P [%]	21.00	19.50	20.60	---						
I _p	12.00	13.00	14.40	0.00						
Vlhkost	16.20	16.90	12.30	3.60						
I _C	1.40	1.20	1.58	0.00						
C _u	18.187	21.494	23.452	8.839						
C _c	0.154	0.708	0.248	1.260						
Koef.filtrace	$1.175 \cdot 10^{-8}$	$1.780 \cdot 10^{-8}$	$1.199 \cdot 10^{-8}$	$3.487 \cdot 10^{-6}$						
Symbol	F6=CL	F6=CL	F6=CL	S3=S-F						
Název	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	písek s příměsí jemn.zeminy						

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: GTP Křenovice

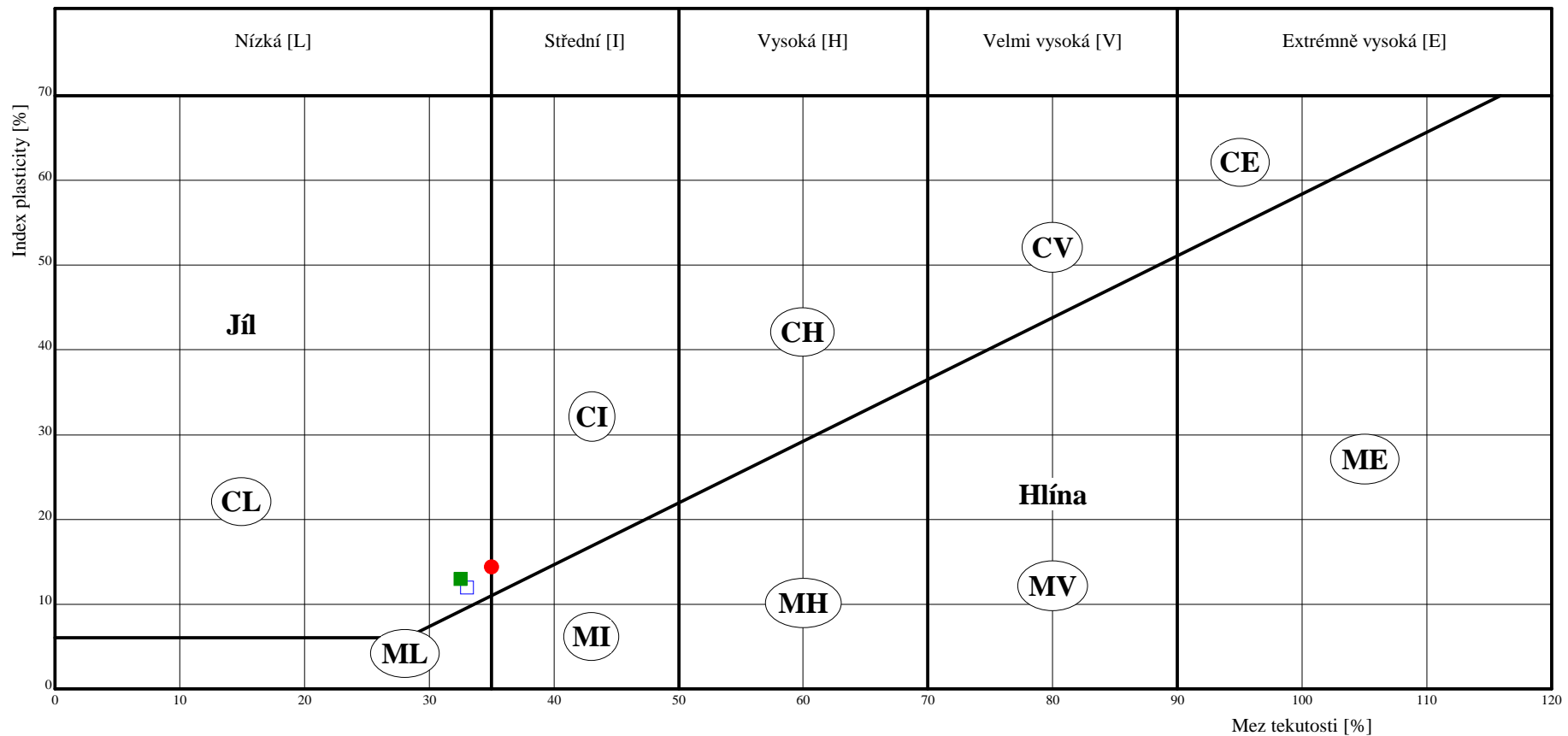
Vzorek č.410		Vzorek č.411		Vzorek č.412		Vzorek č.413									
Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad
0.0010	27.216	0.0010	21.605	0.0010	24.978	0.0011	4.912								
0.0026	32.612	0.0027	26.691	0.0027	30.684	0.0030	6.007								
0.0044	37.395	0.0046	31.478	0.0045	35.430	0.0051	7.058								
0.0061	39.787	0.0064	34.270	0.0061	39.384	0.0072	7.688								
0.0134	53.739	0.0137	50.624	0.0133	53.620	0.0175	8.529								
0.0194	62.110	0.0202	58.202	0.0200	58.761	0.0273	9.790								
0.0255	68.090	0.0263	65.382	0.0274	61.529	0.0380	11.260								
0.0335	73.272	0.0344	71.365	0.0630	72.906	0.0630	14.395								
0.0630	82.806	0.0630	79.255	0.1000	80.419	0.1000	31.670								
0.1000	89.820	0.1000	85.590	0.2000	86.700	0.2000	52.015								
0.2000	94.662	0.2000	93.913	0.5000	92.365	0.5000	83.013								
0.5000	98.759	0.5000	98.137	1.0000	98.276	1.0000	94.338								
1.0000	99.752	1.0000	99.006	2.0000	99.261	2.0000	97.217								
2.0000	100.000	2.0000	99.503	4.0000	100.000	4.0000	98.752								
		4.0000	100.000			8.0000	100.000								

Název akce: GTP Křenovice

[illegible]

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: GTP Křenovice

[illegible]

Název akce : **GTP Křenovice**

datum : 6. 6. 2019

Výsledky laboratorních zkoušek



pořadové číslo		1	2	3	4					
číslo vzorku	-	410	411	412	413					
sonda	-	Vz-1	VZ-2	Vz-3	Vz-4					
hloubka	[m]	2,5	3,5	2,0	3,0					
vlhkost zeminy	w	%	16.2	16.9	12.3	3.6				
mez tekutosti	w _L	%	33.0	32.5	35.0					
mez plasticity	w _p	%	21.0	19.5	20.6					
číslo plasticity	I _p	%	12.0	13.0	14.4					
stupeň konzistence	I _c	-	1.40	1.20	1.58					
konzistence			velmi pevná	velmi pevná	velmi pevná					
zatřídění zeminy dle ISO	14 688	siCl	fsasiCl	fsasiCl	Sa					
název zeminy		siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	mírně jílovitý písek					
zatřídění zeminy dle ČSN	73 6133	F6=CL	F6=CL	F6=CL	S3=S-F					
pojmenování zeminy		jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	písek s příměsí jemnozrnné zeminy					
propustnost z křiv. zrní.	k	m.s ⁻¹	1,175.10 ⁻⁸	1,780.10 ⁻⁸	1,199.10 ⁻⁸	3,487.10 ⁻⁶				
soudržnost EFEKTIVNÍ	c _{ef}	kPa								
úhel vnitřního tření ef.	φ _{ef}	°								

Výsledky laboratorních zkoušek

DGTP Křenovice

Odběratel: WALTEC GDS, s.r.o.
Masarykova 1355/12
678 01 Blansko

doc. Ing. Lumír Miča, Ph.D.
vedoucí Ústavu geotechniky

Mgr. Alexandra Erbenová, Ph.D.
vedoucí laboratoře mechaniky zemin

říjen 2019

OBSAH

	str.
Použité symboly	3
1. Zadání akce	4
2. Výsledky laboratorních zkoušek	5
2.1 Stručná metodika provedených zkoušek	5
2.2 Makroskopický popis vzorků	7

Příloha 1

Výsledky laboratorních zkoušek - tabulka

Příloha 2

Křivky zrnitosti zemin EN ISO14688
Křivky zrnitosti zemin ČSN 73 6133
Granulometrický rozbor zeminy ISO14688
Granulometrický rozbor zeminy ČSN 73 6133
Křivky zrnitosti zemin – číselné vyjádření ČSN 73 6133
Křivky zrnitosti zemin – namrzavost dle Schaibleho
Plasticita zemin

Příloha 3

Smyková krabicová zkouška

POUŽITÉ SYMBOLY

w [%]	vlhkost
w_L [%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_P [%]	vlhkost na mezi plasticity
I_P [%]	číslo plasticity
I_C	stupeň konzistence
c_u [MPa]	totální koheze
φ_u [°]	totální úhel vnitřního tření
c_{ef} [MPa]	efektivní koheze
φ_{ef} [°]	efektivní úhel vnitřního tření
ν	Poissonovo číslo
β	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ [kN.m ⁻³]	objemová tíha zeminy
E_{def} [MPa]	modul přetvárnosti základové půdy
E_{oed} [MPa]	edometrický modul základové půdy
ρ_s [Mg.cm ⁻³]	hustota pevných částic
ρ [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost vlhké zeminy
ρ_d [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost suché zeminy
n [%]	pórovitost
e	číslo pórovitosti
S_r	stupeň nasycení
A	koloidní aktivita
I_{OU} [%]	obsah uhličitánů

1. ZADÁNÍ AKCE

Název akce:	DGTP Křenovice
Laboratorní číslo vzorku:	540 – 552
Počet vzorků zeminy:	13
Typ vzorku:	13 poloporušených
Odběratel:	WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko
Datum zpracování zakázky:	29. 10. 2019
Požadavky na laboratorní zkoušky:	vlhkost, zrnitost, konzistenční meze , pevnost – smyková krabicová zkouška

2. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

2.1. STRUČNÁ METODIKA PROVEDENÝCH ZKOUŠEK

1. Vlhkost w [%]:

byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemín – Část 1: Stanovení vlhkosti. 4/2015

Vlhkost zemín byla vypočítána jako aritmetický průměr ze dvou stanovení vysušením při 105° C do stálé hmotnosti.

2. Zrnitost:

Zrnitost zeminy byla stanovena ČSN EN ISO 17892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemín – Část 4: Stanovení zrnitosti zemín. 11/2017, a to kombinovanou metodou zkouškou areometrické analýzy a síťového rozboru.

Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi tzv. areometrickou metodou dle Casagrandeho.

Granulometrické složení je dokumentováno křivkou zrnitosti a jejím číselným vyjádřením, protokolem udávajícím namrzavost zemín dle Scheibleho kritéria pro jednotlivé křivky zrnitosti, protokolem „Granulometrické složení“, udávajícím podklady pro klasifikaci zeminy a charakteristiky, vyplývající z křivky zrnitosti, číslo nestejnozrnatosti C_u , číslo křivosti C_c , filtrační součinitel k dle Jákyho a protokolem „Plasticita zemín“.

3. Konzistenční meze:

a) Mez tekutosti w_L [%] a mez plasticity w_P [%] byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemín – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí, 11/2018. Pro stanovení meze tekutosti byla zvolena čtyřbodová penetrační metoda s postupně se zvyšující vlhkostí zeminy, s použitím kužele o parametrech 80g/30°.

b) Index plasticity I_P byl určen dle vztahu

$$I_P = w_L - w_P$$

c) Konzistenční stav byl vyjádřen pomocí stupně konzistence

$$I_c = (w_L - w)/I_P$$

(kde w je původní vlhkost zeminy) a podle jeho hodnot byly rozlišeny konzistenční stavy pro jednotlivé zeminy.

4. Smyková pevnost - krabicová smyková zkouška

Parametry smykové pevnosti zeminy byly stanoveny podle ČSN EN ISO 17892-10 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška. 4/2005. Zkouška se provádí jako konsolidovaná, odvodněná, typ CD a pevnost je vyjádřena v efektivních parametrech. Smyková pevnost byla stanovena na 4 zkušebních vzorcích o průměru 100 mm, výšky 20 mm, pro čtyři různé hodnoty normálového napětí.

Průběh a výsledky zkoušek jsou dokumentovány v grafické příloze.

2.2. MAKROSKOPICKÝ POPIS VZORKŮ

Profil 2, km 24,700

lab. č. vzorku	číslo vzorku	hloubka [m]	typ vzorku	makroskopický popis	reakce s HCl
540	vz. 1	1,50-2,50	P	Siltovitý písčítý jíl okrově hnědý, vlhký, pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO_3 ve formě zrněk do průměru 4 mm. Písek zastoupený v množství cca 10% je šedý, převážně jemnozrnný, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++
541	vz. 2	2,50-3,10	P	Siltovitý jíl žlutohnědý, vlhký, pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO_3 ve formě shluků jemného písku.	++
542	vz. 3	3,50-4,10	P	Siltovitý jíl žlutohnědý, rezavě hnědě mramorovaný, vlhký, pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou a s obsahem CaCO_3 ve formě shluků jemného písku.	++
543	vz. 4	4,10-4,50	P	Siltovitý jíl hnědožlutý, vlhký, pevný. Zemina je protkána sítí bělavých žilek tvořených CaCO_3 a obsahuje i zrnka CaCO_3 do průměru 5 mm a shluky jemného vápenného písku.	++
544	vz. 5	4,70-5,20	P	Siltovitý jíl hnědožlutý, vlhký, pevný až velmi pevný, s pórovitou a hrudkovitou strukturou. Zemina obsahuje ojedinělé konkrce CaCO_3 do průměru 10 mm.	++
545	vz. 6	6,00-7,00	P	Siltovitý jíl žlutohnědý, vlhký, pevný, s šupinkami muskovitu do průměru 0,5 mm.	++
546	vz. 7	7,00-8,00	P	Siltovitý jíl hnědý, vlhký, pevný, s šupinkami muskovitu do průměru 0,5 mm.	++
547	vz. 8	10,00-11,00	P	Jíl žlutohnědý, vlhký, tuhý, s obsahem CaCO_3 ve formě četných zrněk do průměru 5 mm.	++

Profil 3, km 24,725

lab. č. vzorku	číslo vzorku	hloubka [m]	typ vzorku	makroskopický popis	reakce s HCl
548	vz. 1	1,30-2,70	P	Siltovitý jíl hnědožlutý, navlhlý, velmi pevný, silně drobivý. Zemina je protkána sítí bělavých žilek tvořených CaCO ₃ , obsahuje zrnka CaCO ₃ do průměru 5 mm a shluky jemného vápnitého písku.	++
549	vz. 2	2,90-3,50	P	Siltovitý jíl hnědožlutý, navlhlý, velmi pevný, silně drobivý. Zemina je protkána sítí bělavých žilek tvořených CaCO ₃ , obsahuje zrnka CaCO ₃ do průměru 5 mm a shluky jemného vápnitého písku.	++
550	vz. 1P	2,00-3,00	P	Písčítý siltovitý jíl žlutý, navlhlý, velmi pevný, drobivý až rozsypavý, s hrudkovitou strukturou. Písek zastoupený v množství cca 20% je žlutošedý, převážně jemnozrnný, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++
551	vz. 2P	3,70-4,50	P	Písčítý siltovitý jíl hnědožlutý, navlhlý, velmi pevný, s hrudkovitou strukturou. Písek zastoupený v množství cca 20% je šedý, převážně jemnozrnný až střednězrnný, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++
552	vz. 3P	4,80-5,30	P	Písčítý siltovitý jíl hnědožlutý, navlhlý, velmi pevný, s hrudkovitou strukturou. Písek zastoupený v množství cca 20% je šedožlutý, převážně jemnozrnný až střednězrnný, ostrohranný, polymiktní a je v zemině rovnoměrně rozptýlen.	++

Pozn.: Popis je založen na vizuálním a manuálním stanovení vlastností zemin, provedeném na poloporušených, neporušených nebo technologických vzorcích v podmínkách laboratoře mechaniky zemin a nezahrnuje proto zcela vlastnosti zemního masívu.

Popis je proveden v souladu s normou ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis.

Název akce : **DGTP Křenovice-profil 2, km 24,700**

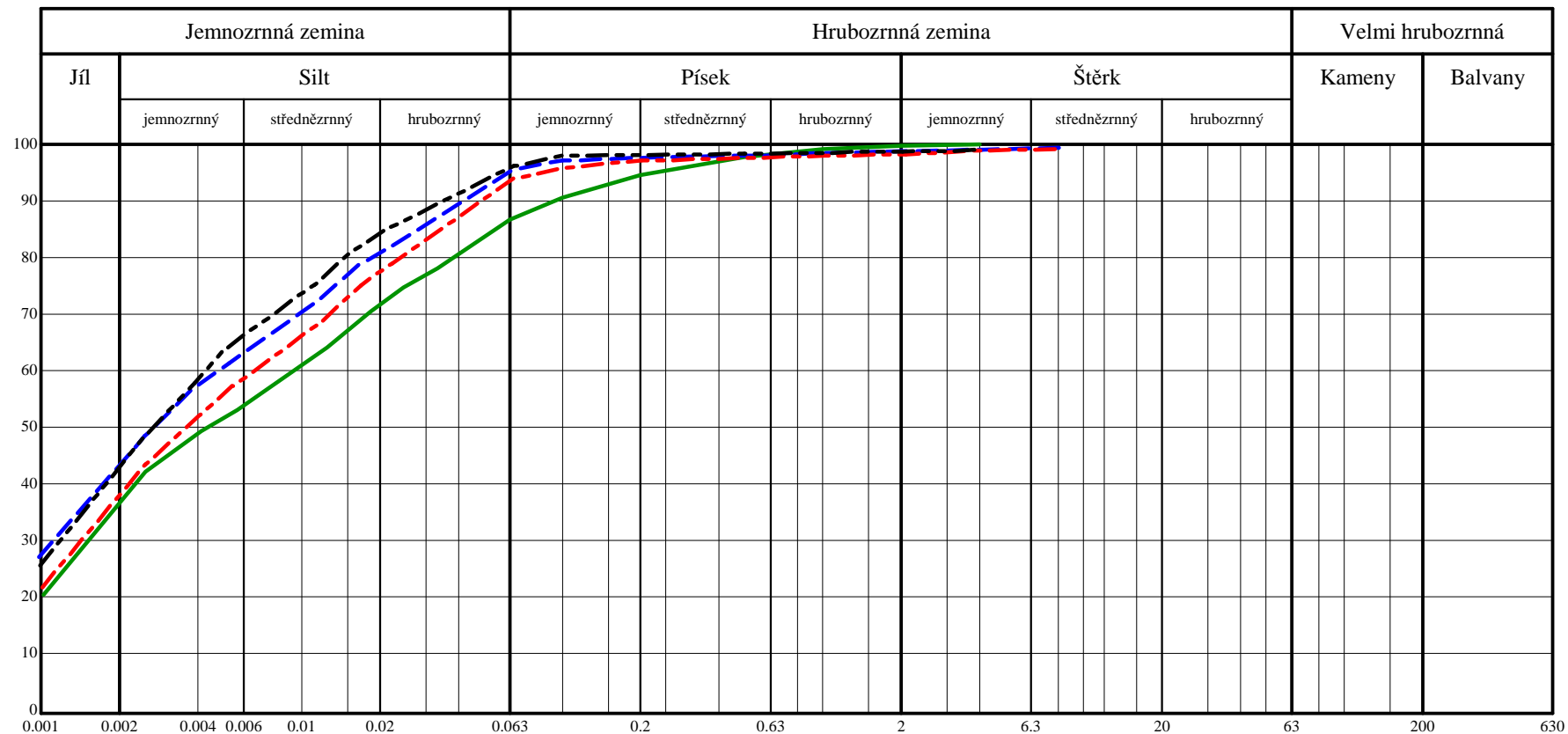
datum : 29.10. 2019

Výsledky laboratorních zkoušek



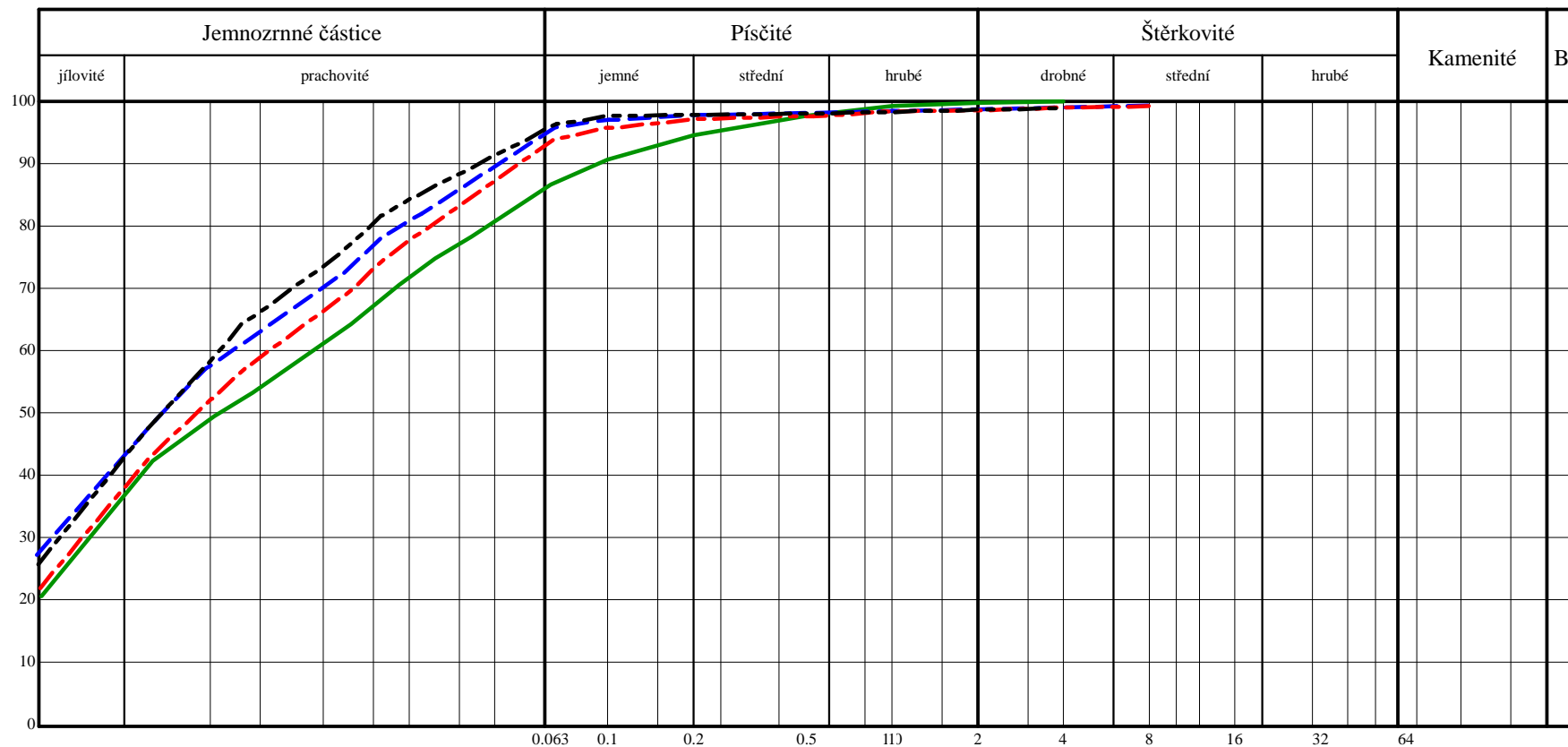
pořadové číslo			1	2	3	4	5	6	7	8
číslo vzorku	-		540	541	542	543	544	545	546	547
sonda	-		vz.1	vz. 2	vz. 3	vz. 4	vz. 5	vz. 6	vz. 7	vz. 8
hloubka	[m]		1,50-2,50	2,50-3,10	3,50-4,10	4,10-4,50	4,70-5,20	6,00-7,00	7,00-8,00	10,, -11,00
vlhkost zeminy	w	%	19.2	28.2	28.0	27.7	17.2	19.0	20.1	28.1
mez tekutosti	w _L	%	42.0	63.1	60.5	73.0	36.0	29.9	35.0	46.0
mez plasticity	w _p	%	19.3	27.5	24.3	28.7	20.7	19.8	19.7	20.4
číslo plasticity	I _p	%	22.7	35.6	36.2	44.3	15.3	10.1	15.3	25.6
stupeň konzistence	I _c	-	1.00	0.98	0.90	1.02	1.23	1.08	0.97	0.70
konzistence			pevná	pevná	pevná	velmi pevná	velmi pevná	velmi pevná	pevná	tuhá
zatřídění zeminy dle ISO	14 688		CI	CI	CI	CI	siCI	siCI	siCI	CI
název zeminy			jíl	jíl	jíl	jíl	siltovitý jíl	siltovitý jíl	siltovitý jíl	jíl
zatřídění zeminy dle ČSN	73 6133		F6=CI	F8=CH	F8=CH	F8=CV	F6=CI	F6=CL	F6=CL	F6=CI
pojmenování zeminy			jíl se střední plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	jíl s velmi vysokou plasticitou	jíl se střední plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl se střední plasticitou
propustnost z křiv. zrní.	k	m.s ⁻¹	1,829.10 ⁻⁹	6,141.10 ⁻¹⁰	1,110.10 ⁻⁹	5,874.10 ⁻¹⁰	9,098.10 ⁻⁹	1,144.10 ⁻⁹	9,125.10 ⁻⁹	2,690.10 ⁻⁹
soudržnost EFEKTIVNÍ	c _{ef}	kPa		10						
úhel vnitřního tření ef.	φ _{ef}	°		22.00						

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700 Datum :[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

Vzorek	540	541	542	543				
Sonda	vz.1	vz.2	vz.3	vz.4				
Hloubka	1,50-2,50	2,5-3,10	3,50-4,10	4,10-4,50				
f[%]	86.7280	96.7742	95.0695	97.8947				
Podíl s[%]	13.0092	2.7034	4.2984	1.7105				
frakcí g[%]	0.2628	0.5224	0.6321	0.3947				
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010				
d30	0.0015	0.0011	0.0014	0.0012				
d60	0.0091	0.0046	0.0061	0.0041				
Konzist. w _L [%]	42.00	63.10	60.50	73.00				
meze w _p [%]	19.30	27.50	24.30	28.70				
I _p	22.70	35.60	36.20	44.30				
Vlhkost	19.20	28.20	28.00	27.70				
I _c	1.00	0.98	0.90	1.02				
C _u	8.944	4.656	6.031	4.154				
C _c	0.240	0.264	0.309	0.325				
Koef.filtrace	$1.829 \cdot 10^{-9}$	$6.141 \cdot 10^{-10}$	$1.110 \cdot 10^{-9}$	$5.874 \cdot 10^{-10}$				
Symbol	Cl	Cl	Cl	Cl				
Název	jíl	jíl	jíl	jíl				

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

Vzorek	540	541	542	543						
Sonda	vz.1	vz.2	vz.3	vz.4						
Hloubka	1,50-2,50	2,5-3,10	3,50-4,10	4,10-4,50						
f[%]	86.0831	96.1105	94.3420	97.3407						
Podíl s[%]	13.6541	3.3671	5.0259	2.2646						
frakcí g[%]	0.2628	0.5224	0.6321	0.3947						
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010						
d30	0.0015	0.0011	0.0014	0.0012						
d60	0.0091	0.0046	0.0061	0.0041						
Konzist. w _L [%]	42.00	63.10	60.50	73.00						
meze w _p [%]	19.30	27.50	24.30	28.70						
I _p	22.70	35.60	36.20	44.30						
Vlhkost	19.20	28.20	28.00	27.70						
I _c	1.00	0.98	0.90	1.02						
C _u	8.944	4.656	6.031	4.154						
C _c	0.240	0.264	0.309	0.325						
Koef.filtrace	$1.829 \cdot 10^{-9}$	$6.141 \cdot 10^{-10}$	$1.110 \cdot 10^{-9}$	$5.874 \cdot 10^{-10}$						
Symbol	F6=CI	F8=CH	F8=CH	F8=CV						
Název	jíl se střední plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	jíl s vysokou plasticitou	jíl s velmi vysokou plasticitou						

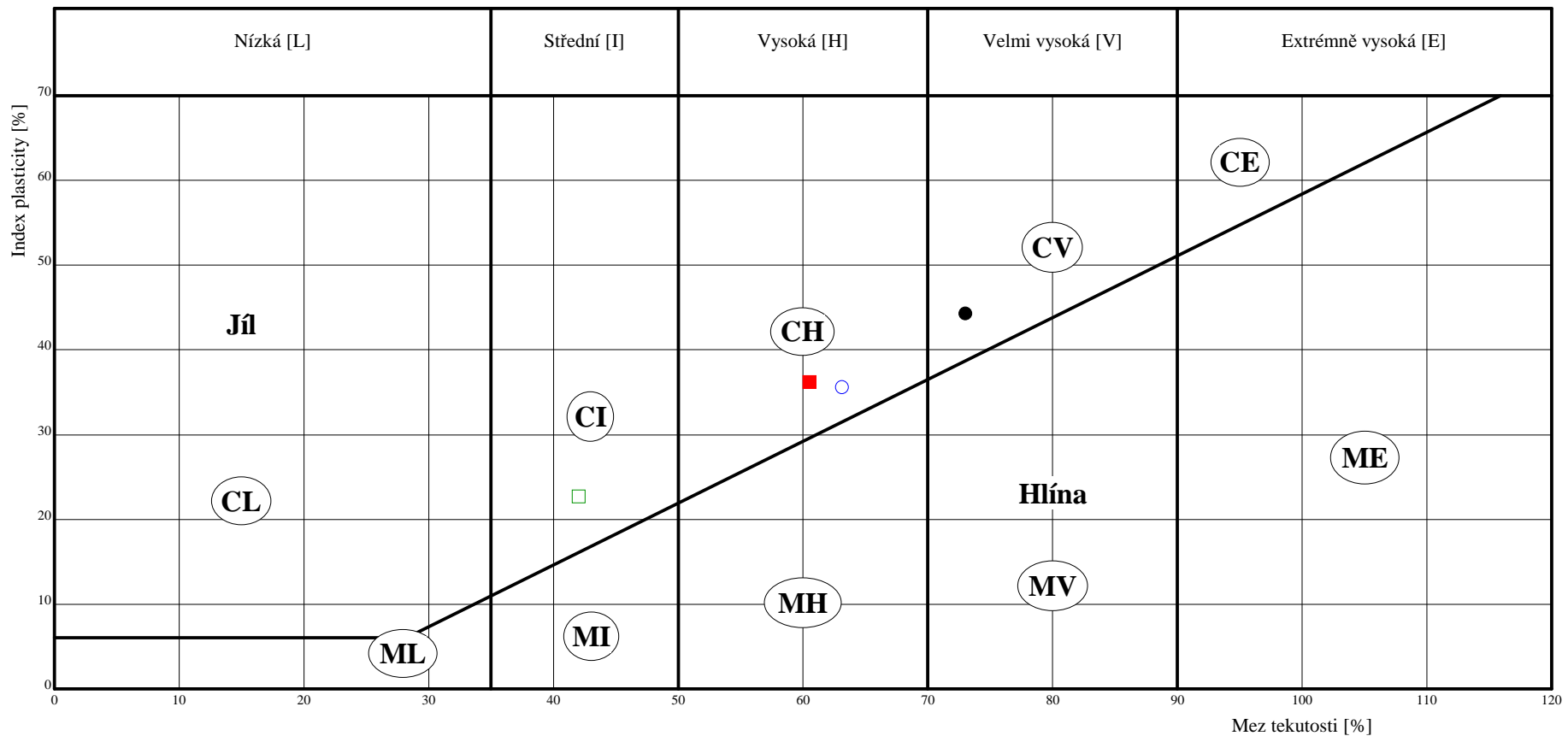
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

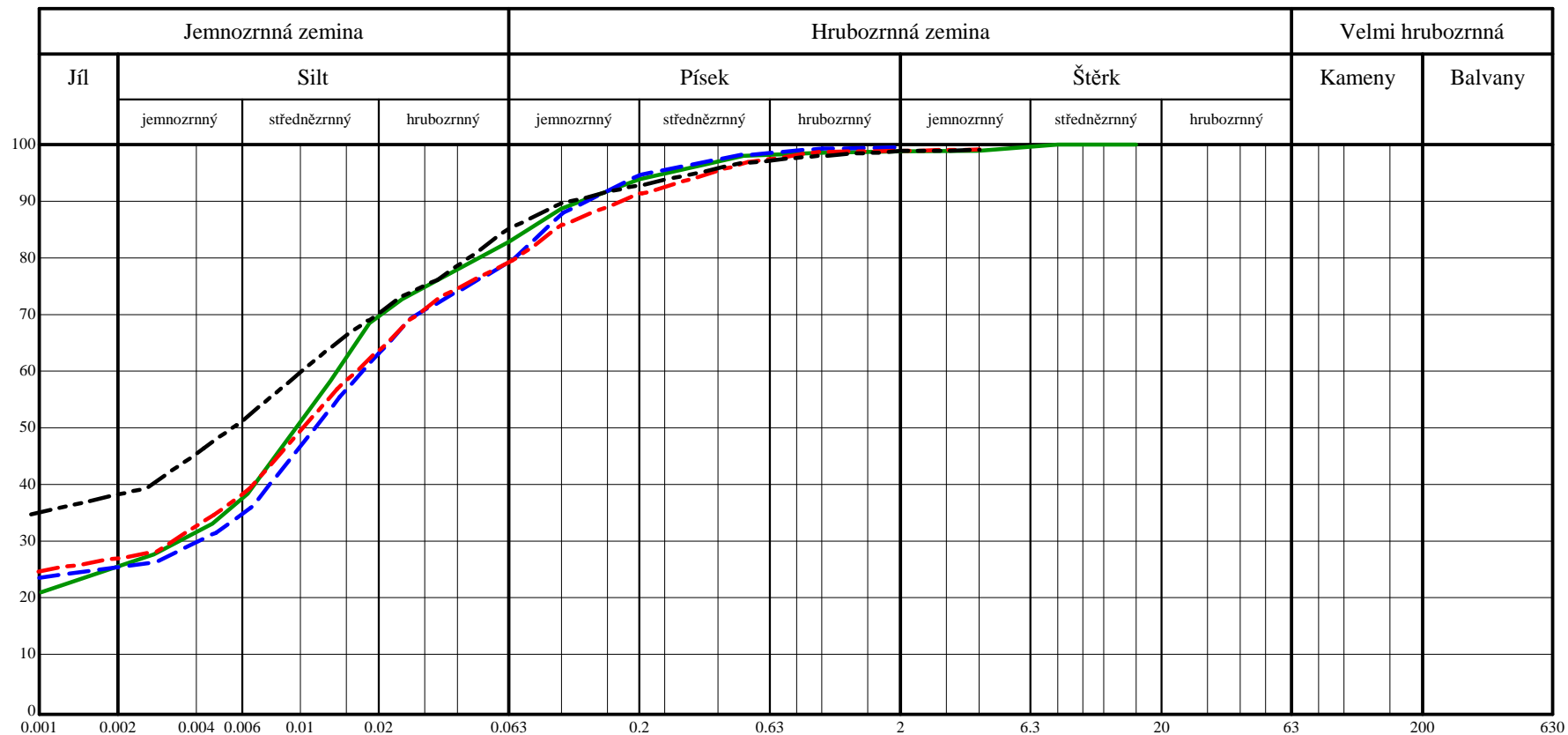
[illegible]

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

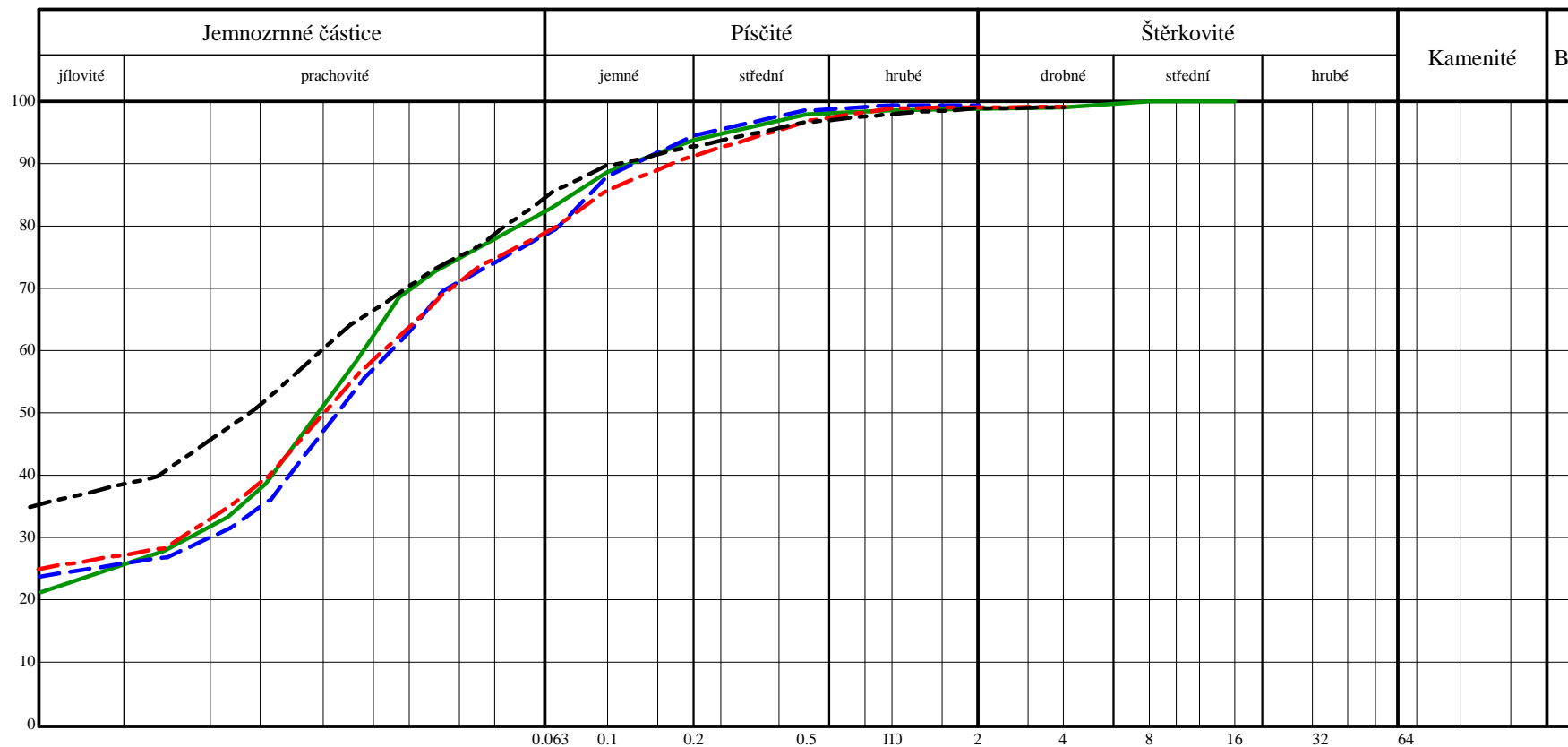
[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700 Datum :[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

Vzorek	544	545	546	547				
Sonda	vz.5	vz.6	vz.7	vz.8				
Hloubka	4,70-5,20	6,00-7,00	7,00-8,00	10,00-11,00				
f[%]	82.8863	80.2341	80.4404	86.4277				
Podíl s[%]	15.9642	19.7659	19.3005	13.3163				
frakcí g[%]	1.1494	0.0000	0.2591	0.2561				
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009				
d30	0.0033	0.0036	0.0028	0.0009				
d60	0.0137	0.0164	0.0153	0.0093				
Konzist. w _L [%]	36.00	29.90	35.00	46.00				
meze w _p [%]	20.70	19.80	19.70	20.40				
I _p	15.30	10.10	15.30	25.60				
Vlhkost	17.20	19.00	20.10	28.10				
I _c	1.23	1.08	0.97	0.70				
C _u	13.548	16.387	15.320	9.994				
C _c	0.785	0.775	0.514	0.100				
Koef.filtrace	$9.098 \cdot 10^{-9}$	$1.144 \cdot 10^{-8}$	$9.125 \cdot 10^{-9}$	$2.690 \cdot 10^{-9}$				
Symbol	siCl	siCl	siCl	Cl				
Název	siltovitý jíl	siltovitý jíl	siltovitý jíl	jíl				

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

Vzorek	544	545	546	547						
Sonda	vz.5	vz.6	vz.7	vz.8						
Hloubka	4,70-5,20	6,00-7,00	7,00-8,00	10,00-11,00						
f[%]	82.3617	79.6633	79.8957	85.6958						
Podíl s[%]	16.4889	20.3367	19.8453	14.0482						
frakcí g[%]	1.1494	0.0000	0.2591	0.2561						
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
Průměry d10	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009						
d30	0.0033	0.0036	0.0028	0.0009						
d60	0.0137	0.0164	0.0153	0.0093						
Konzist. w _L [%]	36.00	29.90	35.00	46.00						
meze w _p [%]	20.70	19.80	19.70	20.40						
I _p	15.30	10.10	15.30	25.60						
Vlhkost	17.20	19.00	20.10	28.10						
I _c	1.23	1.08	0.97	0.70						
C _u	13.548	16.387	15.320	9.994						
C _c	0.785	0.775	0.514	0.100						
Koef.filtrace	$9.098 \cdot 10^{-9}$	$1.144 \cdot 10^{-8}$	$9.125 \cdot 10^{-9}$	$2.690 \cdot 10^{-9}$						
Symbol	F6=CI	F6=CL	F6=CL	F6=CI						
Název	jíl se střední plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl se střední plasticitou						

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

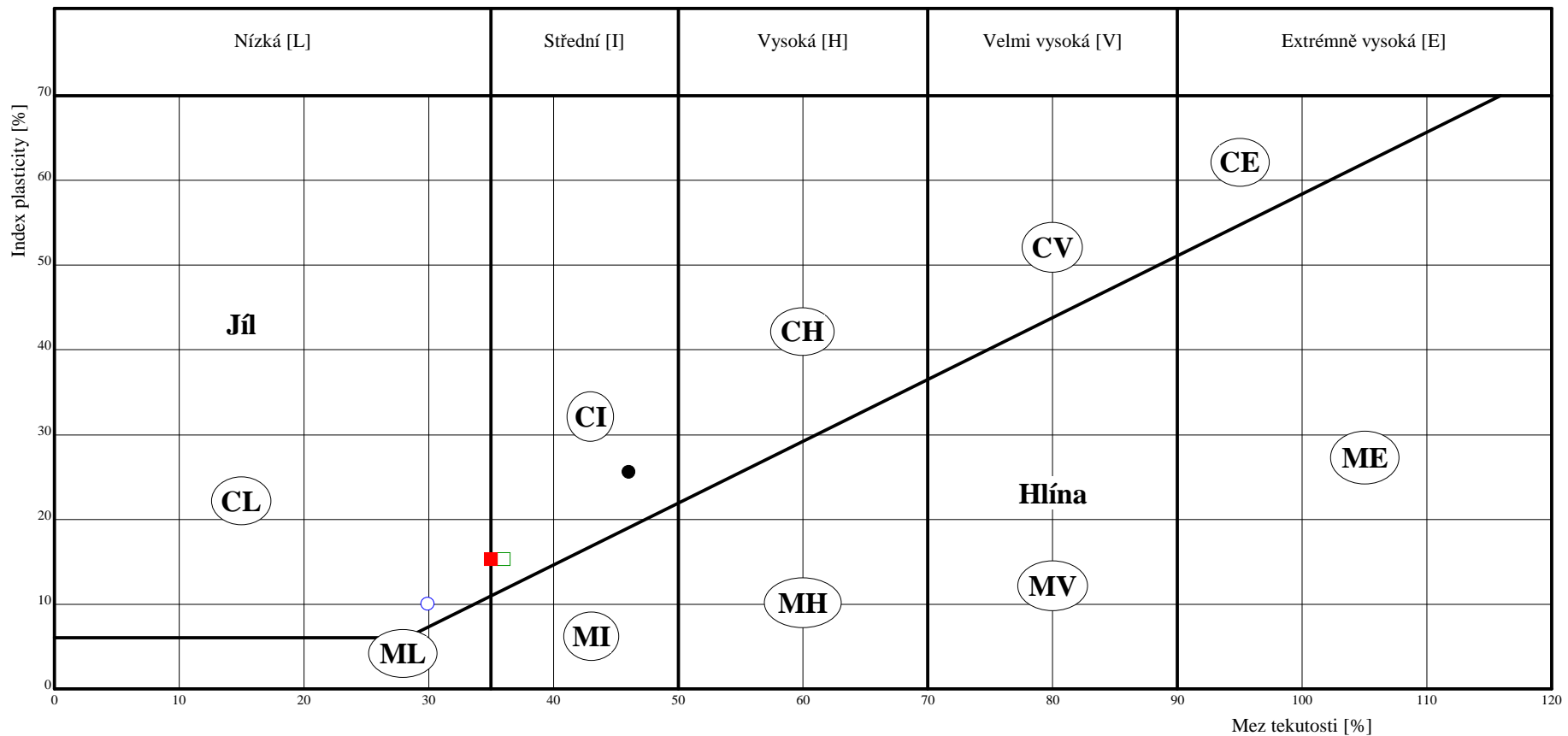
Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

[illegible]

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: DGTP Křenovice, profil 2, km 24,700

[illegible]

Název akce : **DGTP Křenovice-profil 3, km 24,725**

datum : 29.10. 2019

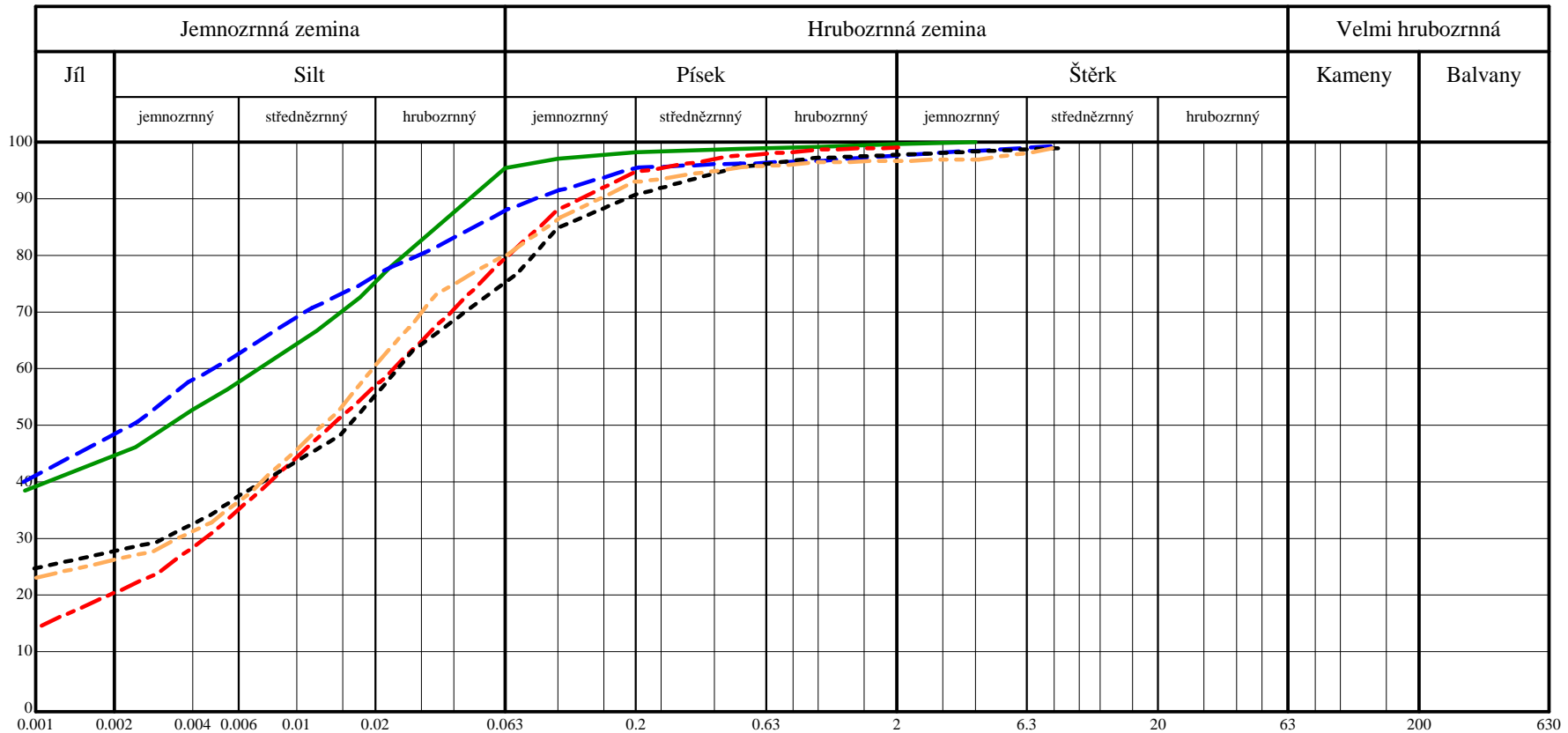
Výsledky laboratorních zkoušek



pořadové číslo		1	2	3	4	5				
číslo vzorku	-	548	549	550	551	552				
sonda	-	vz. 1	vz. 2	vz. 1P	vz. 2P	vz. 3P				
hloubka	[m]	1,30-2,70	2,90-3,50	2,00-3,00	3,70-4,50	4,80-5,30				
vlhkost zeminy	w	%	16.9	17.4	10.1	13.3	18.1			
mez tekutosti	w _L	%	46.2	46.5	34.4	31.5	33.0			
mez plasticity	w _p	%	22.1	23.5	20.3	17.8	19.7			
číslo plasticity	I _p	%	24.1	23.0	14.1	13.7	13.3			
stupeň konzistence	I _c	-	1.22	1.27	1.72	1.33	1.12			
konzistence			velmi pevná	velmi pevná	velmi pevná	velmi pevná	velmi pevná			
zatřídění zeminy dle ISO	14 688	CI	CI	siCI	fsasiCI	siCI				
název zeminy		jíl	jíl	siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	siltovitý jíl				
zatřídění zeminy dle ČSN	73 6133	F6=CI	F6=CI	F6=CL	F6=CL	F6=CL				
pojmenování zeminy		jíl se střední plasticitou	jíl se střední plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou				
propustnost z křiv. zrní.	k	m.s ⁻¹	1,005.10 ⁻⁹	4,073.10 ⁻¹⁰	1, 541.10 ⁻⁸	2,150.10 ⁻⁸	1,296.10 ⁻⁸			
soudržnost EFEKTIVNÍ	c _{ef}	kPa	4							
úhel vnitřního tření ef.	φ _{ef}	°	24.8							

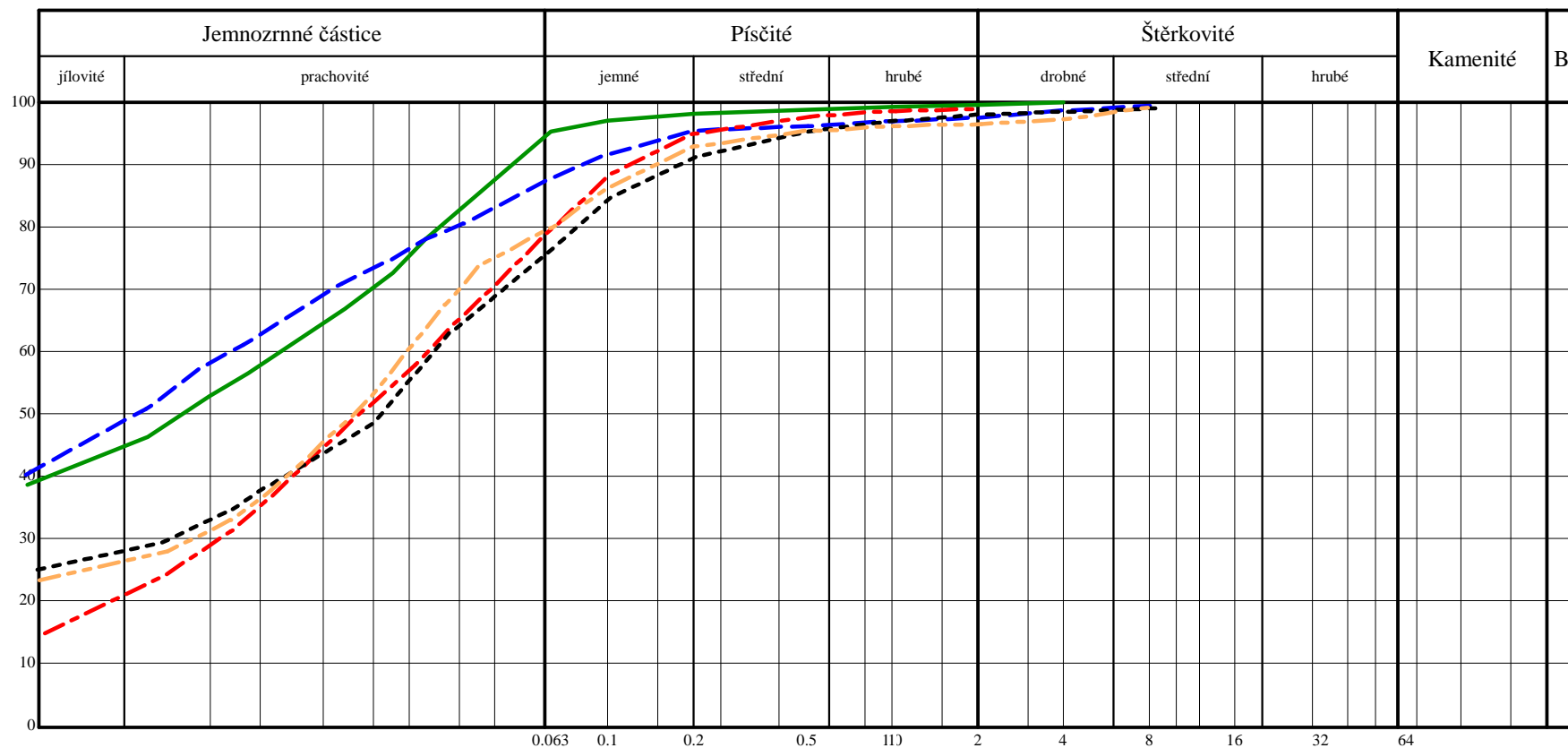
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725 Datum :

[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

Vzorek	548	549	550	551	552			
Sonda	vz.1	vz.2	vz.1P	vz.2P	vz.3P			
Hloubka	1,30-2,70	2,90-3,50	2,00-3,00	3,70-4,50	4,80-5,30			
f[%]	95.3846	88.9885	80.7494	77.7078	81.1198			
Podíl s[%]	4.2308	9.2190	19.2506	21.4106	16.5365			
frakcí g[%]	0.3846	1.7926	0.0000	0.8816	2.3438			
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
Průměry d10	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010			
d30	0.0009	0.0009	0.0040	0.0021	0.0030			
d60	0.0070	0.0045	0.0224	0.0233	0.0186			
Konzist. w _L [%]	46.20	46.50	34.40	31.50	33.00			
meze w _p [%]	22.10	23.50	20.30	17.80	19.70			
I _p	24.10	23.00	14.10	13.70	13.30			
Vlhkost	16.90	17.40	10.10	13.30	18.10			
I _c	1.22	1.27	1.72	1.33	1.12			
C _u	7.710	4.972	21.296	23.478	18.480			
C _c	0.130	0.201	0.690	0.200	0.493			
Koef.filtrace	$1.005 \cdot 10^{-9}$	$4.073 \cdot 10^{-10}$	$1.541 \cdot 10^{-8}$	$2.150 \cdot 10^{-8}$	$1.296 \cdot 10^{-8}$			
Symbol	Cl	Cl	siCl	fsasiCl	siCl			
Název	jíl	jíl	siltovitý jíl	jemnozrnný písčitý siltovitý jíl	siltovitý jíl			

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

Vzorek	548	549	550	551	552					
Sonda	vz.1	vz.2	vz.1P	vz.2P	vz.3P					
Hloubka	1,30-2,70	2,90-3,50	2,00-3,00	3,70-4,50	4,80-5,30					
f[%]	94.5499	88.4323	79.7450	76.8930	80.5553					
Podíl s[%]	5.0655	9.7752	20.2550	22.2254	17.1009					
frakcí g[%]	0.3846	1.7926	0.0000	0.8816	2.3438					
cb[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
b[%]	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
Průměry d10	0.0009	0.0009	0.0011	0.0010	0.0010					
d30	0.0009	0.0009	0.0040	0.0021	0.0030					
d60	0.0070	0.0045	0.0224	0.0233	0.0186					
Konzist. w _L [%]	46.20	46.50	34.40	31.50	33.00					
meze w _p [%]	22.10	23.50	20.30	17.80	19.70					
I _p	24.10	23.00	14.10	13.70	13.30					
Vlhkost	16.90	17.40	10.10	13.30	18.10					
I _c	1.22	1.27	1.72	1.33	1.12					
C _u	7.710	4.972	21.296	23.478	18.480					
C _c	0.130	0.201	0.690	0.200	0.493					
Koef.filtrace	$1.005 \cdot 10^{-9}$	$4.073 \cdot 10^{-10}$	$1.541 \cdot 10^{-8}$	$2.150 \cdot 10^{-8}$	$1.296 \cdot 10^{-8}$					
Symbol	F6=CI	F6=CI	F6=CL	F6=CL	F6=CL					
Název	jíl se střední plasticitou	jíl se střední plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou	jíl s nízkou plasticitou					

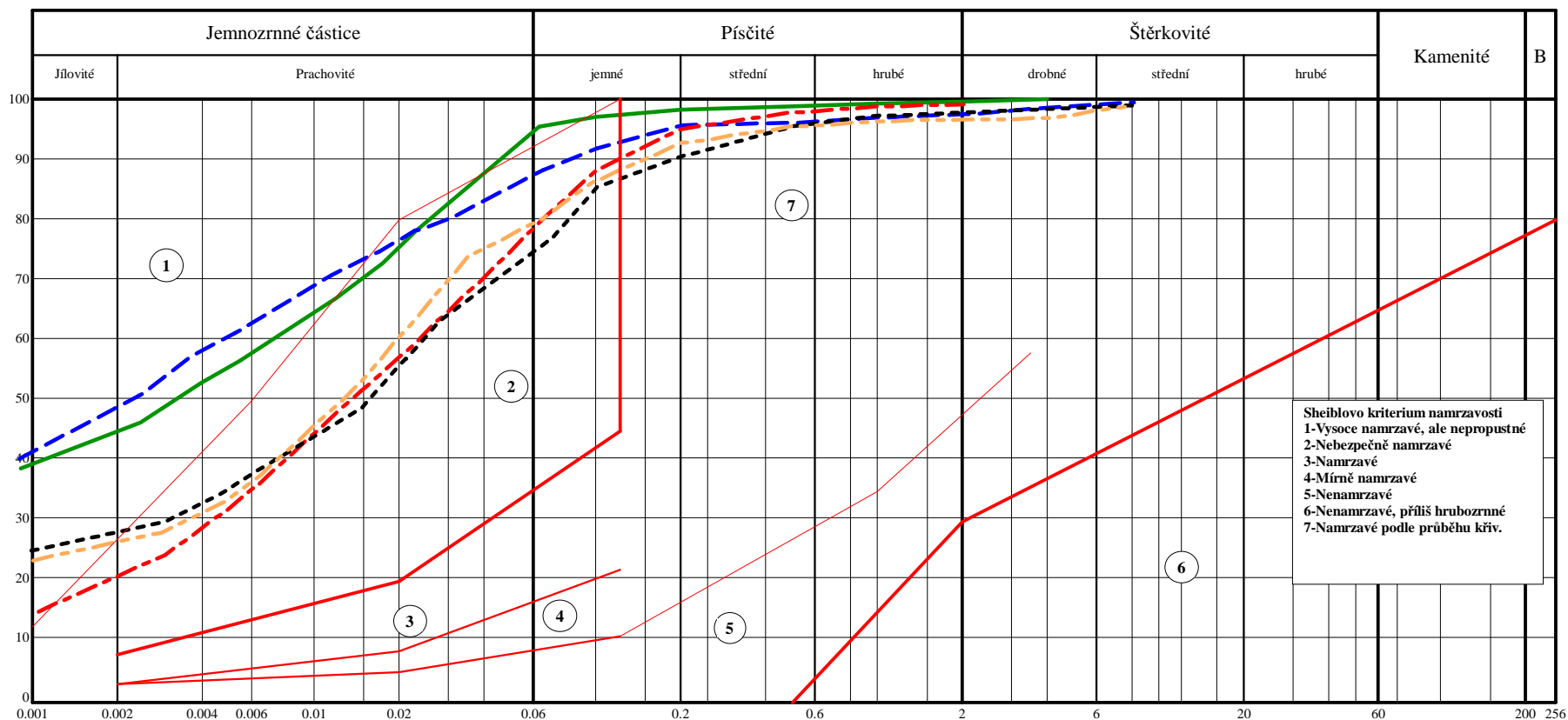
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

Vzorek č.548		Vzorek č.549		Vzorek č.550		Vzorek č.551		Vzorek č.552							
Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad	Průměr	Propad
0.0009	38.826	0.0009	40.377	0.0011	15.061	0.0010	25.198	0.0010	23.542						
0.0024	46.456	0.0023	51.655	0.0028	25.241	0.0027	31.395	0.0027	29.112						
0.0040	52.956	0.0038	58.234	0.0047	31.880	0.0045	35.439	0.0046	33.712						
0.0054	56.662	0.0052	61.524	0.0064	36.859	0.0062	39.080	0.0063	38.312						
0.0119	66.955	0.0113	71.392	0.0139	52.210	0.0141	49.191	0.0138	53.784						
0.0175	72.719	0.0169	75.093	0.0207	58.434	0.0207	57.281	0.0202	61.729						
0.0229	78.072	0.0227	78.383	0.0276	64.243	0.0273	63.752	0.0267	68.001						
0.0630	95.385	0.0309	80.850	0.0367	69.637	0.0630	77.708	0.0349	74.274						
0.1000	97.051	0.0630	88.988	0.0630	80.749	0.1000	85.642	0.0630	81.120						
0.2000	98.205	0.1000	92.189	0.1000	89.147	0.2000	92.191	0.1000	87.240						
0.5000	98.846	0.2000	96.287	0.2000	95.736	0.5000	97.103	0.2000	93.750						
1.0000	99.231	0.5000	97.055	0.5000	98.966	1.0000	98.489	0.5000	96.875						
2.0000	99.615	1.0000	97.567	1.0000	99.612	2.0000	99.118	1.0000	97.396						
4.0000	100.000	2.0000	98.207	2.0000	100.000	4.0000	99.622	2.0000	97.656						
		4.0000	99.104			8.0000	100.000	4.0000	98.047						
		8.0000	100.000					8.0000	100.000						

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

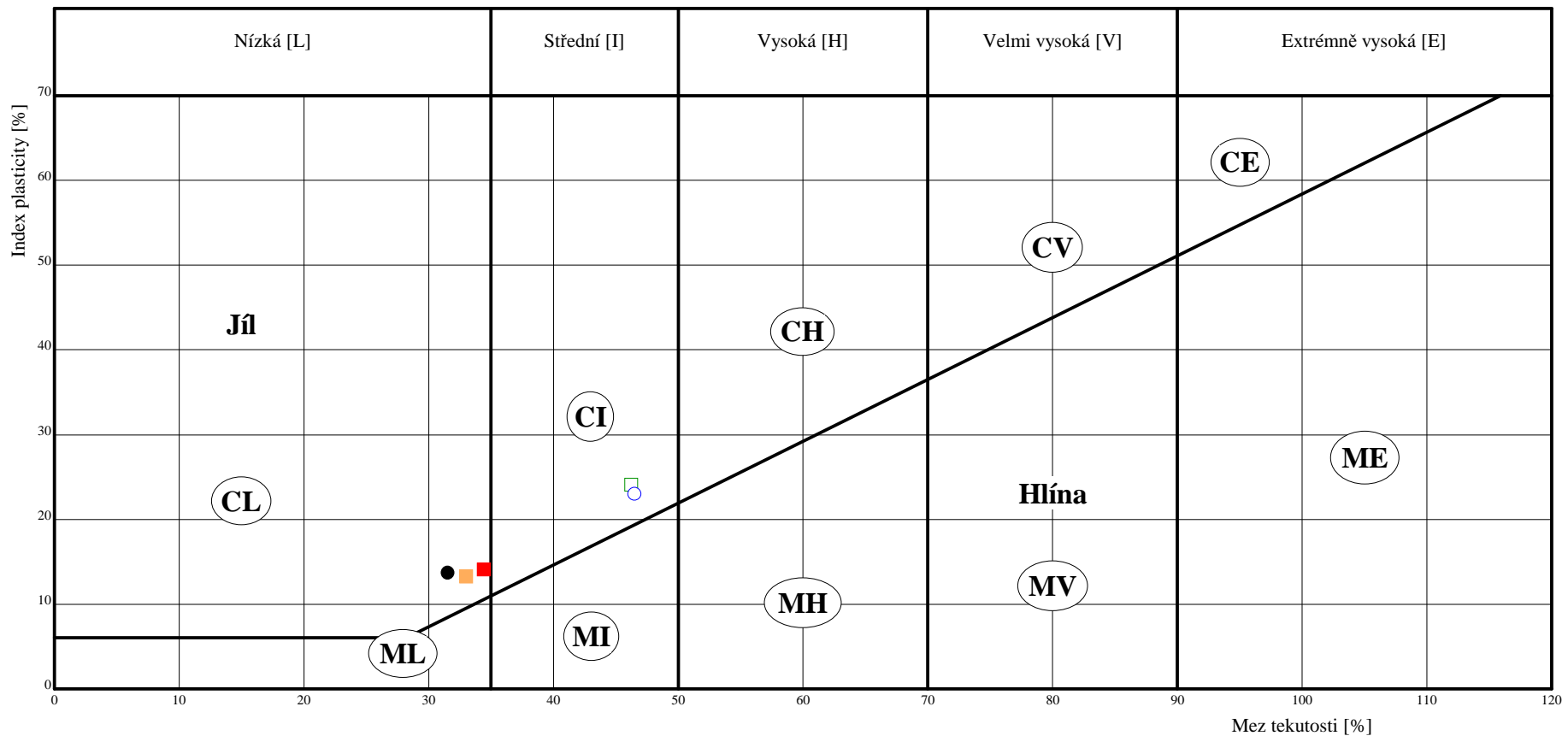
Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

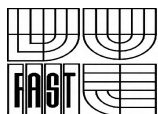


Sonda	Hloubka	Vzorek	Křivka	Symbol	Název zeminy	C_u	C_c	w_L	I_p	Vlhkost	I_c
vz.1	1,30-2,70	548		F6=CI	jíl se střední plasticitou	7.71	0.13	46.20	24.10	16.90	1.22
vz.2	2,90-3,50	549		F6=CI	jíl se střední plasticitou	4.97	0.20	46.50	23.00	17.40	1.27
vz.1P	2,00-3,00	550		F6=CL	jíl s nízkou plasticitou	21.30	0.69	34.40	14.10	10.10	1.72
vz.2P	3,70-4,50	551		F6=CL	jíl s nízkou plasticitou	23.48	0.20	31.50	13.70	13.30	1.33
vz.3P	4,80-5,30	552		F6=CL	jíl s nízkou plasticitou	18.48	0.49	33.00	13.30	18.10	1.12

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: DGTP Křenovice, profil 3, km 24,725

[illegible]



VUT v Brně
Fakulta stavební
Ústav geotechniky

Krabicová smyková zkouška - vrcholová

Název úlohy : **DGTP Křenovice**

Číslo úlohy : **20191016**

Číslo vzorku : **541**

Poznámka : konzolidace s vodou

Doba konsolidácie : 48 h

Rýchlosť smýkania : 0,008 mm/min

Obor platnosti : 50 - 200 kPa

Sonda : **Profil 2**

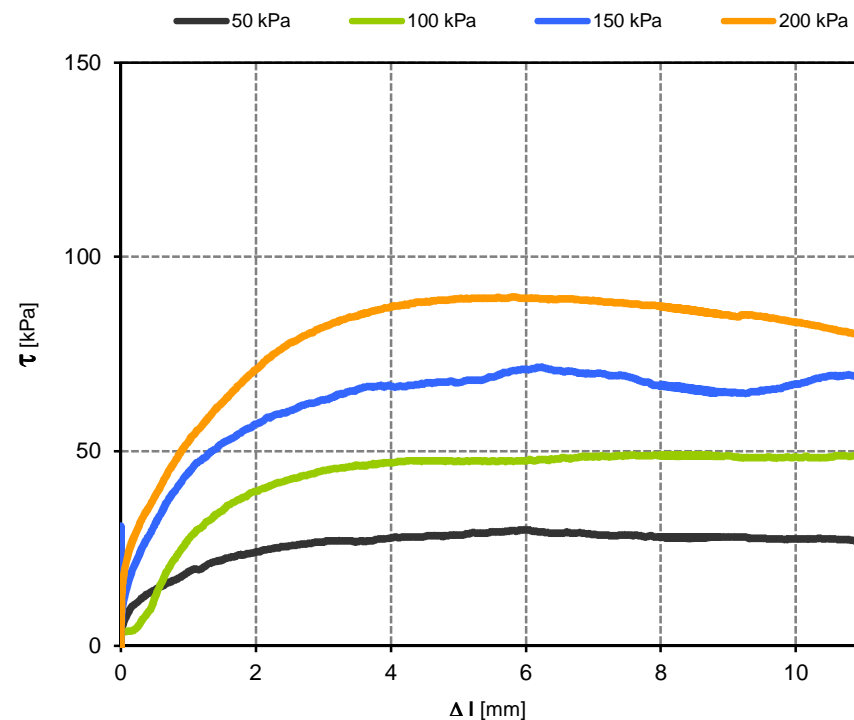
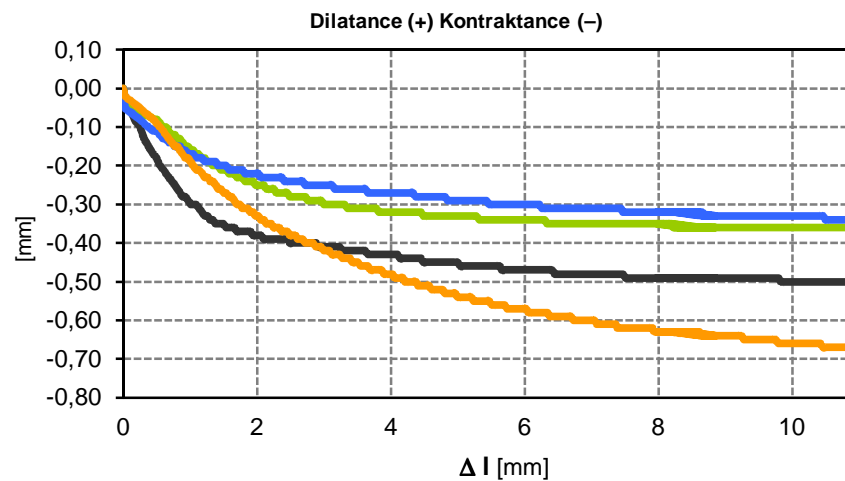
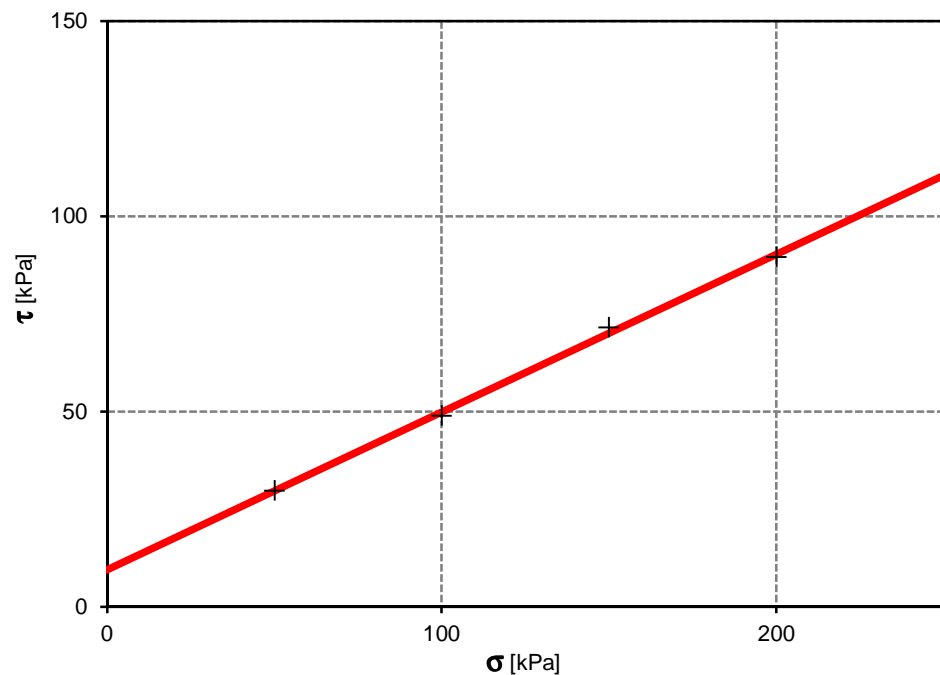
Hĺbka : **2,5-3,1 m**

σ [kPa]	τ_{\max} [kPa]	l_r [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa ²]
50,000	29,800	5,9	0,0
100,000	49,000	7,5	0,8
150,000	71,600	6,2	2,2
200,000	89,600	5,6	0,5

w	28,32	[%]
ρ	--	[kgm ⁻³]
ρ_d	--	[kgm ⁻³]
V	--	[cm ³]
m	305,80	[g]

$\phi_{ef} = 22,0^\circ$

$c_{ef} = 10$ kPa





VUT v Brně
Fakulta stavební
Ústav geotechniky

Krabicová smyková zkouška - vrcholová

Název úlohy : **DGTP Křenovice**

Číslo úlohy : **20191016**

Číslo vzorku : **548**

Poznámka : konzolidace s vodou

Doba konsolidácie : 48 h

Rýchlosť smýkania : 0,008 mm/min

Obor platnosti : 50 - 200 kPa

Sonda : **Profil 3**

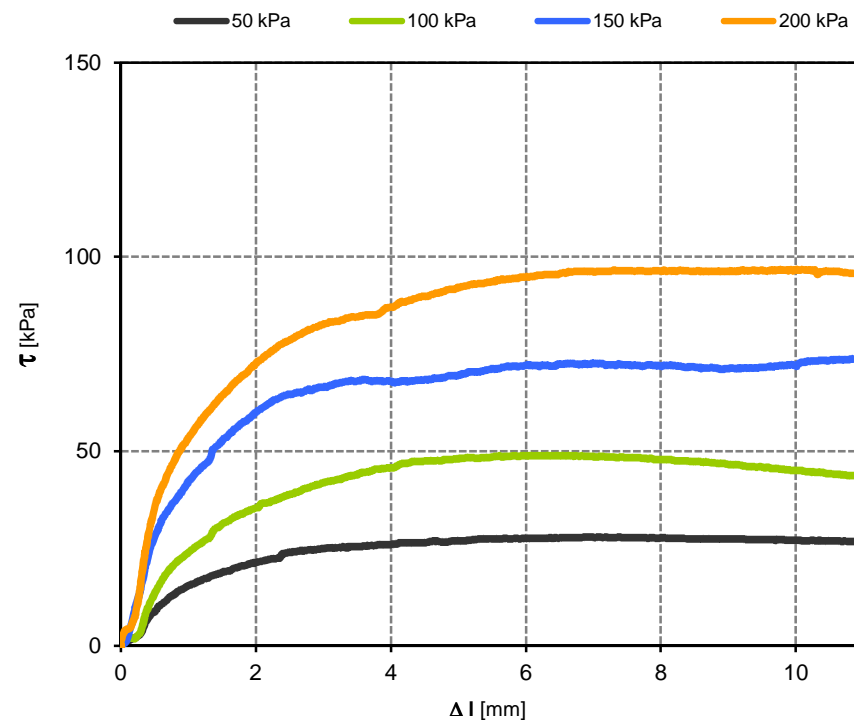
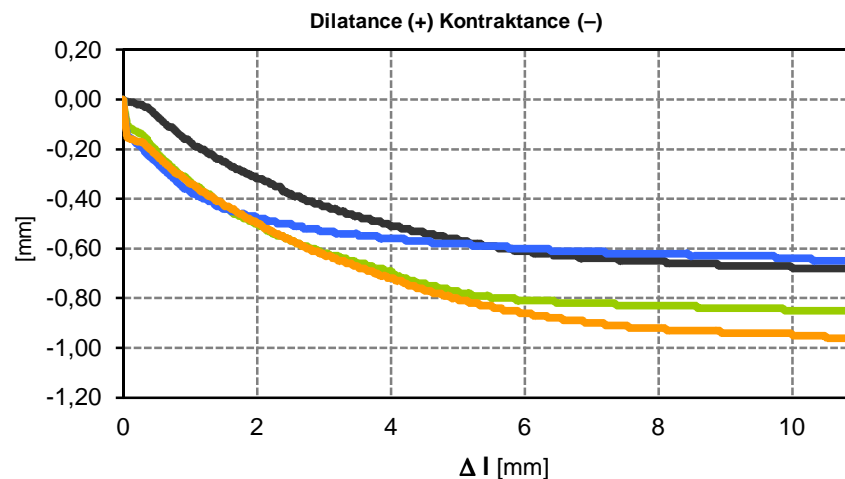
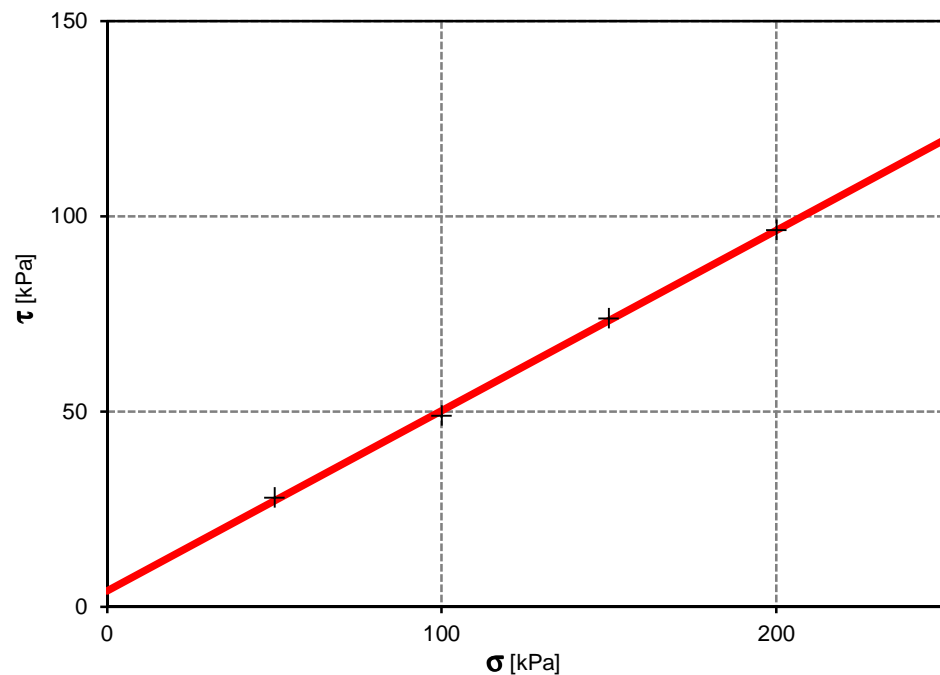
Hĺbka : **1,3-2,7 m**

σ [kPa]	τ_{\max} [kPa]	l_r [mm]	Δ_{ef}^2 [kPa ²]
50,000	27,900	6,9	0,5
100,000	48,900	6,0	1,8
150,000	73,800	10,8	0,2
200,000	96,550	9,7	0,0

w	16,55	[%]
ρ	--	[kgm ⁻³]
ρ_d	--	[kgm ⁻³]
V	--	[cm ³]
m	304,66	[g]

$\phi_{ef} = 24,8^\circ$

$c_{ef} = 4$ kPa



Výsledky laboratorních zkoušek

DGTP Křenovice-zářez, násep

Odběratel: WALTEC GDS, s.r.o.
Masarykova 1355/12
678 01 Blansko

doc. Ing. Lumír Miča, Ph.D.
vedoucí Ústavu geotechniky

Mgr. Alexandra Erbenová, Ph.D.
vedoucí laboratoře mechaniky zemin

listopad 2019

OBSAH

	str.
Použité symboly	3
1. Zadání akce	4
2. Výsledky laboratorních zkoušek	5
2.1 Stručná metodika provedených zkoušek	5
2.2 Makroskopický popis vzorků	6

Příloha 1

Výsledky laboratorních zkoušek - tabulka

Příloha 2

Křivky zrnitosti zemin EN ISO14688

Křivky zrnitosti zemin ČSN 73 6133

Granulometrický rozbor zeminy ISO14688

Granulometrický rozbor zeminy ČSN 73 6133

Křivky zrnitosti zemin – číselné vyjádření ČSN 73 6133

Křivky zrnitosti zemin – namrzavost dle Schaibleho

Plasticita zemin

POUŽITÉ SYMBOLY

w [%]	vlhkost
w_L [%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_P [%]	vlhkost na mezi plasticity
I_P [%]	číslo plasticity
I_C	stupeň konzistence
c_u [MPa]	totální koheze
φ_u [°]	totální úhel vnitřního tření
c_{ef} [MPa]	efektivní koheze
φ_{ef} [°]	efektivní úhel vnitřního tření
ν	Poissonovo číslo
β	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ [kN.m ⁻³]	objemová tíha zeminy
E_{def} [MPa]	modul přetvárnosti základové půdy
E_{oed} [MPa]	edometrický modul základové půdy
ρ_s [Mg.cm ⁻³]	hustota pevných částic
ρ [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost vlhké zeminy
ρ_d [Mg.cm ⁻³]	objemová hmotnost suché zeminy
n [%]	pórovitost
e	číslo pórovitosti
S_r	stupeň nasycení
A	koloidní aktivita
I_{OU} [%]	obsah uhličitánů

1. ZADÁNÍ AKCE

Název akce:	DGTP Křenovice-zářez, násep
Laboratorní číslo vzorku:	568, 569
Počet vzorků zeminy:	2
Typ vzorku:	2 poloporušené
Odběratel:	WALTEC GDS, s.r.o. Masarykova 1355/12 678 01 Blansko
Datum zpracování zakázky:	12. 11. 2019
Požadavky na laboratorní zkoušky:	vlhkost, zrnitost, konzistenční meze

2. VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

2.1. STRUČNÁ METODIKA PROVEDENÝCH ZKOUŠEK

1. Vlhkost w [%]:

byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-1 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 1: Stanovení vlhkosti. 4/2015

Vlhkost zemin byla vypočítána jako aritmetický průměr ze dvou stanovení vysušením při 105° C do stálé hmotnosti.

2. Zrnitost:

Zrnitost zeminy byla stanovena ČSN EN ISO 17892-4 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 4: Stanovení zrnitosti zemin. 11/2017, a to kombinovanou metodou zkouškou areometrické analýzy a síťového rozboru.

Podíl zrn nad 0,063 mm se stanovil proséváním přes normovou sadu sít. Velikost zrn pod 0,063 mm byla zjištěna nepřímo na základě proměnlivé rychlosti jejich sedimentace v suspenzi tzv. areometrickou metodou dle Casagrandeho.

Granulometrické složení je dokumentováno křivkou zrnitosti a jejím číselným vyjádřením, protokolem udávajícím namrzavost zemin dle Scheibleho kritéria pro jednotlivé křivky zrnitosti, protokolem „Granulometrické složení“, udávajícím podklady pro klasifikaci zeminy a charakteristiky, vyplývající z křivky zrnitosti, číslo nestejnozrnatosti C_u , číslo křivosti C_c , filtrační součinitel k dle Jákyho a protokolem „Plasticita zemin“.

3. Konzistenční meze:

- a) Mez tekutosti w_L [%] a mez plasticity w_P [%] byla stanovena dle ČSN EN ISO 17892-12 (72 1007) Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 12: Stanovení konzistenčních mezí, 11/2018. Pro stanovení meze tekutosti byla zvolena čtyřbodová penetrační metoda s postupně se zvyšující vlhkostí zeminy, s použitím kužele o parametrech 80g/30°.
- b) Index plasticity I_P byl určen dle vztahu: $I_P = w_L - w_P$
- c) Konzistenční stav byl vyjádřen pomocí stupně konzistence: $I_c = (w_L - w)/I_P$ (kde w je původní vlhkost zeminy) a podle jeho hodnot byly rozlišeny konzistenční stavy pro jednotlivé zeminy.

2. 2. MAKROSKOPICKÝ POPIS VZORKŮ

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka [m]	Typ vzorku	Makroskopický popis	Reakce s HCl
568	1Z	1,5	P	Písčitý siltovitý jíl rezavě hnědý, navlhlý, velmi pevný, drobivý s hrudkovitou strukturou, se zbytky vegetace (kořínky rostlin). Písek je hnědý, polymiktní, s ojedinělými šupinami muskovitu do průměru 0,3 mm.	-
569	1N	1,5	P	Materiál násypu charakteru siltovitého štěrku hnědočerného, navlhlého, se zbytky vegetace (kořínky rostlin). Štěrková frakce je tvořena úlomky zvětralých hornin, škváry a stavebního materiálu (cihly).	-

Pozn.:

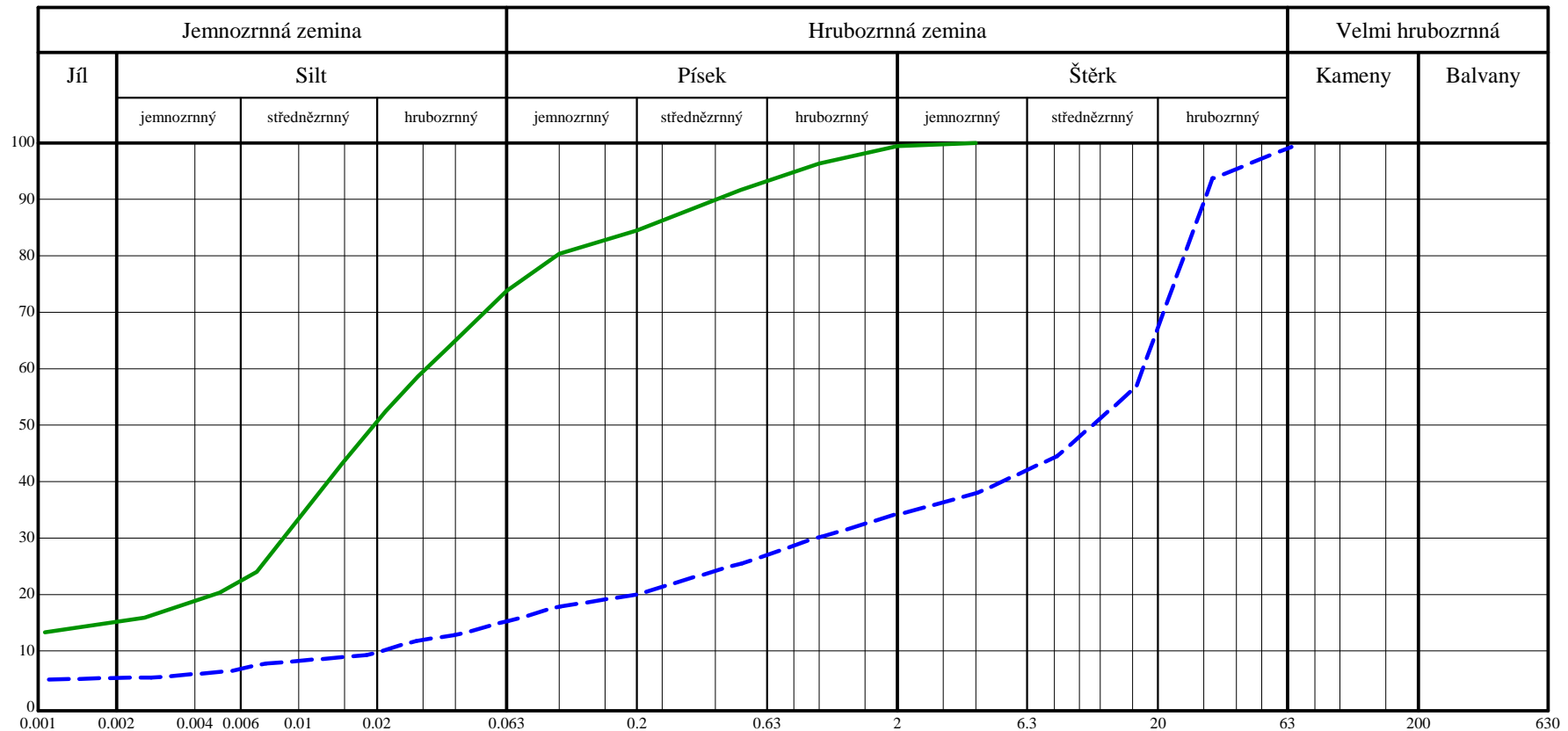
Popis je založen na vizuálním a manuálním stanovení vlastností zemin, provedeném na poloporušených, neporušených nebo technologických vzorcích v podmínkách laboratoře mechaniky zemin a nezahrnuje proto zcela vlastnosti zemního masívu.

Popis je proveden v souladu s normou ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis.

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ISO 14688

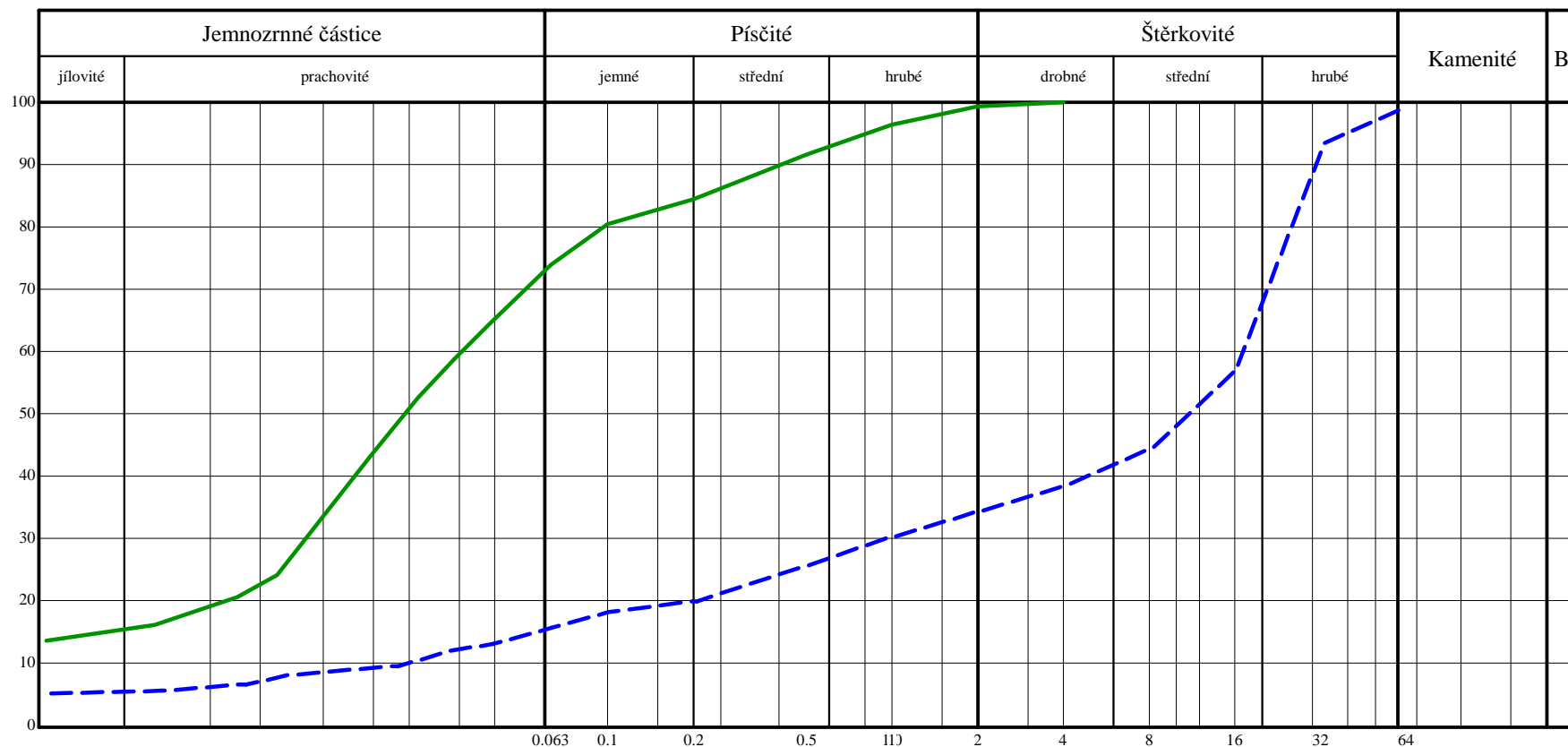
Název akce: DGTP Křenovice

Datum :

[illegible]

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice

[illegible]

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ISO 14688

Název akce: DGTP Křenovice

Vzorek	568	569						
Sonda	1Z	1N						
Hloubka	1,5	1,5						
f[%]	73.9726	16.3368						
Podíl s[%]	25.4047	19.0254						
frakcí g[%]	0.6227	64.5012						
cb[%]	0.0000	0.1366						
b[%]	0.0000	0.0000						
Průměry d10	0.0011	0.0136						
d30	0.0086	0.8269						
d60	0.0306	16.7265						
Konzist. w _L [%]	41.50	---						
meze w _p [%]	20.70	---						
I _p	20.80	0.00						
Vlhkost	11.70	6.40						
I _c	1.43	0.00						
C _u	28.768	1225.510						
C _c	2.291	2.995						
Koef.filtrace	$3.703 \cdot 10^{-8}$	$1.073 \cdot 10^{-2}$						
Symbol	sasiCl	clGr						
Název	písčitý siltovitý jíl	jílovitý štěrk						

GRANULOMETRICKÝ ROZBOR ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice

Vzorek	568	569								
Sonda	1Z	1N								
Hloubka	1,5	1,5								
f[%]	73.0401	16.0625								
Podíl s[%]	26.3372	19.2997								
frakcí g[%]	0.6227	64.0780								
cb[%]	0.0000	0.5598								
b[%]	0.0000	0.0000								
Průměry d10	0.0011	0.0136								
d30	0.0086	0.8269								
d60	0.0306	16.7265								
Konzist. w _L [%]	41.50	---								
meze w _p [%]	20.70	---								
I _p	20.80	0.00								
Vlhkost	11.70	6.40								
I _c	1.43	0.00								
C _u	28.768	1225.510								
C _c	2.291	2.995								
Koef.filtrace	$3.703 \cdot 10^{-8}$	$1.073 \cdot 10^{-2}$								
Symbol	F6=CI	G4=GM								
Název	jíl se střední plasticitou	štěrk hlinitý								

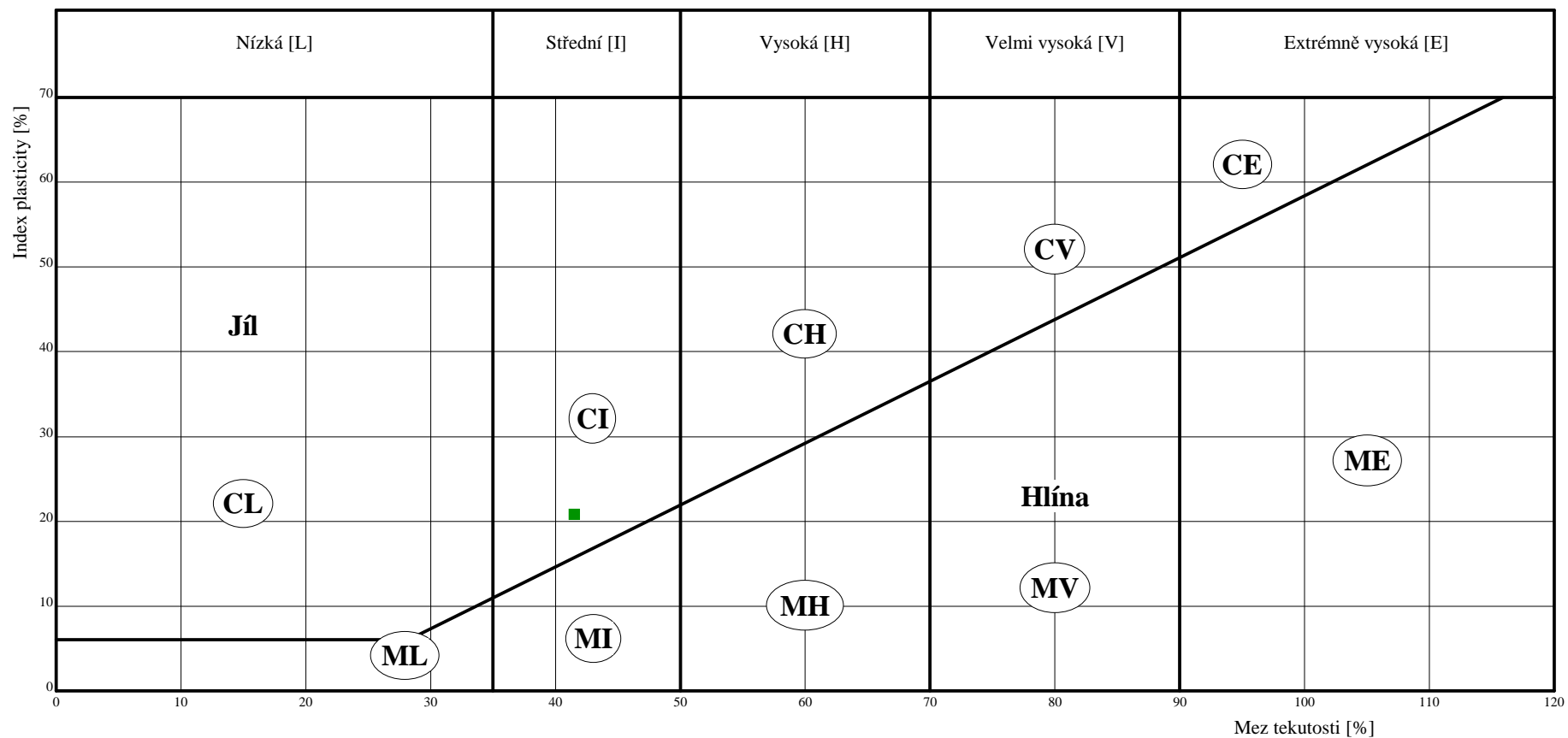
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY ČSN 73 6133

Název akce: DGTP Křenovice

[illegible]

PLASTICITA ZEMIN

Název akce: DGTP Křenovice

[illegible]

Název akce : **DGTP | Křenovice**

datum : 12.11.2019

Výsledky laboratorních zkoušek



pořadové číslo		1	2								
číslo vzorku	-	568	569								
sonda	-	1Z	1N								
hloubka	[m]	1,5	1,5								
vlhkost zeminy	w	%	11.7	6.4							
mez tekutosti	w _L	%	41.5								
mez plasticity	w _p	%	20.7								
číslo plasticity	I _p	%	20.8								
stupeň konzistence	I _c	-	1.43								
konzistence			velmi pevná								
zatřídění zeminy dle ISO	14 688		sasiCl	cl Gr							
název zeminy			písčitý siltovitý jíl	jílovitý štěrk							
zatřídění zeminy dle ČSN	73 6133		F6=Cl	G4=GM							
pojmenování zeminy			jíl se střední plasticitou	štěrk hlinitý							
propustnost z křiv. zrní.	k	m.s ⁻¹	3, 703.10 ⁻⁸	1,073.10 ⁻²							