

ENVlprojekt CZECH s.r.o.

Na Požáře 144, 760 01 Zlín
Tel. +420 577 006 280, id DS: 7bssnyz



OBEC: NĚMČICE NAD HANOU

KRAJ: OLOMOUCKÝ

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 717 / 2023

ZHOTOVITEL: ENVlprojekt CZECH s.r.o.

OBJEDNATEL: Recovera Využití zdrojů a.s.
Španělská 1073/10, Praha Vinohrady, 120 00

AKCE: INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM
A STABILITA SVAHŮ
EFEKTIVNÍ VYUŽITÍ NEVYUŽITÉHO
PROSTORU, OH NĚMČICE N. HANOU

POČET VYHOTOVENÍ: 4

DATUM VYHOTOVENÍ: 04 / 2025

ČÍSLO VYHOTOVENÍ:

3

OBSAH

1. ÚVOD.....	5
1.1 ÚVODNÍ ÚDAJE.....	5
1.2 CÍL PRŮZKUMNÝCH A VÝPOČETNÍCH PRACÍ.....	5
1.3 STAVEBNÍ DISPOZICE.....	5
1.4 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY.....	6
2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	6
2.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	6
2.2 STATICKÁ PENETRACE SP.....	6
2.3 DYNAMICKÁ PENETRACE DP.....	7
2.4 MĚŘIČSKÉ PRÁCE.....	7
2.5 ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ.....	8
3. POSOUZENÍ STABILITY SKLÁDKOVÉHO TĚLESA.....	8
4. PŘÍRODNÍ POMĚRY.....	9
4.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ.....	9
4.2 KLIMATICKÉ POMĚRY.....	9
4.3 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ RAJÓNY.....	9
4.4 HYDROLOGICKÉ POMĚRY.....	10
4.5 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY.....	10
4.6 OCHRANA VODNÍCH ZDROJŮ.....	10
4.7 DŮLNÍ DÍLA A CHRÁNĚNÁ LOŽISKOVÁ ÚZEMÍ.....	10
4.8 GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ.....	10
4.9 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ.....	11
4.10 SESUVNÁ ÚZEMÍ.....	11
4.11 DOSAVADNÍ PROZKOUMANOST.....	12
5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	12
5.1 GEOLOGICKÉ POMĚRY.....	12
5.2 KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ VYHODNOCENÍ SONDÁŽE.....	18
5.3 FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ VLASTNOSTI VYČLENĚNÝCH SKUPIN ZEMIN.....	18
5.3.1 Zeminy Gt 0 – antropogenní navážky, odpad (stará skládka).....	19
5.3.2 Zeminy Gt 1 - Písčité jíly F4.....	19
5.3.3 Zeminy Gt 2 - Nízce a středně plastické jíly F6.....	20
5.3.4 Zeminy Gt 3 – vysoce plastické hlíny a jíly třídy F7 MH a F8 CH.....	20
5.4 HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	21
6. POSOUZENÍ STABILITY SKLÁDKOVÉHO TĚLESA.....	22
6.1 VARIANTA A.....	22
6.2 VARIANTA B.....	23
6.3 VARIANTA C.....	25
7. ZÁVĚR.....	26
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	27

SEZNAM TABULEK

TABULKA Č. 1:	SOUŘADNICE REALIZOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH SOND	7
TABULKA Č. 2:	PŘEHLED REALIZOVANÝCH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ	8
TABULKA Č. 3:	CHARAKTERISTIKA KLIMATICKÉ OBLASTÍ T2	9
TABULKA Č. 4:	MOCNOST A CHARAKTER NAVÁŽEK	15
TABULKA Č. 5:	MOCNOST A CHARAKTER NAVÁŽEK, ODPADŮ	15
TABULKA Č. 6:	MOCNOST A CHARAKTER KVARTÉRNÍCH ZEMIN	15
TABULKA Č. 7:	MOCNOST A CHARAKTER NEOGÉNNÍCH ZEMIN	17
TABULKA Č. 8:	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY ODPADŮ GT 0	19
TABULKA Č. 9:	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN GT 1	19
TABULKA Č. 10:	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN GT 2	20
TABULKA Č. 11:	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY ZEMIN GT 3	21
TABULKA Č. 12:	MONITOROVACÍ VRTY	21
TABULKA Č. 13:	FYZIKÁLNĚ-MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY ODPADŮ GT 0	22

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK Č. 1	SÍŤ SMYKOVÝCH PLOCH, VARIANTA A	23
OBRÁZEK Č. 2	SÍŤ SMYKOVÝCH PLOCH, VARIANTA B, SEVERNÍ SVAH	24
OBRÁZEK Č. 3	SÍŤ SMYKOVÝCH PLOCH, VARIANTA B, JIŽNÍ SVAH	24
OBRÁZEK Č. 4	SÍŤ SMYKOVÝCH PLOCH, VARIANTA C, SEVERNÍ SVAH	25
OBRÁZEK Č. 5	SÍŤ SMYKOVÝCH PLOCH, VARIANTA C, JIŽNÍ SVAH	26

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA Č. 1	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
PŘÍLOHA Č. 2	SITUACE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ S VYZNAČENÍM PENETRAČNÍCH SOND A ŘEZŮ M 1:500
PŘÍLOHA Č. 3	GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHÍVNÍCH VRTŮ
PŘÍLOHA Č. 4	GRAFICKÁ DOKUMENTACE STATICKÝCH PENETRAČNÍCH SOND SP
PŘÍLOHA Č. 5	GEOTECHNICKÉ PROFILY STATICKÝCH PENETRAČNÍCH SOND SP
PŘÍLOHA Č. 6	GRAFICKO-PÍSEMNÁ DOKUMENTACE DYNAMICKÝCH PENETRAČNÍCH SOND PD
PŘÍLOHA Č. 7	GEOLOGICKÉ PROFILY PENETRAČNÍCH ZKOUŠEK
PŘÍLOHA Č. 8	GEOLOGICKÉ ŘEZY
PŘÍLOHA Č. 9	POHLEDY NA SKLÁDKU
PŘÍLOHA Č. 10	STABILITA SVAHŮ, VARIANTA A
PŘÍLOHA Č. 11	STABILITA SVAHŮ, VARIANTA B
PŘÍLOHA Č. 12	STABILITA SVAHŮ, VARIANTA C

VYPRACOVALI

Ing. et Ing. Petr Vicherek



Ing. et Ing. Michaela Vicherková

Odborně způsobilá osoba v oboru hydrogeologie a sanační geologie (osvědčení MŽP Ev.č. ENV/2021/56660, vydáno pod pořadovým číslem 2511/2021); manager vzorkování podzemních vod

PŘEZKOUMAL

RNDr. Oldřich Fišer

Odborně způsobilá osoba v oboru Inženýrská geologie (osvědčení MŽP č.j. 1780/630/10582/01, vydáno pod pořadovým číslem 1438/2001)



1. ÚVOD

1.1 Úvodní údaje

V předkládané závěrečné zprávě jsou shrnuty a vyhodnoceny výsledky inženýrskogeologického průzkumu realizovaného v prostoru uvažovaného rozšíření skládky odpadů v lokalitě OH Němčice nad Hanou i v okolí skládky.

Dále jsou ve zprávě zhodnoceny stability nově vzniklých svahů podle jednotlivých variant. Varianty jsou detailně popsány v [17].

Průzkum byl proveden na základě objednávky společnosti Recovera Využití zdrojů a.s. v rozsahu nabídky zhotovitele.

1.2 Cíl průzkumných a výpočetních prací

Cílem průzkumných prací bylo shromáždění co nejúplnějších údajů o inženýrskogeologických, geotechnických a hydrogeologických poměrech zájmového území a jejich zhodnocení ve vztahu k projektové stavbě.

Cílem bylo rovněž vyhodnocení stability tělesa skládky pro jednotlivé varianty rozšíření kapacity skládky.

Požadavky objednatele, předané podklady

Zhotoviteli bylo zadáno provedení inženýrskogeologického průzkumu v místě uvažovaného rozšíření skládky odpadů (pozemek 5932, 5939, 5954). Pozemek se nachází v k. ú. Němčice nad Hanou, obec Němčice nad Hanou. Situování průzkumných děl určil zhotovitel po konzultaci s objednatelem.

Rozsah průzkumných prací byl stanoven následovně:

- realizace 4 ks sond dynamickou penetrací (DPT) do hloubky 10,0 m p.t., v místě historicky uzavřené skládky
- realizace 6 ks sond statickou penetrací (CPT) do hloubky 10,0 m p.t., mimo skládkové těleso
- popis geologického profilu zastižené části zemního prostředí

Rozsah výpočetních prací byl stanoven následovně:

- výpočet stability svahů nově vzniklého skládkového tělesa v řezu 1, pro varianty navýšení A a B

1.3 Stavební dispozice

Předmětný pozemek č. 5932 se nachází v areálu Skládky odpadů Němčice nad Hanou. Skládku provozuje firma Recovera Využití zdrojů a.s. Skládka se nachází asi 1 km severně od obce Němčice nad Hanou, v katastrálním území Němčice nad Hanou.

Na pozemcích 5939, 5954 se nachází těleso historické skládky. Pozemky se nacházejí jižně od pozemku č. 5932. Všechny spadají pod katastrální území Němčice nad Hanou.

1.4 Majetkoprávní vztahy

Vlastníkem předmětného pozemku parc. č. 5932, k.ú. Němčice nad Hanou, zapsaného na LV č. 5116 pro dané katastrální území je firma Recovera Využití zdrojů a.s.

Vlastníkem předmětných pozemků parc. č. 5939, 5954, k.ú. Němčice nad Hanou, zapsaného na LV č. 10001 pro dané katastrální území je Město Němčice nad Hanou.

Hranice pozemků a katastrální čísla jsou patrna z mapy v příloze č. 2 této zprávy.

2. ROZSAH A METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Součástí řešeného geologického úkolu byly přípravné a terénní technické práce a jejich následné vyhodnocení.

2.1 Přípravné práce

Přípravné práce zahrnovaly následující činnosti:

- studium archívních materiálů o geologických poměrech území

Profily archívních vrtů získaných z Geofondu jsou v příloze č. 3.

2.2 Statická penetrace SP

Penetrační sondáže bylo použito z důvodu objektivního vyšetření vlastností podložních sedimentů v zájmovém území. Bylo provedeno celkem 6 zkoušek, do hloubky 10 m, označené v této zprávě jako SP1a až SP6a. Umístění statických penetračních zkoušek je vyznačeno v Příloze č. 2.

Statickou penetrační zkoušku provedla společnost TERRATEST s.r.o. těžkou statickou penetrační soupravou typu GOUDA Holland s tlačnou kapacitou 200 kN. Souprava je usazena na podvozku nákladního vozidla TATRA T 815, který je konstrukčně upraven tak, aby současně tvořil potřebnou protizátěž pro provedení sond CPTM. Před provedením sondy CPTM je celé vozidlo vyzdviženo na hydraulických podpěrách a ustaveno do horizontální polohy. Vlastní CPTM je prováděno mechanickým hrotem typu BEGEMANN typ M2 od výrobce GEOMIL EQUIPMENT B.V. (Nizozemí) s měřeními parametry - Q_t (celková penetrační síla uvedená v kN), q_c (měrný penetrační odpor uvedený v MPa), f_s (měrné plášťové tření uvedený v MPa) a vypočteným parametrem R_f (třecí poměr uvedený v %). Měření CPTM bylo provedeno diskontinuálně v hloubkových intervalech 0,2 m, konstantní rychlostí 2 cm/s. Měřené síly jsou snímány měřicím zařízením Typ C (elektrické snímače měřící přímo síly v penetračním hrotu). Ve stvolech sond CPTM a CPTU je elektrickým hladinoměrem zjišťována úroveň hladiny podzemní vody.

Výsledky základních penetračních charakteristik se kvalitativně a kvantitativně vyhodnocují a výsledkem jsou geotechnické profily penetračních sond s přehledem přetvárných a pevnostních, případně i hmotnostních charakteristik základových půd. U jednotlivých vrstev nebo geotechnicky odlišných poloh základových půd je uváděno orientační zařazení do klasifikačních tříd základových půd a velmi spolehlivé zařazení do tříd těžitelnosti.

Interpretace naměřených hodnot a jejich graficko-písemná dokumentace je uvedena v příloze č. 4. Kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení interpretovaných základních penetračních veličin, zpracované

formou geotechnických profilů penetračních sond je uvedeno v příloze č. 5. Výsledné geotechnické profily penetračních sond s přiřazením jednotlivých Gt jsou uvedeno dále v textu v tabulkách v kapitole 5.1. a v příloze č. 7.

2.3 Dynamická penetrace DP

Penetrační sondáže bylo použito z důvodu objektivního vyšetření vlastností podložních sedimentů a uložených odpadů v místě staré skládky. Byly provedeny 4 zkoušky, do hloubky 10 m, označené v této zprávě jako DP7a až DP10a. Umístění dynamických penetračních zkoušek je vyznačeno v Příloze č. 2.

Dynamické penetrační sondování provedli pracovníci fy. EPS biotechnology těžkou penetrační soupravou (DPH) ARGOS na pásovém podvozku, sondáž byla ukončena v hloubce 10,0 m p.t. Při zkoušce bylo do zeminy zaráženo sutyčí opatřené kuželovým hrotem o průměru 43,7 mm, plochy 15 cm², o vrcholovém úhlu 90°. K zarážení sutyčí byl použit beran o hmotnosti 50 kg s výškou pádu 50 cm. Během zkoušky byl zaznamenáván počet úderů N₁₀ potřebných k vniku hrotu do normové hloubky 10 cm. Dosažené hodnoty počtu úderů N₁₀ byly opraveny na vlivy plášťového tření a podzemní vody. Opravené hodnoty byly následně využity k výpočtu měrného dynamického penetračního odporu q_{dyn} (MPa) podle holandského vzorce a odvozených orientačních hodnot geotechnických parametrů zemin podle empirických vzorců. Terénní protokoly ze zkoušky jsou součástí prvotní dokumentace a jsou uložena v archivu zpracovatele.

Výsledky základních penetračních charakteristik se kvalitativně a kvantitativně vyhodnocují a výsledkem jsou geotechnické profily penetračních sond s přehledem přetvárných a pevnostních, případně i hmotnostních charakteristik základových púd. U jednotlivých vrstev nebo geotechnicky odlišných poloh základových púd je uváděno orientační zatřídění do klasifikačních tříd základových púd.

Interpretace naměřených a vypočtených hodnot a jejich graficko-písemná dokumentace a je uvedena v příloze č. 6. Výsledné geotechnické profily penetračních sond s přiřazením jednotlivých Gt jsou uvedeno dále v textu v tabulkách v kapitole 5.1. a v příloze č. 7.

2.4 Měřičské práce

Umístění statických penetrací určil a vytyčil zhotovitel po domluvě s objednatelem. Umístění je patrné ze situace, která tvoří přílohu č. 2. Souřadnice jsou uvedeny v následující tabulce. Souřadnice z jsou odečteny z modelu terénu z programu GEO 5 Stratigrafie od společnosti FINE spol. s r.o.

Tabulka č. 1: Souřadnice realizovaných průzkumných sond

Označení sondy	X	Y	Z	Hloubka sondy (m)
SP1a	-553524,4624	-1147688,702	228,21	10
SP2a	-553369,0447	-1147701,729	237,13	10
SP3a	-553200,5402	-1147689,934	248,45	10
SP4a	-553181,4802	-1147564,142	254,35	10
SP5a	-553195,1141	-1147434,421	254,41	10
SP6a	-553345,4786	-1147431,333	253,50	10
DP7a	-553394,6400	-1147735,990	240,70	10
DP8a	-553358,9052	-1147773,435	249,97	10
DP9a	-553233,4384	-1147771,672	254,86	10
DP10a	-553357,9473	-1147833,962	246,32	10

2.5 Závěrečné vyhodnocení

Zatřídění jednotlivých zastižených typů zemin a hornin bylo provedeno dle normy ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum. Hodnocení geotechnických vlastností hornin bylo provedeno dle ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí s přihlédnutím k dnes již neplatné normě ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

Závěrečná zpráva obsahuje přehledně zpracované výsledky realizovaných průzkumných prací. Požadované podkladové informace a výstupy průzkumných prací byly zpracovány s využitím výpočetní techniky a příslušného software.

Tabulka č. 2: Přehled realizovaných průzkumných prací

Druh prací	Rozsah provedených prací
1. Těžká statická penetrace	6 ks těžkých statických penetrací
2. Těžká dynamická penetrace	4 ks těžkých statických penetrací

3. POSOUZENÍ STABILITY SKLÁDKOVÉHO TĚLESA

K posouzení stability byl využit program GEO 5 Stabilita svahu od společnosti Fine spol. s r.o. Výsledky a výpočty jsou prezentovány v této závěrečné zprávě.

Nastavení výpočtů bylo následující:

Metodika posouzení: klasický výpočet

Nastavení výpočtu: Česká republika

Typ výpočtu: Stupeň bezpečnosti

Stupeň bezpečnosti: 1,5

Typ výpočtu: v totálních parametrech, odpady zadány v efektivních parametrech

Smyková plocha: kruhová

Metoda: Fellenius / Petterson

Typ výpočtu: síť smykových ploch

Voda: není

Metodika posouzení bezpečnosti konstrukce podle "**Stupně bezpečnosti**" je historicky nejstarší a stále velice rozšířená. Její hlavní výhodou je jednoduchost a přehlednost.

Bezpečnost je obecně prokázána pomocí stupně bezpečnosti:

$$FS = \frac{X_{pas}}{X_{act}} > FS_{req}$$

kde: FS - spočtený stupeň bezpečnosti

X_{pas} - obecně veličina bránící porušení (síla vzdorující, pevnost, nosnost)

X_{act} - obecně veličina porušující (síla posouvající, napětí)

FS_{req} - požadovaný stupeň bezpečnosti

Při výpočtu podle "Stupně bezpečnosti" se ani zatížení, ani parametry zemin neredukují žádnými výpočtovými koeficienty.

Jako podklad sloužil řez 1 vytvořený z geologických profilů penetračních sond. Viz příloha č. 8. Na tento řez byly aplikovány 2 varianty navýšení kapacity skládky dle [17].

4. PŘÍRODNÍ POMĚRY

4.1 Geomorfologické poměry širšího okolí

Podle geomorfologického členění patří zájmové území do provincie Západní Karpaty, subprovincie Vněkarpatské sníženiny Západní, podsoustavy Vněkarpatské sníženiny, celku Hornomoravský úval, podcelku Prostějovská pahorkatina a okrsku Kojetínská pahorkatina. [1]

Okrsek Kojetínská pahorkatina je nížinná pahorkatina s povrchem skloněným od SZ k JV s rozlohou 185,84 km². Je tvořena neogenními a kvartérními sedimenty, mendipy z kulmských hornin. Východní okraj je lemován terasami řeky Moravy. Nejvyšším bodem je Předina (312,6 m).

4.2 Klimatické poměry

Dle členění klimatických oblastí [2] spadá zájmové území do teplé oblasti T2. Jaro je krátké, mírné, léto je krátké, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, podzim je krátký, mírný, zima je mírná, normálně dlouhá, suchá, normální trvání sněhové pokrývky.

Tabulka č. 3: Charakteristika klimatické oblasti T2

Klimatická charakteristika mírně teplé oblasti	T2
Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	160 - 170
Počet mrazových dnů	100 - 110
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu [°C]	-2 - (-3)
Průměrná teplota v červenci [°C]	18 - 19
Průměrná teplota v dubnu [°C]	8 - 9
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 - 9
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	350 - 400
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 - 50
Počet zamračených dnů	120 - 140
Počet jasných dnů	40 - 50
Počet letních dnů	50 - 60

4.3 Inženýrskogeologické rajóny

Z hlediska inženýrskogeologického rajónování se zájmové území nachází v rajónu Es.

Symbol IG rajonu Es
Skupina IG rajonů rajon spraší a sprašových hlín

Jde o jeden z nejkomplicovanějších rajonů z hlediska zakládání staveb. Spraše jsou eolické sedimenty prachovité frakce s příměsí jílovité frakce s vysokým podílem CaCO_3 (Müller et al., 2000). Spraše jsou pórovité a stlačitelné horniny, lokálně mohou být prosedavé a to zejména při jejich zvlhčení, kdy dochází k narušení jejich struktury a k rychlému prosednutí. Spraše jsou středně únosné (Pacák, 1976). [17]

4.4 Hydrologické poměry

Hydrologická pořadí [3]

Číslo hydrologického pořadí 4. řádu 4-12-02-0560-0-00

Název povodí 4. řádu Haná

Plocha povodí [km^2] 11,642

Plocha povodí v zahraničí [km^2] 0

Číslo hydrologického pořadí 3. řádu 4-12-02

Název povodí 3. řádu Haná a Morava od Hané po Dřevnici

Plocha povodí [km^2] 1 423,36

Název povodí 2. řádu Morava od Bečvy po Dřevnici

Plocha povodí [km^2] 2 235,89

Název povodí 1. řádu Povodí Dunaje

4.5 Ochrana přírody a krajiny

Zájmová lokalita není součástí žádných chráněných území ani území zařazených do Natura 2000 [1].

4.6 Ochrana vodních zdrojů

Dle [1] zájmová lokalita neleží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani v ochranném pásmu vodních zdrojů a vodních nádrží.

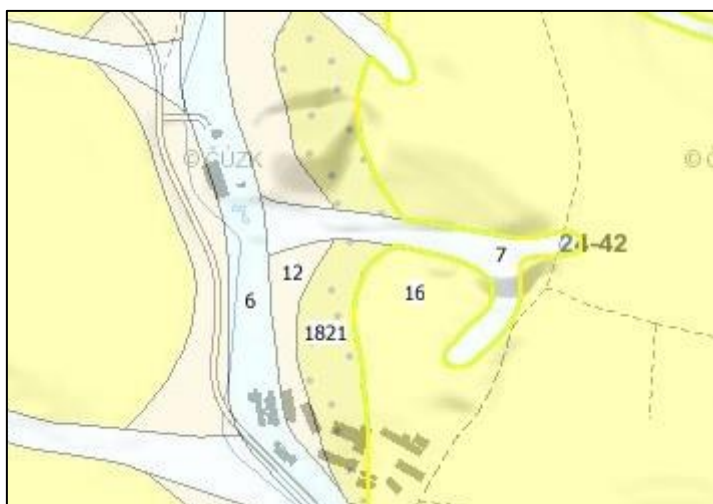
4.7 Důlní díla a chráněná ložisková území

Na lokalitě se nenacházejí žádná opuštěná důlní díla a území se nenachází v chráněném ložiskovém území [1].

4.8 Geologické poměry širšího okolí

V zájmovém území se dle geologické mapy 1:50 000 [4], číslo mapového listu 2442 Kojetín vyskytuje několik geologických jednotek, které lze charakterizovat následovně:

Legenda ID	6	12	7	1821	16
Geneze	fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží	deluviální	deluviofluviální	marinní	eolická
Horninový typ	sediment nepevný				
Hornina	nivní sediment	písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment	smíšený sediment	vápenný jíl (těl), místy s polohami písků	spraš a sprašová hlina
Soustava	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity	Karpaty	Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity
Oblast	kvarter	kvarter	kvarter	karpatská předhlubeň	kvarter
Éra	KENOZOIKUM				
Útvar	KVARTÉR				
Oddělení	holocén		holocén	miocén	pleistocén
Stupeň				baden	
Podstupeň				baden spodní (morav)	
Textura horniny					celistvá
Mineralní složení		pestré			křemen + příměsi + CaCO ₃
Zrnitost horniny	hlína, písek, štěrky	písčito-hlinitá až hlinito-písčitá	jemnozrnná převážně		
Barva horniny		různá			okrová



4.9 Hydrogeologické poměry širšího okolí

Hydrogeologicky je zájmové území zařazeno do rajónu 2230 Vyškovská brána. [3]

Rozloha v km²: 733,942

Povodí: Morava

Hlavní povodí: Dunaj

Geologická jednotka: terciérní a křídové sedimenty pánví

Podle hydrogeologické mapy [3] se v zájmovém území nacházejí jeden štěrkopískový kolektor mocnosti 15 až 50 m. Hladina podzemní vody napjatá, propustnost průlinová, transmisivita střední 0,0001-0,001, mineralizace 0,3-1 g/l, chemický typ Ca-HCO₃.

4.10 Sesuvná území

V zájmové lokalitě nejsou registrovány žádné bodové ani plošné sesuvy a nestability. [1]

4.11 Dosavadní prozkoumanost

V zájmovém území byly v minulosti prováděny různé inženýrskogeologické průzkumné práce - průzkumné inženýrskogeologické vrty do hloubky až 15 m.p.t. Většina z nich uvádí ukončení ve vrstvě neogenních jílu. Některé vrty jsou dosud využívány k monitoringu skládky.

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

V následujících kapitolách jsou popsány jednotlivé zeminy a uvedeny jejich některé vlastnosti.

5.1 Geologické poměry

Na základě výsledků provedených průzkumných prací lze geologické profily jednotlivých sond popsat následovně.

Sonda SP1a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,80	0,8	Navážka charakteru jílovitého štěrku (kamenivo), ulehlá, G5-GCY	Navážky	0
0,8	1,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	Kvartér	3
1,4	2,20	0,8	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
2,2	3,00	0,8	Písčitý jíl pevný F4 CS	Kvartér	1
3,0	3,40	0,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
3,4	4,60	1,2	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	Kvartér	1
4,6	5,00	0,4	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	Kvartér	2
5,0	5,80	0,8	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	Kvartér	1
5,8	7,00	1,2	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
7,0	10,0	3,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3

Sonda SP2a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,40	0,4	Navážka charakteru štěrkovité hlíny, pevná F1-MGY	Navážky	0
0,4	1,20	0,8	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	Kvartér	1
1,2	1,60	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3
1,6	2,60	1,0	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	Kvartér	1
2,6	4,20	1,6	Písčitý jíl měkký F4 CS	Kvartér	1
4,2	5,40	1,2	Písčitý jíl tuhý F4 CS	Kvartér	1
5,4	5,80	0,4	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	Kvartér	2
5,8	6,20	0,4	Písčitý jíl tuhý F4 CS	Kvartér	1
6,2	7,40	1,2	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3
7,4	8,40	1,0	Jíl se střední plasticitou, měkký F6 CI	Kvartér	2
8,4	9,20	0,8	Jíl s nízkou plasticitou, tuhý F6 CL	Kvartér	2
9,2	10,0	0,8	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3

Sonda SP3a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,20	0,2	Ornice, humózní prachovitá hlína F5, tuhá	Kvartér	2
0,2	0,60	0,4	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	Kvartér	2
0,6	1,20	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
1,2	4,20	3,0	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1
4,2	5,20	1,0	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1
5,2	6,20	1,0	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	Kvartér	2
6,2	6,80	0,6	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1
6,8	7,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	Kvartér	3
7,4	8,00	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3
8,0	8,60	0,6	Písčitý jíl, pevný F4 CS	Neogén	1
8,6	10,0	1,4	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3

Sonda SP4a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,40	0,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
0,4	1,60	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	Kvartér	2
1,6	2,80	1,2	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1
2,8	3,40	0,6	Jíl se střední plasticitou,pevný F6 CI	Kvartér	2
3,4	3,80	0,4	Hlína s vysokou plasticitou,pevná F7-MH	Kvartér	3
3,8	5,20	1,4	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1
5,2	6,60	1,4	Jíl se střední plasticitou,pevný F6 CI	Kvartér	2
6,6	8,00	1,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
8,0	8,40	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3
8,4	8,80	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	Kvartér	3
8,8	10,0	1,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3

Sonda SP5a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,40	0,4	Písčitá hlína ,pevná F3-MS	Kvartér	1c
0,4	1,00	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	Kvartér	3b
1,0	2,00	1,0	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1c
2,0	2,80	0,8	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1b
2,8	5,00	2,2	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1c
5,0	6,60	1,6	Jíl se střední plasticitou,pevný F6 CI	Kvartér	2c
6,6	8,60	2	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2b
8,6	9,60	1,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3b
9,6	10,0	0,4	Zvětralý jílovec R6	Neogén	3c

Sonda SP6a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,20	0,2	Písčitý jíl měkký,F4 CS	Kvartér	1
0,2	0,80	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	Kvartér	3
0,8	1,20	0,4	Písčitý jíl, měkký F4 CS	Kvartér	1
1,2	1,80	0,6	Jíl se střední plasticitou,pevný F6 CI	Kvartér	2
1,8	2,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	Kvartér	3
2,4	2,80	0,4	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1
2,8	3,40	0,6	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1
3,4	4,00	0,6	Písčitý jíl pevný,F4 CS	Kvartér	1
4,0	5,20	1,2	Písčitý jíl tuhý,F4 CS	Kvartér	1
5,2	6,80	1,6	Jíl se střední plasticitou,pevný F6 CI	Kvartér	2
6,8	7,80	1,0	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	Kvartér	2
7,8	10,0	2,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogén	3

Sonda DP7a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	1,00	1,0	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá	Navážky	0
1,0	3,30	2,3	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu	Navážky, odpad	4
3,3	4,70	1,4	Sprašová hlína F6, tvrdá	Kvarter	2
4,7	10,0	5,3	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogen	3

Sonda DP8a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	1,50	1,5	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá	Navážky	0
1,5	2,00	0,5	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suťi G5-Y	Navážky, odpad	4
2,0	6,80	4,8	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu	Navážky, odpad	4
6,8	9,00	2,2	Sprašová hlína F6, pevná	Kvarter	2
9,0	10,0	1,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogen	3

Sonda DP9a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	0,80	0,8	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá	Navážky	0
0,8	1,50	0,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suťi G5-Y	Navážky, odpad	4
1,5	2,80	1,3	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu	Navážky, odpad	4
2,8	3,50	0,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suťi G5-Y	Navážky, odpad	4
3,5	4,50	1,0	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu	Navážky, odpad	4
4,5	6,70	2,2	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suťi G5-Y	Navážky, odpad	4
6,7	9,40	2,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu	Navážky, odpad	4
9,4	10,0	0,6	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogen	3

Sonda DP10a

od	do	mocnost	Popis	Statigrafie	Gt
0,0	1,00	1,0	Prachovitá hlína F5 tuhá	Kvarter	2
1,0	8,80	7,8	Sprašová hlína F6 tuhá-pevná	Kvarter	2
8,8	10,0	1,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	Neogen	3

Navážky

Navážky byly zastiženy sondami SP1a, SP2a, DP7a, DP8a a DP9a. V místech sond SP1a a SP2a je jejich mocnost 0,4 až 0,8 metru a jedná se o návoz kolem obslužné komunikace. Navážky mají charakter jílovitého štěrku (kamenivo) G5-GCY a štěrkovité hlíny F1-MGY. V místech sond DP7a, DP8a a DP9a se jedná o překryvnou vrstvu starého skládkového tělesa a mají charakter prachovitých hlín F5.

Mocnost navážek v průzkumných sondách a jejich charakter uvádíme v následující tabulce.

Tabulka č. 4: Mocnost a charakter navážek

Sonda	od	do	mocnost	Popis
SP1a	0,0	0,80	0,8	Navážka charakteru jílovitého štěrku (kamenivo), ulehlá, G5-GCY
SP2a	0,0	0,40	0,4	Navážka charakteru štěrkovité hlíny, pevná F1-MGY
DP7a	0,0	1,00	1,0	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá
DP8a	0,0	1,50	1,5	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá
DP9a	0,0	0,80	0,8	Navážka, Prachovitá hlína F5, tuhá

Navážky, odpad

V sondách DP7a, DP8a a DP9a, v místě staré skládky, se nacházejí antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu a odpad charakteru stavební suti G5-Y. Tyto odpady tvoří souvrství složené z různě mocných vrstev jednotlivých odpadů.

Mocnost odpadu v průzkumných sondách a jejich charakter uvádíme v následující tabulce. Odpady jsou odlišeny i barevně dle jednotlivých druhů.

Tabulka č. 5: Mocnost a charakter navážek, odpadů

Sonda	od	do	mocnost	Popis
DP7a	1,0	3,30	2,3	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu
DP8a	1,5	2,00	0,5	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suti G5-Y
DP8a	2,0	6,80	4,8	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu
DP9a	0,8	1,50	0,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suti G5-Y
DP9a	1,5	2,80	1,3	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu
DP9a	2,8	3,50	0,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suti G5-Y
DP9a	3,5	4,50	1,0	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu
DP9a	4,5	6,70	2,2	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru stavební suti G5-Y
DP9a	6,7	9,40	2,7	Antropogenní sedimenty – odpad charakteru tuhého komunálního odpadu

Kvartér

V místech sond SP1a až SP6a a sondy DP10a se nachází souvrství kvarterních jemnozrnných zemin různé konzistence. Uvnitř souvrství byly ověřeny polohy písčitých jílu F4 CS, jílu s nízkou a střední plasticitou F6 CL, F6 CI, hlín s vysokou plasticitou F7 MH a jílu s vysokou plasticitou F8 CH.

Mocnost kvartérní vrstvy zemin v průzkumných sondách a jejich charakter uvádíme v následující tabulce. Zeminy jsou odlišeny i barevně dle jednotlivých geotechnických typů Gt (viz níže).

Tabulka č. 6: Mocnost a charakter kvartérních zemin

Sonda	od	do	mocnost	Popis	Gt
SP1a	0,8	1,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	3b
SP1a	1,4	2,20	0,8	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
SP1a	2,2	3,00	0,8	Písčitý jíl pevný F4 CS	1c
SP1a	3,0	3,40	0,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b

Sonda	od	do	mocnost	Popis	Gt
SP1a	3,4	4,60	1,2	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	1b
SP1a	4,6	5,00	0,4	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP1a	5,0	5,80	0,8	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	1b
SP1a	5,8	7,00	1,2	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
SP2a	0,4	1,20	0,8	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	1b
SP2a	1,2	1,60	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP2a	1,6	2,60	1,0	Písčitý jíl, tuhý F4 CS	1b
SP2a	2,6	4,20	1,6	Písčitý jíl měkký F4 CS	1a
SP2a	4,2	5,40	1,2	Písčitý jíl tuhý F4 CS	1b
SP2a	5,4	5,80	0,4	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	2c
SP2a	5,8	6,20	0,4	Písčitý jíl tuhý F4 CS	1b
SP2a	6,2	7,40	1,2	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP2a	7,4	8,40	1,0	Jíl se střední plasticitou, měkký F6 CI	2a
SP2a	8,4	9,20	0,8	Jíl s nízkou plasticitou, tuhý F6 CL	2b
SP3a	0,0	0,20	0,2	Ornice, humózní prachovitá hlína F5, tuhá	2b
SP3a	0,2	0,60	0,4	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP3a	0,6	1,20	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP3a	1,2	4,20	3,0	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP3a	4,2	5,20	1,0	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP3a	5,2	6,20	1,0	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	2b
SP3a	6,2	6,80	0,6	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP3a	6,8	7,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	3b
SP3a	7,4	8,00	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP4a	0,0	0,40	0,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
SP4a	0,4	1,60	1,2	Jíl s nízkou plasticitou, pevný F6 CL	2c
SP4a	1,6	2,80	1,2	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP4a	2,8	3,40	0,6	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP4a	3,4	3,80	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7-MH	3b
SP4a	3,8	5,20	1,4	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP4a	5,2	6,60	1,4	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP4a	6,6	8,00	1,4	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
SP4a	8,0	8,40	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP4a	8,4	8,80	0,4	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	3b
SP5a	0,0	0,40	0,4	Písčitá hlína, pevná F3-MS	1c
SP5a	0,4	1,00	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	3b
SP5a	1,0	2,00	1,0	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP5a	2,0	2,80	0,8	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP5a	2,8	5,00	2,2	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP5a	5,0	6,60	1,6	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP5a	6,6	8,60	2	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
SP6a	0,0	0,20	0,2	Písčitý jíl měkký, F4 CS	1a
SP6a	0,2	0,80	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, tuhá F7 MH	3a
SP6a	0,8	1,20	0,4	Písčitý jíl, měkký F4 CS	1a
SP6a	1,2	1,80	0,6	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c
SP6a	1,8	2,40	0,6	Hlína s vysokou plasticitou, pevná F7 MH	3b
SP6a	2,4	2,80	0,4	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP6a	2,8	3,40	0,6	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP6a	3,4	4,00	0,6	Písčitý jíl pevný, F4 CS	1c
SP6a	4,0	5,20	1,2	Písčitý jíl tuhý, F4 CS	1b
SP6a	5,2	6,80	1,6	Jíl se střední plasticitou, pevný F6 CI	2c

Sonda	od	do	mocnost	Popis	Gt
SP6a	6,8	7,80	1,0	Jíl se střední plasticitou, tuhý F6 CI	2b
DP7a	3,3	4,70	1,4	Sprašová hlína F6, tvrdá	2c
DP8a	6,8	9,00	2,2	Sprašová hlína F6, pevná	2c
DP10a	0,0	1,00	1,0	Prachovitá hlína F5 tuhá	2b
DP10a	1,0	8,80	7,8	Sprašová hlína F6 tuhá-pevná	2b

Neogén

Předkvartérní podklad tvoří pevný jíl s vysokou plasticitou F8 CH. Jen v sondě SP3a, podle parametrů, řadíme k neogénu ještě pevné písčité jíly. V téže sondě byly v hloubce 9,6 m.p.t. zastíženy zvětralé jílovce R6.

Průzkumné práce byly v těchto zeminách v různých hloubkách ukončeny. Báze vrstvy nebyly zastíženy.

Mocnost neogénní vrstvy zemin v průzkumných sondách a jejich charakter uvádíme v následující tabulce. Zeminy jsou odlišeny i barevně dle jednotlivých geotechnických typů Gt (viz níže).

Tabulka č. 7: Mocnost a charakter neogénních zemin

Sonda	od	do	mocnost	Popis	Gt
SP1a	7,0	10,0	3,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
SP2a	9,2	10,0	0,8	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
SP3a	8,0	8,60	0,6	Písčitý jíl, pevný F4 CS	1c
SP3a	8,6	10,0	1,4	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
SP4a	8,8	10,0	1,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
SP5a	8,6	9,60	1,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
SP5a	9,6	10,0	0,4	Zvětralý jílovec R6	3c
SP6a	7,8	10,0	2,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
DP7a	4,7	10,0	5,3	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
DP8a	9,0	10,0	1,0	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
DP9a	9,4	10,0	0,6	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b
DP10a	8,8	10,0	1,2	Jíl s vysokou plasticitou F8 CH pevný	3b

Na základě profilů sond, jejichž profily jsou uvedeny výše a v příloze č. 7, můžeme vytvořit řezy zájmovým územím a udělat si celkovou představu o geologickém složení území a umístění jednotlivých geologických vrstev.

V zájmovém území byly provedeny následující řezy:

Řez 1: SP6a - SP2a - DP-8a - DP-10a

Řez 2: DP-7a - DP-8a - DP-9a

Řez 3: SP1a - SP2a - SP3a

Řez 4: SP3a - SP4a - SP5a

Vyznačení jednotlivých řezů je uvedeno v příloze č. 2. Řezy jsou v příloze 8 a pohledy na skládku jsou uvedeny v příloze č. 9.

5.2 Kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení sondáže

V **kvalitativním** vyhodnocení sondáže bylo provedeno základní rozvrstvení jednotlivých penetračních sond do vrstev a poloh zemin a hornin podle vyhodnoceného pravděpodobného granulometrického složení a tyto vrstvy a polohy byly dále rozděleny do dílčích poloh přibližně stejných geotechnických vlastností. Podle výsledků kvalitativního vyhodnocení bylo pak provedeno zařazení jednotlivých vrstev a poloh zemin a hornin do klasifikačních tříd a skupin základových půd podle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. To je provedeno pro sondy SP v příloze č. 5 a pro sondy DP v příloze č. 6. Zatřídění je zde uvedeno ve sloupci „Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti základových půd)“ a je dáno do závorek, protože se jedná o zatřídění, i když poměrně spolehlivé, přeci jen pravděpodobné. Současně s tímto zatříděním jsou uváděny i třídy těžitelnosti základových půd podle téže citované normy. Ty jsou značeny písemným symbolem „T“ s uvedením čísla třídy, např. „T1“ značí třídu těžitelnosti „1“.

V **kvantitativním** vyhodnocení byly výpočtově, na základě empirických korelačních vztahů, odvozeny edometrické moduly stlačitelnosti z penetrace - $E_{oed,p}$ spolu s příslušným Poissonovým číslem „ ν “ a výpočtově, pomocí ryze fyzikálních vztahů, pak vyšetřeny pevnostní charakteristiky úhlu vnitřního tření „ φ “ a koheze „ c “, převážně v totálních, výjimečně i efektivních parametrech (posledně uvedené výhradně u ryze nesoudržných zemin).

Výsledné hodnoty základních (přetvárných a pevnostních) charakteristik základových půd $E_{oed,p}$, φ' , φ_u , c_u , Poissonova čísla ν - jsou uvedeny v geotechnických profilech statických penetračních sond v příloze č. 5 a 6. Zde nutno podotknout, že hodnoty modulu deformace z penetrace jsou ekvivalentní hodnotám edometrického modulu stlačitelnosti E_{oed} (a platí pro rozsah přitížení v rozmezí cca 30 - 100% napětí na mezi únosnosti příslušné polohy základové půdy, jejíž únosnost se vyšetří za použití pevnostních charakteristik („ φ “ a „ c “) odvozených z penetrace.

5.3 Fyzikálně-mechanické vlastnosti vyčleněných skupin zemin

Normové charakteristiky základových půd, vyšetřené statickými penetračními zkouškami jsou již přímo uvedeny v geotechnických profilech penetračních sond v příloze č. 5 Vystihují přetvárné a pevnostní charakteristiky základových půd v místech provedených penetračních sond, a to od povrchu terénu až do jejich konečných hloubek. Geotechnických profilů sond lze proto přímo použít jako výpočtových modelů pro výpočty deformací a únosnosti. Pro stanovení jednotlivých parametrů pro jednotlivé geotechnické typy jsme hodnoty pro G_t 1 až G_t 3 zprůměrovali z hodnot z SP. Pro stanovení parametrů pro navážky a odpad jsme použili aritmetické průměry z DP.

V geotechnických profilech penetračních sond mají použité symboly následující význam:

$E_{oed,p}$ - edometrický modul stlačitelnosti určený ze statické penetrace (platí přibližně pro rozsah přitížení v rozmezí od 0,1 do 0,4 MPa)

E_{def} - edometrický modul přetvárnosti spočítaný pro SP z $E_{oed,p}$ a převodního součinitele β a pro DP určený dle Turčeka

φ_u (φ') - úhel vnitřního tření v totálních, ev. efektivních parametrech

c_u (c') - totální (efektivní) soudržnost (koheze)

γ_n - objemová hmotnost základové půdy v přirozeném uložení

ν - Poissonovo číslo

Pro účely hodnocení základových půd z pohledu jejich fyzikálně-mechanických vlastností byly v zájmovém území vymezeny (zjednodušením profilů penetrace) níže uvedené inženýrskogeologické

kvaziisohomogenní typy zemin (geotechnické typy - Gt) vyznačující se vždy přibližně stejnými inženýrskogeologickými vlastnostmi.

5.3.1 Zeminy Gt 0 – antropogenní navážky, odpad (stará skládka)

Tento druh antropogenních navážek byl pověřen v místě starého skládkového tělesa. Odpady zde uložené byly ověřeny v mocnosti až 8,6 m.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 0 uvádíme v následující souhrnné tabulce. Jedná se o hodnoty stanovené z dynamických penetračních sond. Tyto hodnoty pak byly použity pro výpočet stability svahů.

Tabulka č. 8: Fyzikálně-mechanické charakteristiky odpadů Gt 0

<i>Veličina</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Gt 1 F4 CS</i>
Doporučené hodnoty			
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	15,0
Součinitel pro převod E_{def} a E_{oed}	β	-	-
Poissonovo číslo	μ	-	-
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	3,1
Totální soudržnost	c_u	kPa	9,7
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	-
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	°	19,7

5.3.2 Zeminy Gt 1 - Píště jíl F4

Tyto zeminy jsou na lokalitě vyvinuty souvisle. Byly zastiženy v místě sond SP1a až SP6a do maximální hloubky 8,6 m p.t.

Tyto sedimenty řadíme, ve smyslu ČSN 73 6133, do skupiny zemin jemnozrnných, třídy F4 CS – jíl písčité. Zastižené písčité jíl F4 CS se dle výsledků statické penetrace vyznačovaly převážně tuhou až pevnou konzistencí. V sondě SP2a (2,60-4,20) a sondě SP6a (0,00-0,20; 0,80-1,20) byly zastiženy v měkké konzistenci.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 1 uvádíme v následující souhrnné tabulce. Jedná se o hodnoty stanovené ze statických penetračních sond. Tyto hodnoty pak byly použity pro výpočet stability svahů.

Tabulka č. 9: Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 1

<i>Veličina</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Gt 1 F4 CS</i>
Doporučené hodnoty			
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	18,0
Součinitel pro převod E_{def} a E_{oed}	β	-	0,6
Poissonovo číslo	μ	-	0,4
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	4,9
Totální soudržnost	c_u	kPa	55,4
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	2
Opravný součinitel přitížení	m	-	0,2

Jedná se o zeminy nebezpečně namrzavé (Scheibleho kritérium namrzavosti 2), objemově nestálé. Zeminy se vyznačují nepatrnou propustností [8] (filtrační součinitel k je řádově roven 10^{-9} m/s)

Dle ČSN 73 1005, resp. ČSN 73 6133 náleží tyto zeminy do I. třídy těžitelnosti a vrtatelnosti, dle ČSN 73 3055 pak do 2. skupiny I. třídy těžitelnosti a rozpojitelosti.

Dle ČSN 75 2410 jsou tyto zeminy velmi vhodné do homogenní hráze, dle ČSN 73 6133 jsou podmíněně vhodné do násypu.

5.3.3 Zeminy Gt 2 - Nízce a středně plastické jíly F6

K danému geotypu řadíme nízce a středně plastické jíly. Byly zastiženy ve všech sondách kromě DP9a, do maximální hloubky 9,2 m p.t.

Tyto sedimenty řadíme, ve smyslu ČSN 73 6133, do skupiny zemin jemnozrnných, F6 CI – jíl se střední plasticitou a F6 CL – jíl s nízkou plasticitou. Zastižené jíly F6 CL, CI se vyznačovaly tuhou až pevnou konzistencí. Jen v SP2a (7,4-8,4) byly zastiženy v měkké konzistenci.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 1 uvádíme v následující souhrnné tabulce. Jedná se o hodnoty stanovené ze statických penetračních sond. Tyto hodnoty pak byly použity pro výpočet stability svahů.

Tabulka č. 10: Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 2

<i>Veličina</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Gt 2a F6 CL, CI</i>
Doporučené hodnoty			
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	21,0
Součinitel pro převod E_{def} a E_{oed}	β	-	0,5
Poissonovo číslo	μ	-	0,4
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	4,5
Totální soudržnost	c_u	kPa	68,2
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	2,5
Opravný součinitel přitížení	m	-	0,2

Jedná se o zeminy vysoce až nebezpečně namrzavé (Scheibleho kritérium namrzavosti 1 a 2), stlačitelné, objemově nestálé. Zeminy se vyznačují nepatrnou propustností [8] (filtrační součinitel k je řádově roven 10^{-9} m/s).

Dle ČSN P 73 1005, resp. ČSN 73 6133 náleží tyto zeminy do I. třídy těžitelnosti a vrtatelnosti, dle ČSN 73 3055 pak do 2. skupiny I. třídy těžitelnosti a rozpojitelosti.

Dle ČSN 75 2410 jsou tyto zeminy vhodné do homogenní hráze, dle ČSN 73 6133 jsou podmíněně vhodné do násypu.

5.3.4 Zeminy Gt 3 – vysoce plastické hlíny a jíly třídy F7 MH a F8 CH

K danému geotypu řadíme hlinité a jílovité zeminy. Byly zastiženy ve všech sondách.

Vysoce plastické jíly, v průzkumem zastižené části geoprostředí, tvoří souvisle vyvinuté podloží zájmového území. Místy se prolínají se zeminami Gt 1 a Gt 2.

Tyto sedimenty řadíme, ve smyslu ČSN 73 6133, do skupiny zemin jemnozrnných, třídy F7 MH hlína s vysokou plasticitou a F8 CH – jíl s vysokou plasticitou. Hlíny a jíly se v době průzkumu vyznačovaly tuhou až pevnou konzistencí.

Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 1 uvádíme v následující souhrnné tabulce. Jedná se o hodnoty stanovené ze statických penetračních sond. Tyto hodnoty pak byly použity pro výpočet stability svahů.

Tabulka č. 11: Fyzikálně-mechanické charakteristiky zemin Gt 3

<i>Veličina</i>	<i>Symbol</i>	<i>Jedn.</i>	<i>Gt 3 F8 CH (tuhý až pevný)</i>
<i>Doporučené hodnoty</i>			
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	21,0
Součinitel pro převod E_{def} a E_{oed}	β	-	0,5
Poissonovo číslo	μ	-	0,4
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	4,9
Totální soudržnost	c_u	kPa	72,8
Totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	°	3,5
Opravný součinitel přetížení	m	-	0,1-0,2

Jedná se o zeminy nebezpečně namrzavé (Scheibleho kritérium namrzavosti 1), stlačitelné, objemově nestálé. Zeminy se vyznačují nepatrnou propustností [8] (filtrační součinitel k je řádově roven 10^{-9} m/s).

Dle ČSN 73 1005, resp. ČSN 73 6133 náleží tyto zeminy do I. třídy těžitelnosti a vrtatelnosti, dle ČSN 73 3055 pak do 4. skupiny II. třídy těžitelnosti a rozpojitelosti.

Dle ČSN 75 2410 jsou tyto zeminy málo vhodné do homogenní hráže, dle ČSN 73 6133 jsou nevhodné do násypu.

5.4 Hydrogeologické poměry

Žádnou z penetračních sond nebyla zastižena hladina podzemní vody. V sondě SP3a byla naražena voda v hloubce 7,4 m.p.t., ale předpokládáme, že se jedná jen o pseudozvodeň.

V monitorovacích vrtech KV1, KV2 a KV3 je hladina podzemní vody pravidelně sledována. V následující tabulce jsou uvedeny souřadnice těchto vrtů, HPV v m.p.t. a HPV v m.n.m.

Tabulka č. 12: Monitorovací vrt

Vrt	X	Y	HPV (m.n.m.)	HPV (m.p.t.)
KV1	-553881	-1147586	210,10	3,1
KV2	-553788	-1147684	211,86	2,75
KV3	-553182	-1147581	225,32	14,55

Hladina podzemní vody je tak hluboko pod dosahem provedených penetračních sond a nebude mít vliv na případné výkopové práce.

6. POSOUZENÍ STABILITY SKLÁDKOVÉHO TĚLESA

Stabilita jednotlivých svahů byla posouzena pomocí programu GEO 5 Stabilita svahu.

Pro řešení stability se hledá podmínka rovnováhy sil na smykové ploše, o níž se předpokládá, že je kruhová. Ve skutečnosti je to však válec, vlastně se uvažuje jen část válce a to v jeho nejhlubší poloze. Nejčastěji úlohu řešíme tzv. proužkovou metodou podle Fellenius/Pettersona tak, že plochu nad smykovou kružnicí rozdělíme na svislé proužky a hledáme podmínku rovnováhy jednotlivých sil ke středu. Na smykové ploše působí proti pohybu soudržnost (koheze) c a vnitřní tření φ .

Stupeň stability FS se pak spočítá ze vztahu

$$FS = \frac{1}{\sum_i W_i \sin \alpha_i} \sum_i [c_i l_i + (N_i - u_i l_i) \tan \varphi_i]$$

Pro výpočet stability byly použity parametry zemin uvedené v kapitole 5.3. doplněné o odpad, který bude na skládku navezen. Pro výpočet byly použity parametry odpadu uvedené v tabulce níže. Ve zprávě je označován jako Gt 4.

Tabulka č. 13: Fyzikálně-mechanické charakteristiky odpadů Gt 0

Veličina	Symbol	Jedn.	Gt 4 odpad
Doporučené hodnoty			
Objemová tíha	γ	kN.m ⁻³	13,0
Modul přetvárnosti	E_{def}	MPa	3,1
Efektivní soudržnost	c_{ef}	kPa	5
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	°	18,0

HPV jsme neuvažovali, protože se nachází mimo dosah provedených penetrací.

Výpočet byl proveden pro 1 vzorový řez 1 ve variantách A a B.

6.1 Varianta A

Ve variantě A byla stabilita spočtena pro svah starého skládkového tělesa odvráceného od násypu nového odpadu. Viz příloha č. 10.

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	441,48 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-23,33 [°]
	z =	302,91 [m]		$\alpha_2 =$	-3,17 [°]
Poloměr :	R =	118,98 [m]			
Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.					

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a =$ 419,81 kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p =$ 1043,13 kN/m

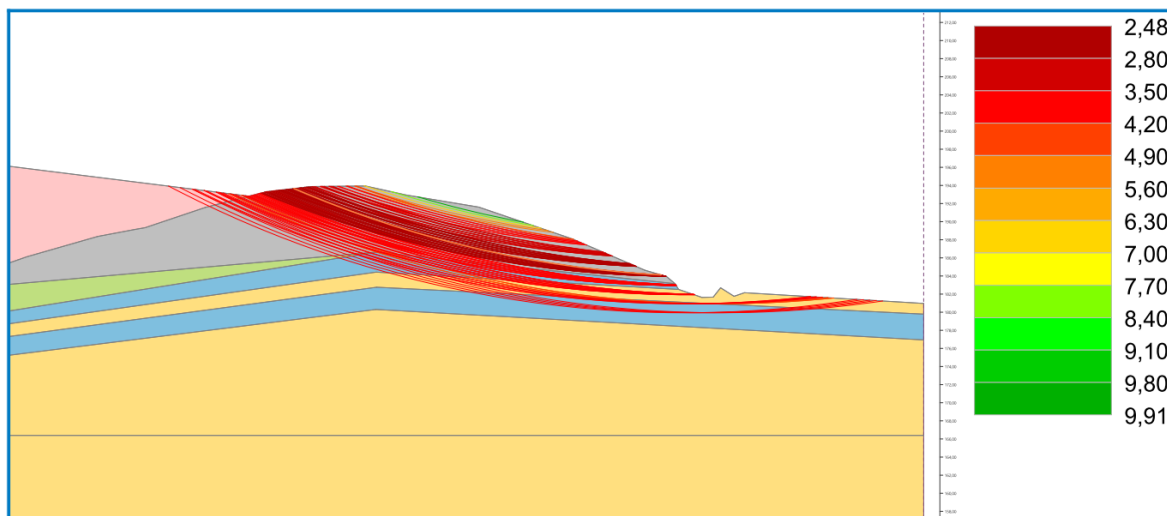
Moment sesouvající : $M_a =$ 49949,51 kNm/m

Moment vzdorující : $M_p =$ 124111,70 kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,48 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Obrázek č. 1 Sít' smykových ploch, varianta A



Podle výsledku výpočtu stability svahu, kdy stupeň bezpečnosti vyhovuje, můžeme konstatovat, že svah staré skládky nebude vytvořením nového napojení odpadů ohrožen.

6.2 Varianta B

Ve variantě B byla stabilita spočtena pro severní i pro jižní svah nového skládkového tělesa, vzniklého návozem odpadů. Viz příloha č. 11.

Severní svah

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy			
Střed :	x =	55,57 [m]	Úhly :
	z =	284,98 [m]	
Poloměr :	R =	87,34 [m]	
Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.			

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 1745,96$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 1857,90$ kN/m

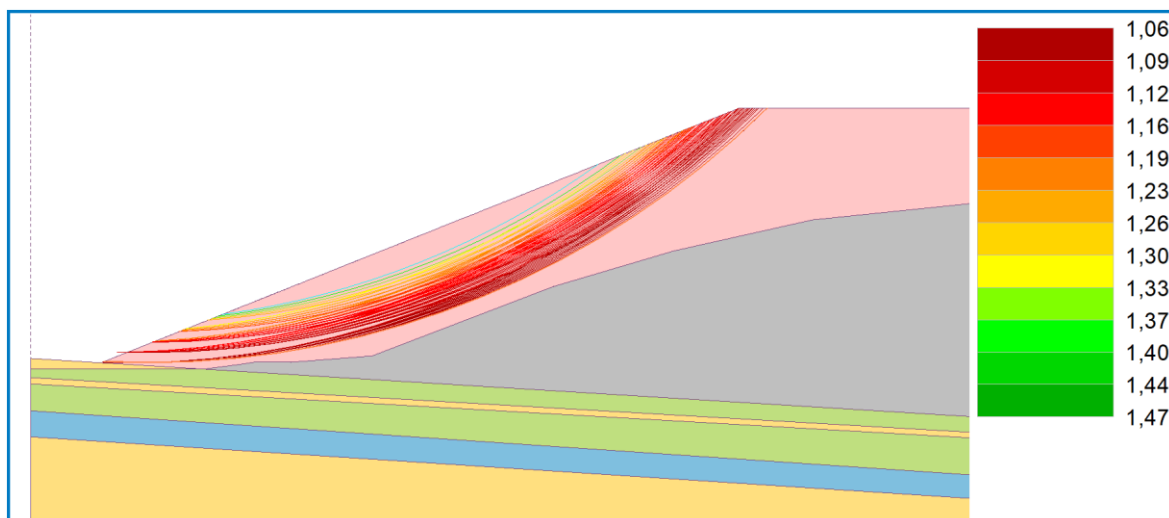
Moment sesouvající : $M_a = 152492,28$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 162269,46$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = $1,06 < 1,50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Obrázek č. 2 Sít' smykových ploch, varianta B, severní svah



Jižní svah

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy			
Střed :	x = 352,93 [m]	Úhly :	$\alpha_1 = -36,57 [^\circ]$
	z = 384,10 [m]		$\alpha_2 = -6,49 [^\circ]$
Poloměr :	R = 202,51 [m]		
Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.			

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2270,60 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 2432,13 \text{ kN/m}$

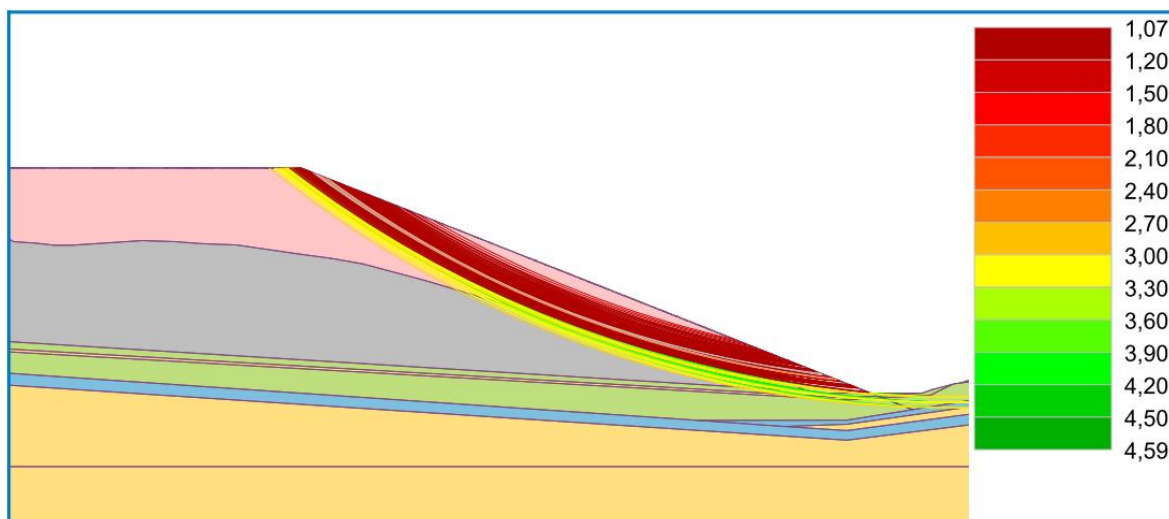
Moment sesouvající : $M_a = 459819,32 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 492529,91 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,07 < 1,50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE

Obrázek č. 3 Sít' smykových ploch, varianta B, jižní svah



Stabilita svahu pro severní ani pro jižní svah nevyhovuje zadanému stupni bezpečnosti. Svahy jsou příliš prudké a doporučujeme jejich zmírnění.

6.3 Varianta C

Jako jednu z možností navrhujeme vytvoření nové varianty C, která by byla kombinací obou variant A a B, tzn. navýšení vrstvy odpadů na hlavním tělese skládky (se zmírněnými svahy) a na jižní straně protáhnout skládku na vrchol hřebenu stávající již zakonzervované a rekultivované historické skládky. Možný tvar tělesa skládky a vypočtenou stabilitu svahů uvádíme v příloze 12.

Severní svah

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	49,18 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	2,71 [°]
	z =	377,44 [m]		$\alpha_2 =$	25,06 [°]
Poloměr :	R =	178,36 [m]			
Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.					

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 479,82$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 983,60$ kN/m

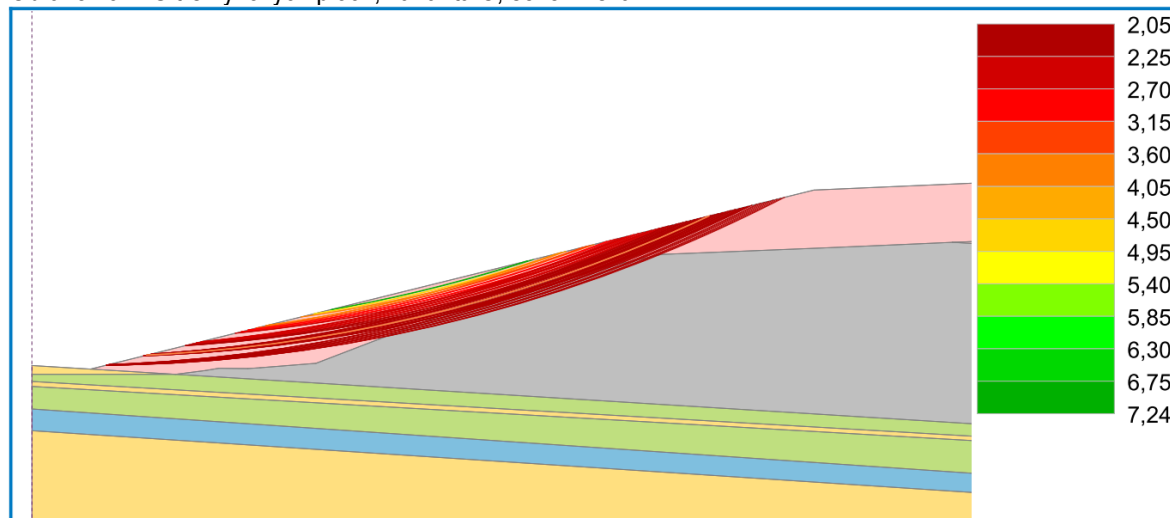
Moment sesouvající : $M_a = 85581,17$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 175435,57$ kNm/m

Stupeň bezpečnosti = 2,05 > 1,50

Stabilita svahu VYHOVUJE

Obrázek č. 4 Sít' smykových ploch, varianta C, severní svah



Jižní svah

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	372,16 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-23,05 [°]
	z =	562,18 [m]		$\alpha_2 =$	1,98 [°]
Poloměr :	R =	368,74 [m]			
Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.					

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2226,54 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 4713,69 \text{ kN/m}$

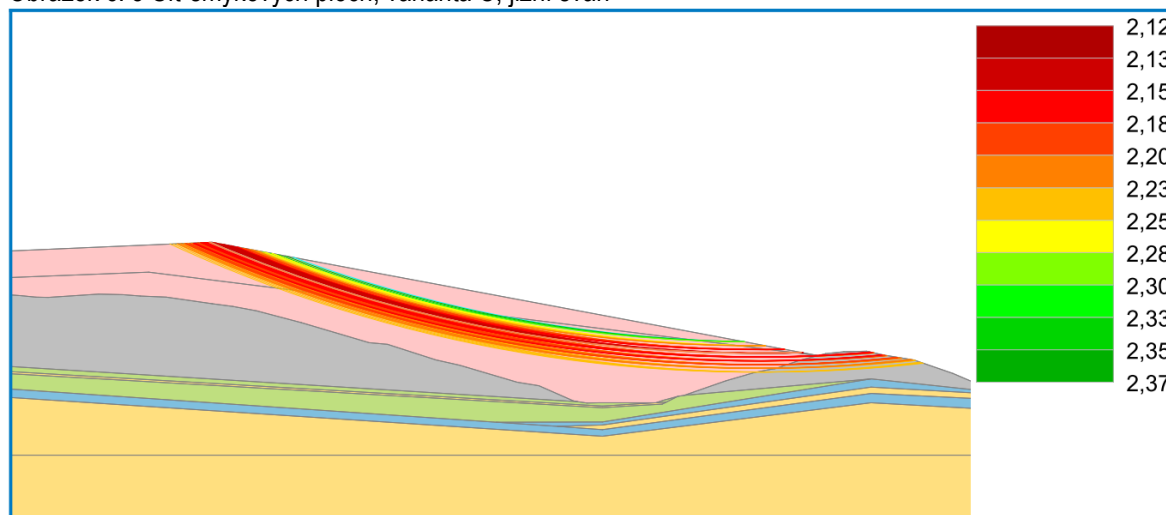
Moment sesouvající : $M_a = 821017,65 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1738134,79 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $2,12 > 1,50$

Stabilita svahu VYHOVUJE

Obrázek č. 5 Sít' smykových ploch, varianta C, jižní svah



Stabilita svahu pro severní i pro jižní svah vyhovuje zadanému stupni bezpečnosti.

7. ZÁVĚR

Dle ČSN 83 8030 – skládkování odpadů – základní podmínky pro navrhování, výstavbu a provoz skládek nebyly průzkumnými pracemi zjištěny skutečnosti, které by byly v rozporu s výše uvedenou ČSN.

Podloží skládky je tvořeno málo propustnými zeminami s dostatečnou únosností a malou stlačitelností. Nejvyšší hladina podzemní vody je hluboko pod terénem a v rámci rozšíření skládky je s vysokou bezpečností splněna podmínka, že HPV je nejméně 1 m pod úroveň nejnižšího těsnicího prvku skládky.

Podloží skládky nemá charakter geologické bariéry (součinitel filtrace zemin k_f je menší než 1.10^{-9} m/s) a proto je nutné doplnit těsnicí systém skládky o geologickou bariéru (hutněné vrstvy vhodných zemin, bentonit atd.). Na ni navazuje technická bariéra (foliové těsnění)

V rámci uvažovaného rozšíření skládky byly provedeny stabilitní výpočty nového skládkového tělesa ve 2 variantách A a B.

Vypočtený stupeň bezpečnosti varianty A ($FS = 2,48$), kdy dojde protažení skládky na jih, na vrchol stávající již zakonzervované a rekultivované historické skládky, vyhověl požadovanému stupni bezpečnosti SFs 1,5.

Vypočtené stupně bezpečnosti varianty B pro severní svah ($FS = 1,06$) a pro jižní svah ($FS = 1,07$), kdy dojde k navýšení vrstvy odpadů na celé stávající skládce, nevyhověly stupni bezpečnosti SFs 1,5. Tyto svahy jsou příliš strmé.

Rozšíření skládky dle variant A a B, nemá vliv na starou, již rekultivovanou skládku města Němčice nad Hanou.

Na základě těchto zjištění navrhujeme vytvoření nové varianty C, která by byla kombinací obou variant A a B, tzn. navýšení vrstvy odpadů na hlavním tělese skládky při snížení sklonu severního svahu a na jižní straně protáhnout skládku na vrchol hřebenu stávající již zakonzervované a rekultivované historické skládky. Vypočtené stupně bezpečnosti varianty C pro severní svah ($FS = 2,05$) a pro jižní svah ($FS = 2,12$) vyhověly stupni bezpečnosti SFs 1,5.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

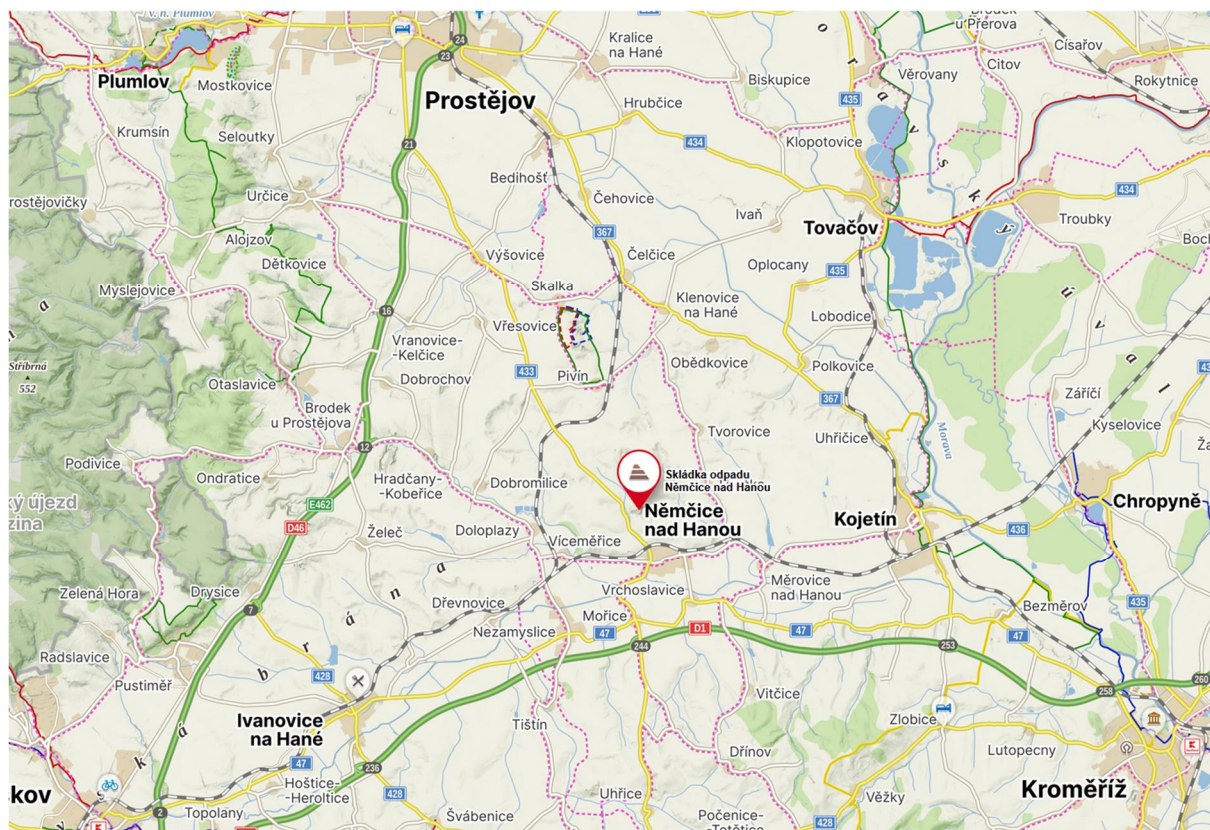
- [1] Mapomat. Portál informačního systému ochrany přírody. [Online] Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2006 - 2019. mapy.nature.cz.
- [2] QUITT, E. Klimatické oblasti Československa, 1971
- [3] Hydroekologický informační systém VÚV TGM
- [4] Geovědní mapy 1 : 50 000. Česká geologická služba. [Online] Česká geologická služba - Czech Geological Survey. <https://mapy.geology.cz/geocr50/>.
- [5] Česká geologická služba ČGS, Oddělení ICT a vývoje aplikací
- [6] CHLUPÁČ, Ivo et al. Geologická minulost České republiky. 1. Vydání. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0914-0.
- [7] Mapy.cz. [online]. Dostupné z: www.mapy.cz
- [8] Jetel, Ján. Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. Praha: Academia, 1982. Knihovna Ústředního ústavu geologického.
- [9] WEIGLOVÁ, Kamila. Mechanika zemin. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. ISBN 978-80-7204-507-5.
- [10] ČSN 73 6133 (736133) A Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- [11] ČSN 73 1001 (731001) N Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy. Praha: Vydavatelství Úřadu pro normalizaci a měření, 1988
- [12] ČSN 73 1004 (731004) A Navrhování základových konstrukcí - Stanovení požadavků pro výpočetní metody. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2020
- [13] ČSN P 73 1005 (731005) A Inženýrskogeologický průzkum. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 201
- [14] ČSN 73 3055 (733055) A Zemní práce při výstavbě potrubí. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018

- [15] ČSN EN ISO 14688-2 (721003) A Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemín. Část 2, Zásady pro zařizování = Geotechnical investigation and testing - Identification and classification of soil. Part 2, Principles for a classification. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018
- [16] ČSN 75 2410 (752410) A Malé vodní nádrže. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- [17] ENVlprojekt CZECH s.r.o, Skládka odpadu Němčice nad Hanou, Studie navýšení kapacity, 11/2024

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Bpv	Balt po vyrovnání
ČHP	číslo hydrologického pořadí
čp.	číslo popisné
CEVT	centrální evidence vodních toků
DP	těžká dynamická penetrace
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHLÚ	chráněné ložiskové území
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
EVL	evropsky významná lokalita
hg.	hydrogeologický
HPV	hladina podzemní vody
ig.	inženýrskogeologický
k.ú.	katastrální území
k _f	koeficient filtrace
k _{vsak}	koeficient vsaku
LV	list vlastnictví
m n.m.	metrů nad mořem
m.p.t.	metrů pod terénem
parc.č.	parcelní číslo
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PP	přírodní památka
Sb.	sbírky
SP	těžká statická penetrace
SEKM	systém evidence kontaminovaných míst
TAP	tuhé alternativní palivo
ÚSES	územní systém ekologické stability

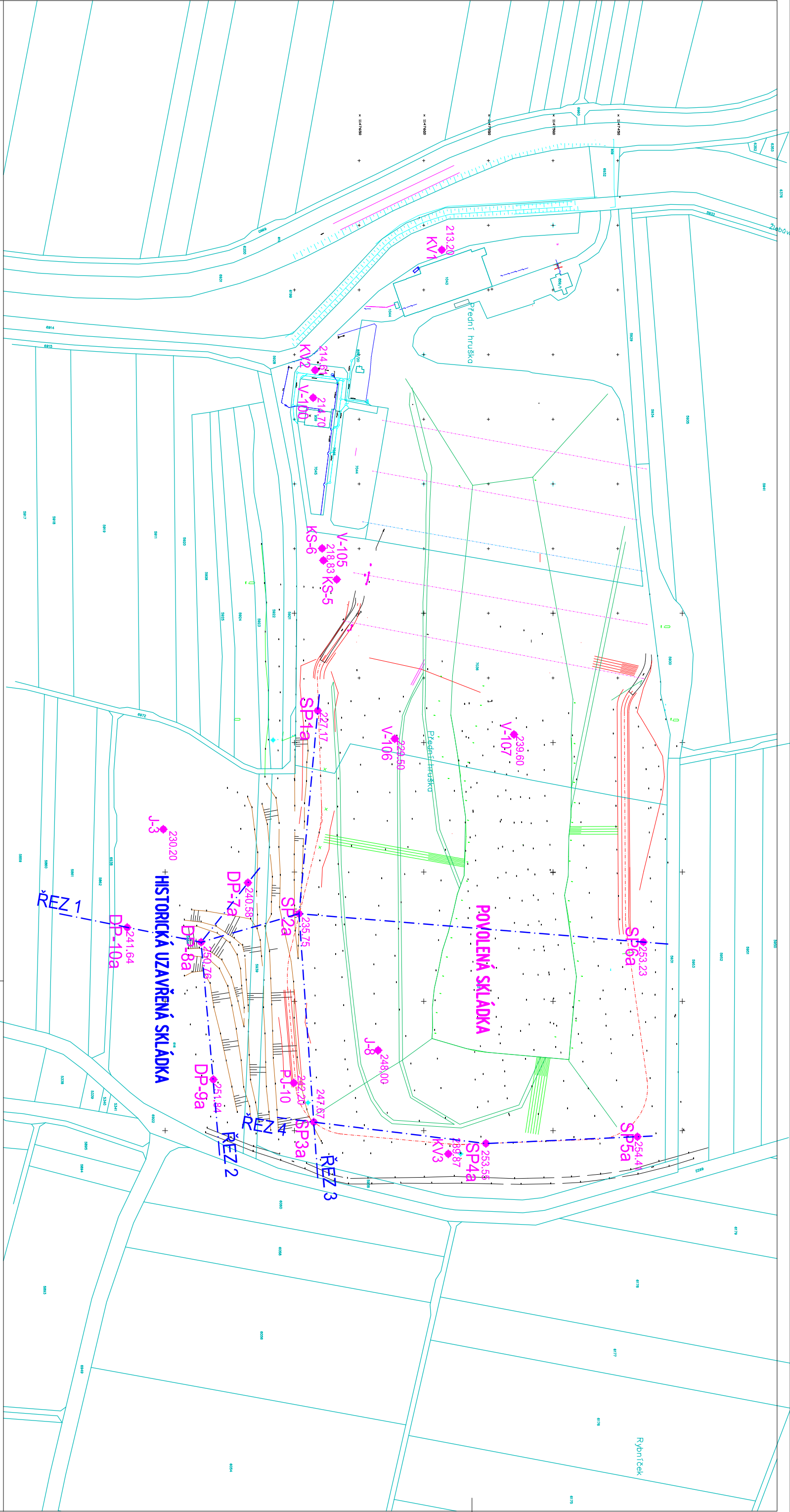
Příloha 1 Situace širších vztahů



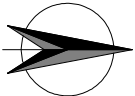
Zdroj: mapy.com



Zdroj: google.com, Stratigrafie (FINE)



LEGENDA
◆ IGP A MONITOROVACÍ SONDY



NAVROUVAL	VYPRACOVAL	HLAVNÍ INŽENÝR	ENViprojekt CZECH s.r.o.	
ING. JIŘÍ SÝNEK	ING. JIŘÍ SÝNEK	ING. JIŘÍ SÝNEK	Na Poště 144	
SPR	SPR	SPR	760 01 Zlín	
INVESTOR : RECOVERA VYUŽITÍ ZDROJŮ a.s.			DATUM	
STAVBA :			4./2025	
SKLÁDKA NĚMČICE NAD HANOU			MĚŘÍTKO	
INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM			1:2000	
SITUAČNÍ VÝKRES SOND IGP			POČET A4	
			6	
			STUPEŇ	
			ZZ	
			ZAK. ČÍSLO	
			717/2024	
			ARCH. ČÍSLO	
			717/2024	
			PŘÍLOHA Č.2	

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V-107 [Němčice nad Hanou]

Klíč báze GDO : 557393 Číslo posudku : P080937 Mapy 1:25.000 24-422 M-33-95-C-d
Souřadnice - X : 1147530.20 Y : 553506.30 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 239.60 [zaměřeno (systém neuveden)] Rok ukončení : 1993
Hloubka / délka : 7.80 [vrt svislý] Datum výpisu : 17.6.2024
Účel objektu : inženýrskogeologický
Realizace : Filip práce zeměvrtné, Brno
Komentář :

hloubkový interval : **stratigrafie**
[m] základní popis polohy
rozšíření popisu polohy
komentář k poloze

Kvartér
0.00 - 0.60 : **ornice**
0.60 - 1.80 : **hlína** sprašová, jílovitá, tuhá, žlutohnědá
1.80 - 2.00 : **hlína** sprašová, tuhá, žlutohnědá
2.00 - 2.60 : **hlína** sprašová, slabě jílovitá, žlutohnědá
2.60 - 4.10 : **hlína** jílovitá, slabě vápnitá, jemně písčitá, tuhá, žlutohnědá
4.10 - 4.70 : **jíl** hrubě písčitý, hnědý; příměs: štěrk
Neogén
4.70 - 6.60 : **jíl** vápnitý, pevný, šedohnědý
6.60 - 6.70 : **písek** hrubozrný, žlutohnědý
6.70 - 7.80 : **jíl** pevný, šedohnědý

Suchý objekt

Provedené zkoušky
[geotechnické rozborý](#)

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
V-106 [Němčice nad Hanou]

Klíč báze GDO	:	557392	Číslo posudku :	P080937	Mapy 1:25.000	24-422	M-33-95-C-d
Souřadnice - X	:	1147622.40	Y :	553503.00	[zaměřeno]		
Nadmořská výška	:	229.90	[zaměřeno (systém neuveden)]		Rok ukončení	:	1993
Hloubka / délka	:	7.20	[vrt svislý]		Datum výpisu	:	17.6.2024
Účel objektu	:	inženýrskogeologický					
Realizace	:	Filip práce zeměvrtné, Brno					
Komentář	:						

hloubkový interval [m]	stratigrafie
	základní popis polohy
	rozšíření popisu polohy
	komentář k poloze

	Kvartér
0.00 - 0.30	: ornice
0.30 - 2.00	: hlína sprašová, slabě vápnitá, světle hnědá
2.00 - 4.10	: hlína sprašová, tmavě žlutohnědá
4.10 - 4.40	: štěrk hrubozrný
4.40 - 7.20	: jíl jemně písčitý, šedohnědý; příměs: štěrk

Suchý objekt

Provedené zkoušky
geotechnické rozbory

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
PJ-10 [Němčice nad Hanou]

Klíč báze GDO : 457015 Číslo posudku : P077755 Mapy 1:25.000 24-422 M-33-95-C-d
Souřadnice - X : 1147700.50 Y : 553236.90 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 242.20 [Balt po vyrovnání] Rok ukončení : 1992
Hloubka / délka : 8.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 17.6.2024
Účel objektu : monitorovací, indikační, sanační
Realizace : Geotest n.p. Brno
Komentář :

hloubkový interval
[m]

stratigrafie
základní popis polohy
rozšíření popisu polohy
komentář k poloze

Kvartér
0.00 - 0.30 : **hlína** humózní, prachovitá, tuhá až pevná, tmavě šedá
0.30 - 0.80 : **hlína** humózní, prachovitá, pevná, šedočerná
0.80 - 1.10 : **hlína** sapropelitická, prachovitá, pevná, okrovožlutohnědá
1.10 - 1.40 : **písek** hlinitý, vápnitý, stmelený, šedožlutozelený
přítomnost : jíl v závalcích šedý
Neogén
1.40 - 1.70 : **písek** hrubozrnný, vápnitý, stmelený, šedožlutorezavý
1.70 - 2.60 : **jíl** smouhovitý, pevný, písčitý, žlutohnědozelený
2.60 - 2.80 : **písek** střednozrnný až hrubozrnný, stmelený, šedožlutorezavý
2.80 - 3.40 : **jíl** smouhovitý, vápnitý, pevný, zelenošedočerný
3.40 - 8.00 : **jíl** smouhovitý, prachovitý, v povlacích puklin, šedožlutozelený
přítomnost : písek jemnozrnný, zvodnělý šedý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 5.75 druh hladiny : ustálená

Provedené zkoušky
geotechnické rozbory, chemické rozbory vody, zkoušky vlastností hornin

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
J-3 [Němčice nad Hanou]

Klíč báze GDO : 457008 Číslo posudku : P077755 Mapy 1:25.000 24-422 M-33-95-C-d
Souřadnice - X : 1147801.40 Y : 553433.00 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 230.20 [Balt po vyrovnání] Rok ukončení : 1992
Hloubka / délka : 8.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 17.6.2024
Účel objektu : monitorovací, indikační, sanační
Realizace : Geotest n.p. Brno
Komentář :

hloubkový interval [m] **stratigrafie**
základní popis polohy
rozšíření popisu polohy
komentář k poloze

Kvartér
0.00 - 0.40 : **hlína** humózní, prachovitá, pevná, tmavě hnědá
0.40 - 3.10 : **hlína** sapropelitická, prachovitá, vápnitá, pevná, okrovohnědá
Neogén
3.10 - 4.30 : **jíl** skvrnitý, prachovitý, pevný, zelenošedorezavý
4.30 - 5.30 : **jíl** smouhovitý, prachovitý, pevný až tvrdý, zelenošedorezavý
přítomnost : písek v povlacích puklin rezavý
5.30 - 6.60 : **jíl** smouhovitý, pevný až tvrdý, šedorezavý
6.60 - 6.80 : **písek** jemnozrný, prachovitý, vlhký, ulehlý, šedohnědý
6.80 - 8.00 : **jíl** pevný až tvrdý, zelenošedý
přítomnost : písek v povlacích puklin světle šedý

Hladina podzemní vody - hloubka [m] : 5.30 druh hladiny : ustálená

Provedené zkoušky
geotechnické rozbory

STRATIGRAFICKÝ VYMEZENÝ VÝPIS GEOLOGICKÉ DOKUMENTACE ARCHIVNÍHO VRTU
J-8 [Němčice nad Hanou]

Klíč báze GDO : 457013 Číslo posudku : P077755 Mapy 1:25.000 24-422 M-33-95-C-d
Souřadnice - X : 1147635.30 Y : 553262.10 [zaměřeno]
Nadmořská výška : 248.00 [Balt po vyrovnaní] Rok ukončení : 1992
Hloubka / délka : 10.00 [vrt svislý] Datum výpisu : 17.6.2024
Účel objektu : monitorovací, indikační, sanační
Realizace : Geotest n.p. Brno
Komentář :

hloubkový interval : **stratigrafie**
[m] základní popis polohy
rozšíření popisu polohy
komentář k poloze

Kvartér
0.00 - 0.20 : **hlína** humózní, prachovitá, tuhá až pevná, šedá
0.20 - 2.60 : **hlína** sapropelitická, vápnitá, skvrnitá, pevná, okrovobílorezavá
2.60 - 5.30 : **hlína** sapropelitická, jílovitá, prachovitá, vápnitá, tuhá až pevná, okrovohnědorezavá
5.30 - 5.50 : **hlína** sapropelitická, jílovitá, prachovitá, vápnitá, okrovohnědorezavá
přítomnost : jíl tuhý až pevný šedý
Neogén
5.50 - 5.80 : **jíl** smouhovitý, prachovitý, vápnitý, pevný, šedozelenorezavý
5.80 - 6.10 : **písek** smouhovitý, jemnozrný, silně stmelený, zelenošedorezavý
6.10 - 6.70 : **jíl** skvrnitý, písčitý, pevný, rezavohnědošedý; příměs: štěrk
6.70 - 7.10 : **písek** stmelený, rezavohnědý; příměs: štěrk
přítomnost : jíl písčitý, v závalcích šedý
7.10 - 8.20 : **písek** hrubozrný až střednozrný, stmelený, zelenošedý
přítomnost : štěrk max.velikost částic 2 cm
8.20 - 10.00 : **jíl** smouhovitý, vápnitý, pevný až tvrdý, žlutohnědozelený

Suchý objekt

Provedené zkoušky
geotechnické rozbory

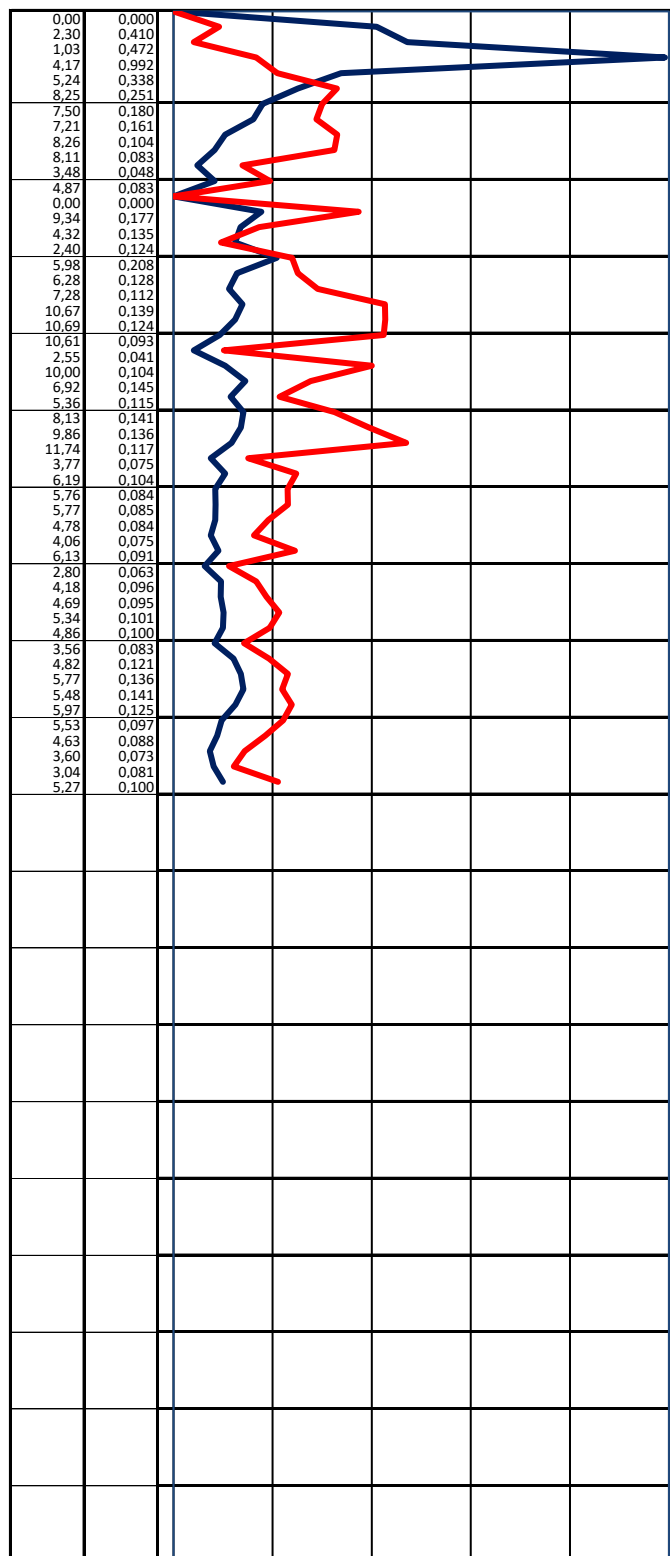
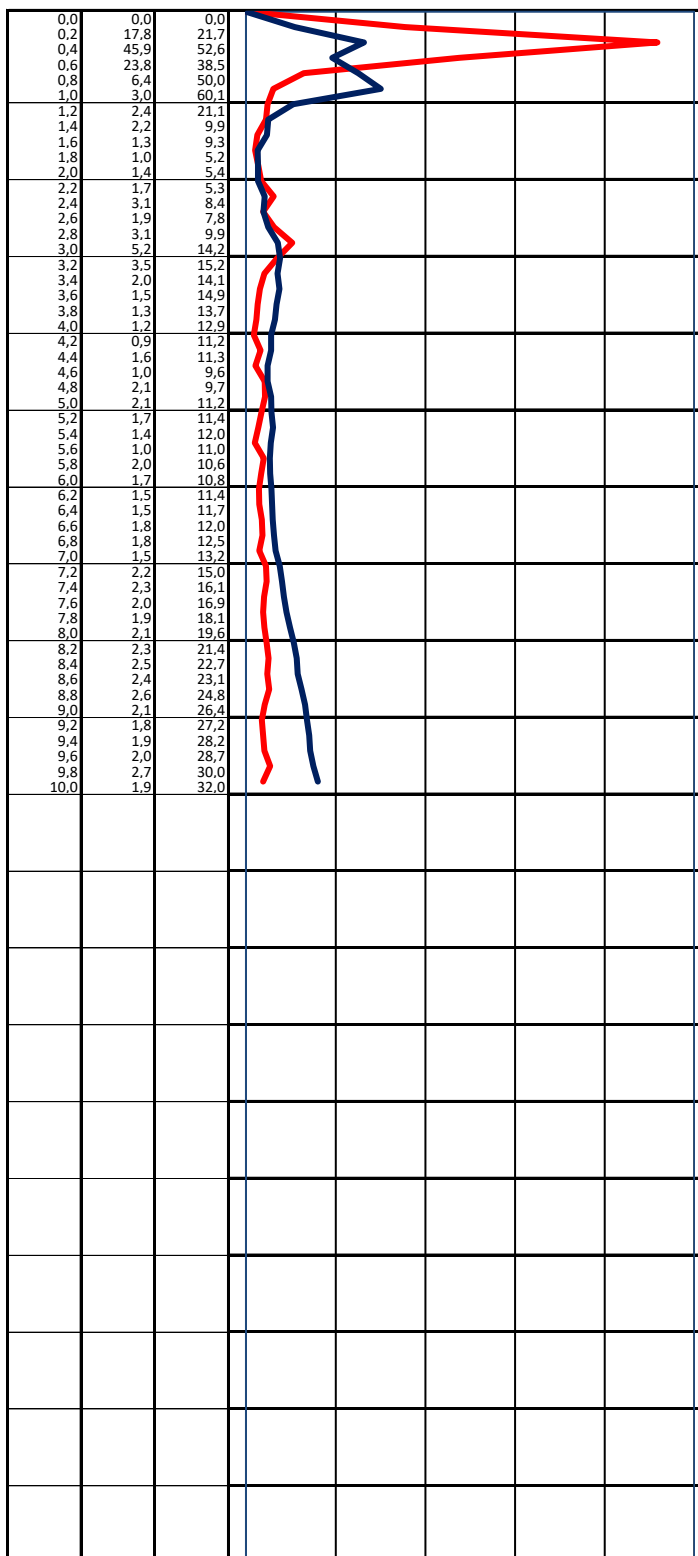


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP1a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	6,0 m zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0	QT	200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0	qc	50 [Mpa]

Rf	Fs	0	Fs	1 [Mpa]
%	[Mpa]	0	Rf	25 [%]



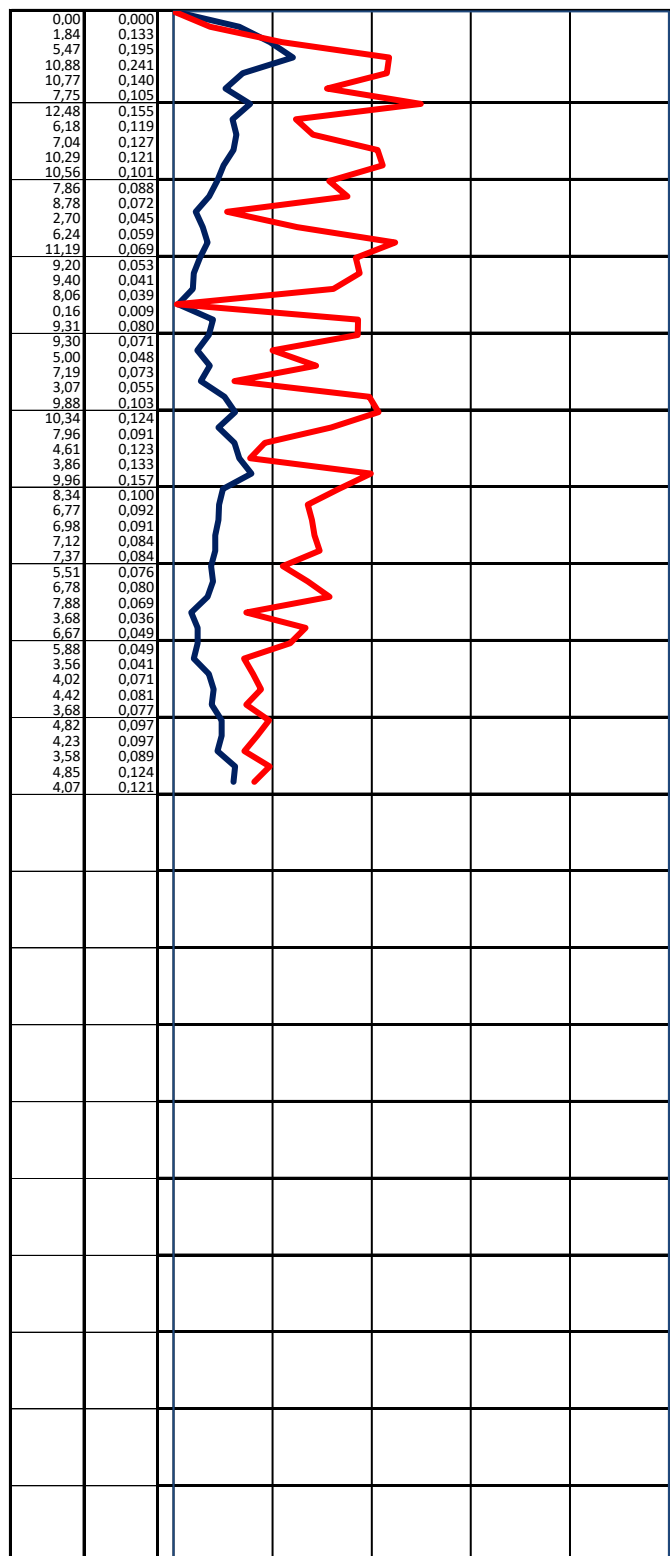
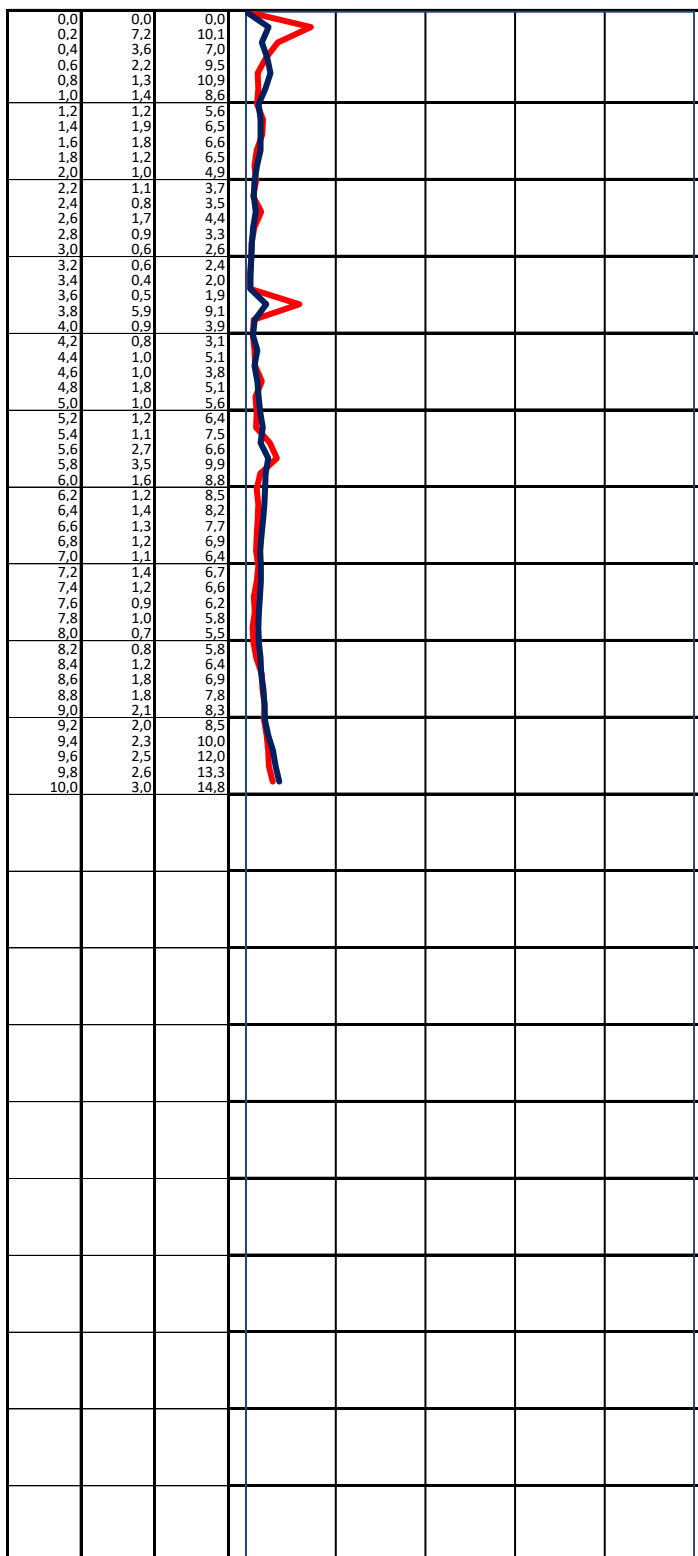


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP2a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	zavaleno
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0	—	QT	—	200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0	—	qc	—	50 [Mpa]

Rf	Fs	0	—	Fs	—	1 [Mpa]
%	[Mpa]	0	—	Rf	—	25 [%]



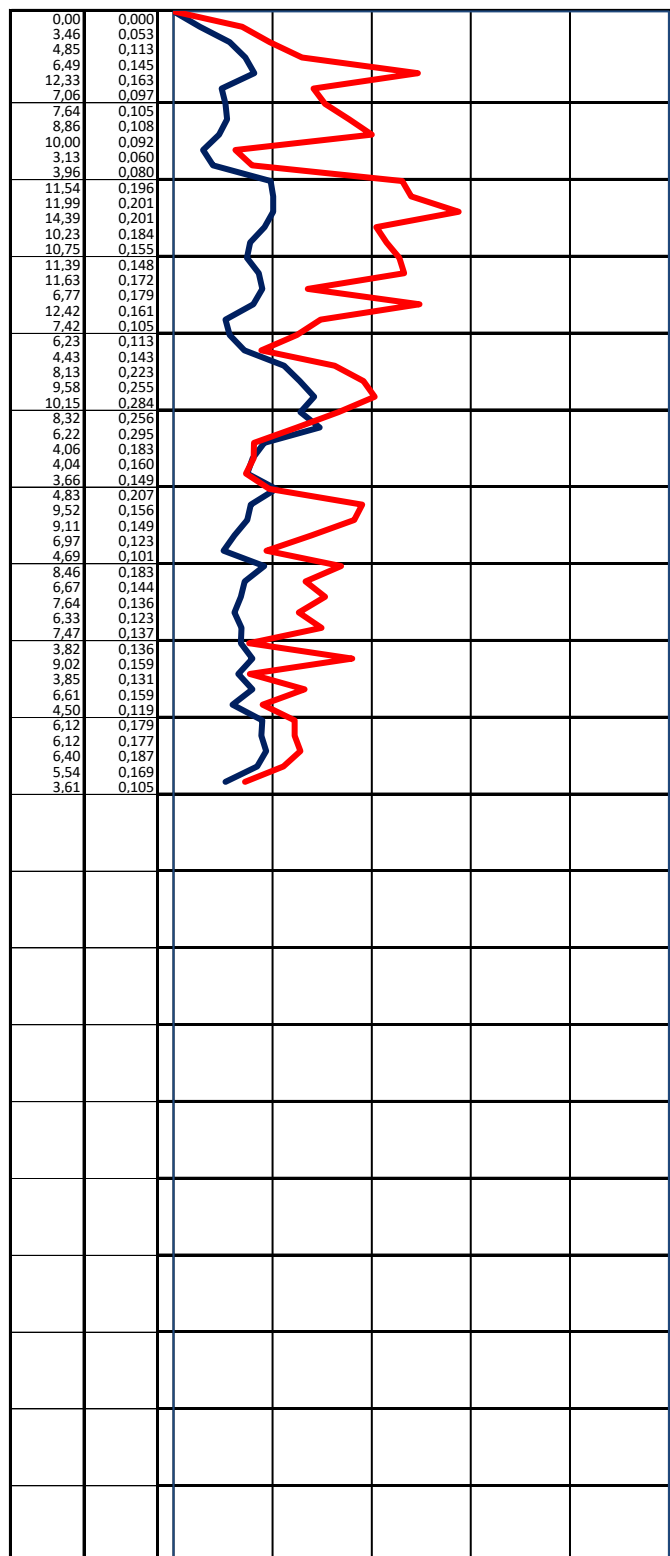
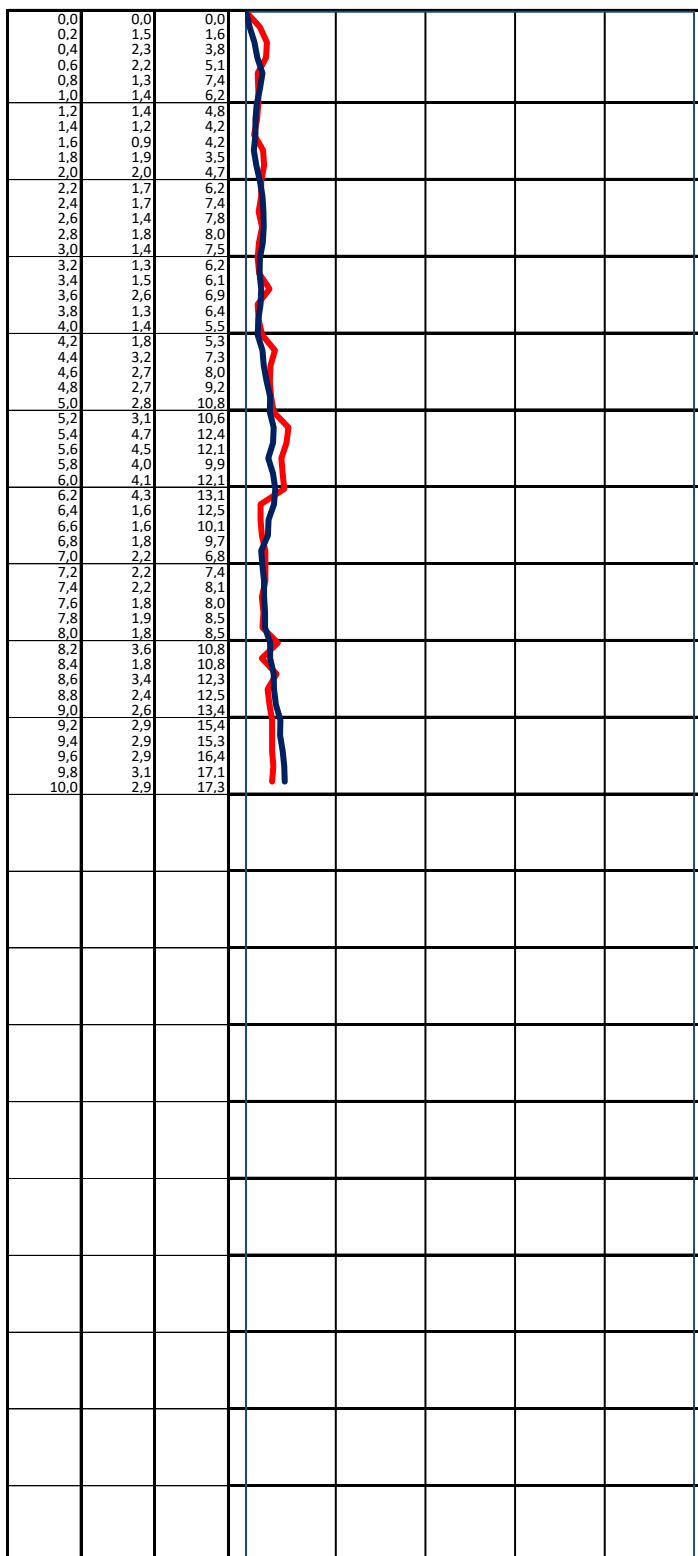


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP3a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
Hl vody naražené	
Hl vody ustálené	7,4 m
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0	—	QT	—	200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0	—	qc	—	50 [Mpa]

Rf	Fs	0	—	Fs	—	1 [Mpa]
%	[Mpa]	0	—	Rf	—	25 [%]



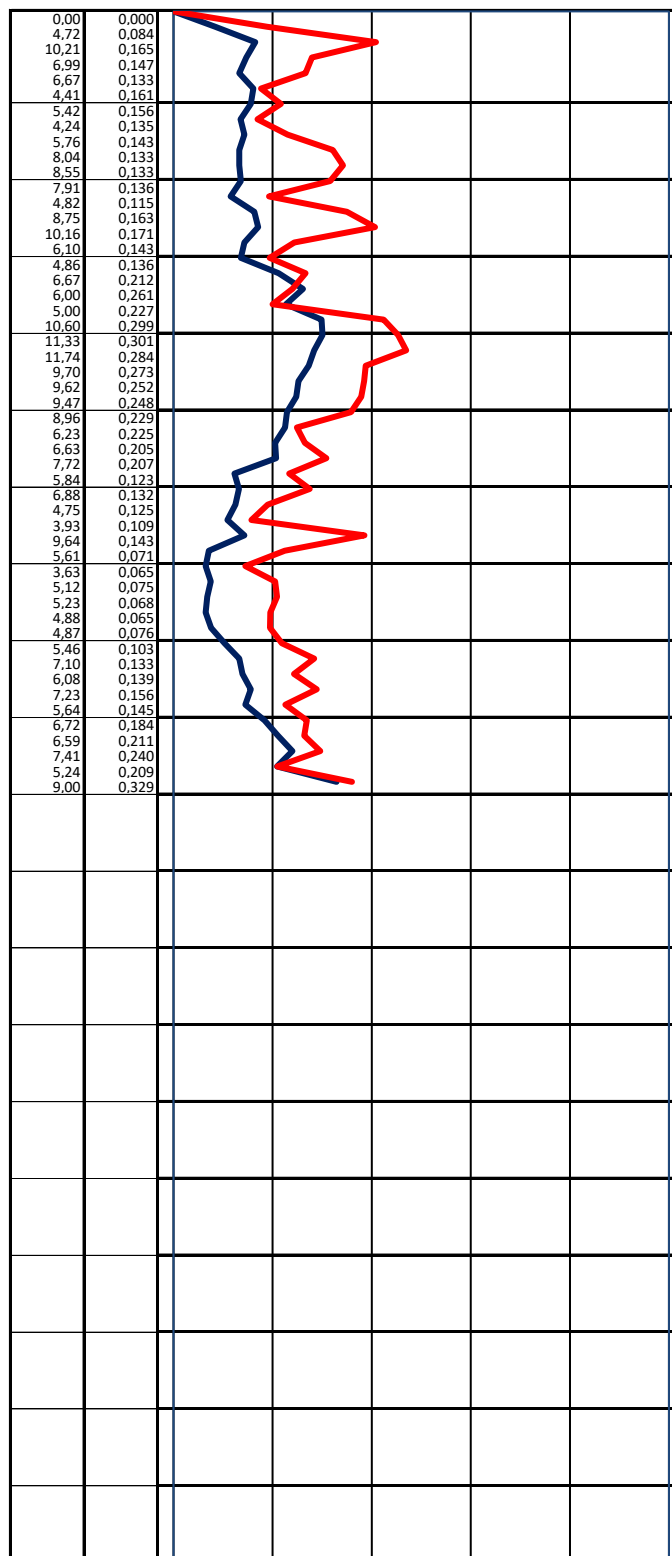
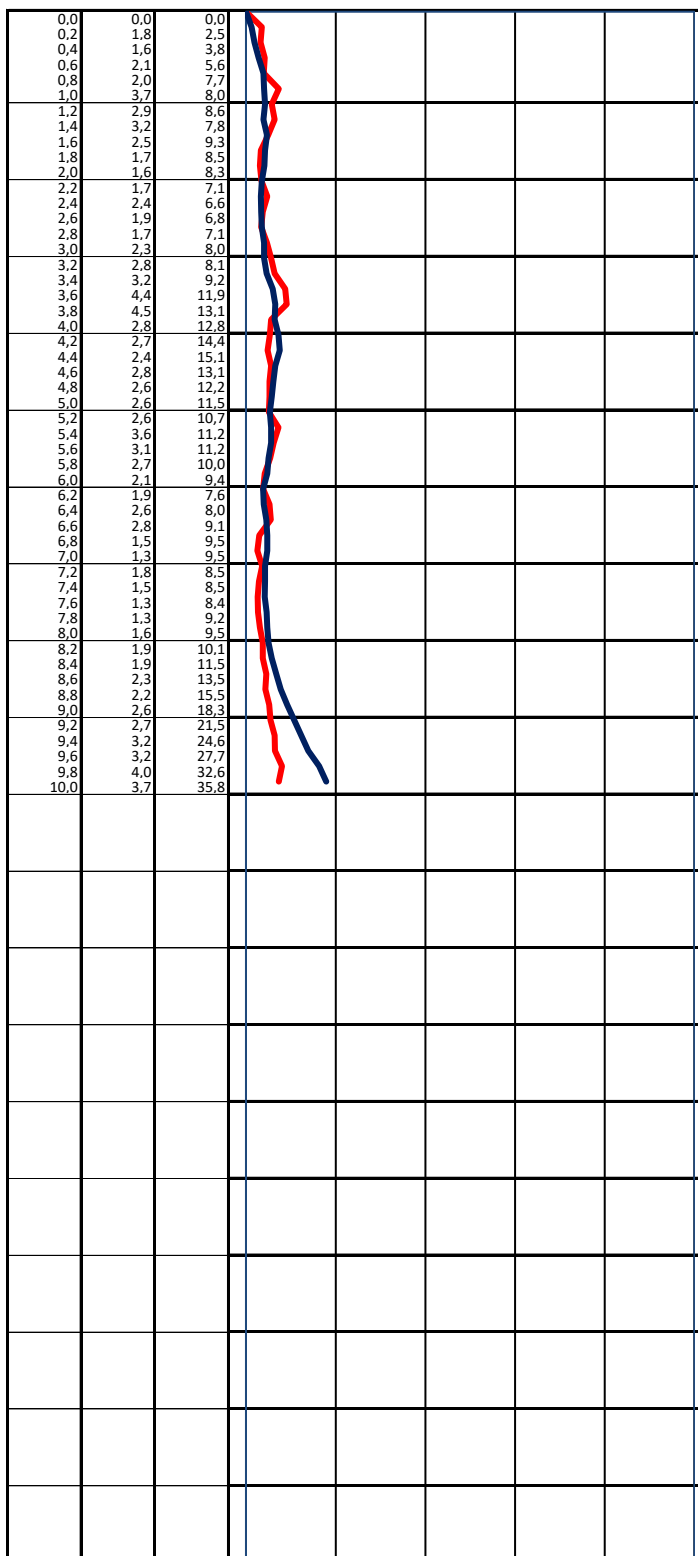


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP4a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
HI vody naražené	
HI vody ustálené	suchá
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0		QT		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		qc		50 [Mpa]

Rf	Fs	0		Fs		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		Rf		25 [%]



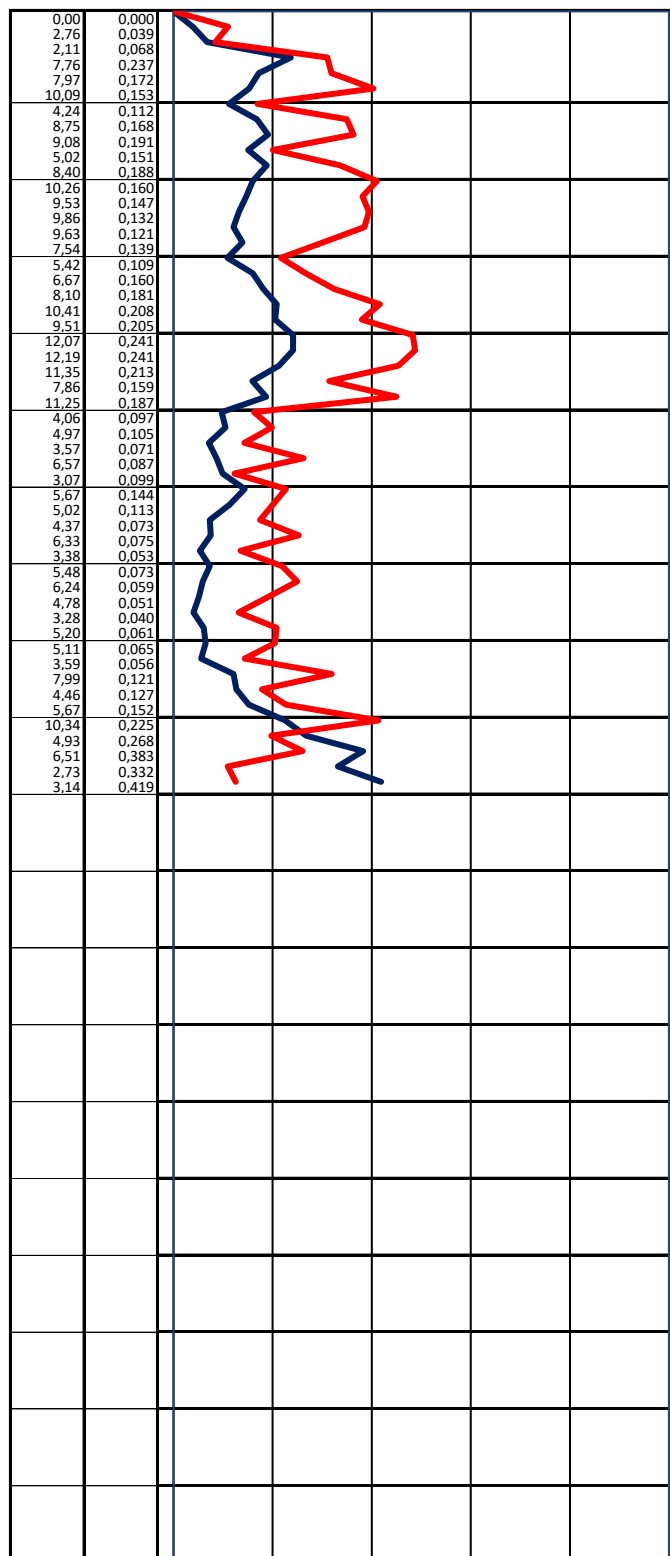
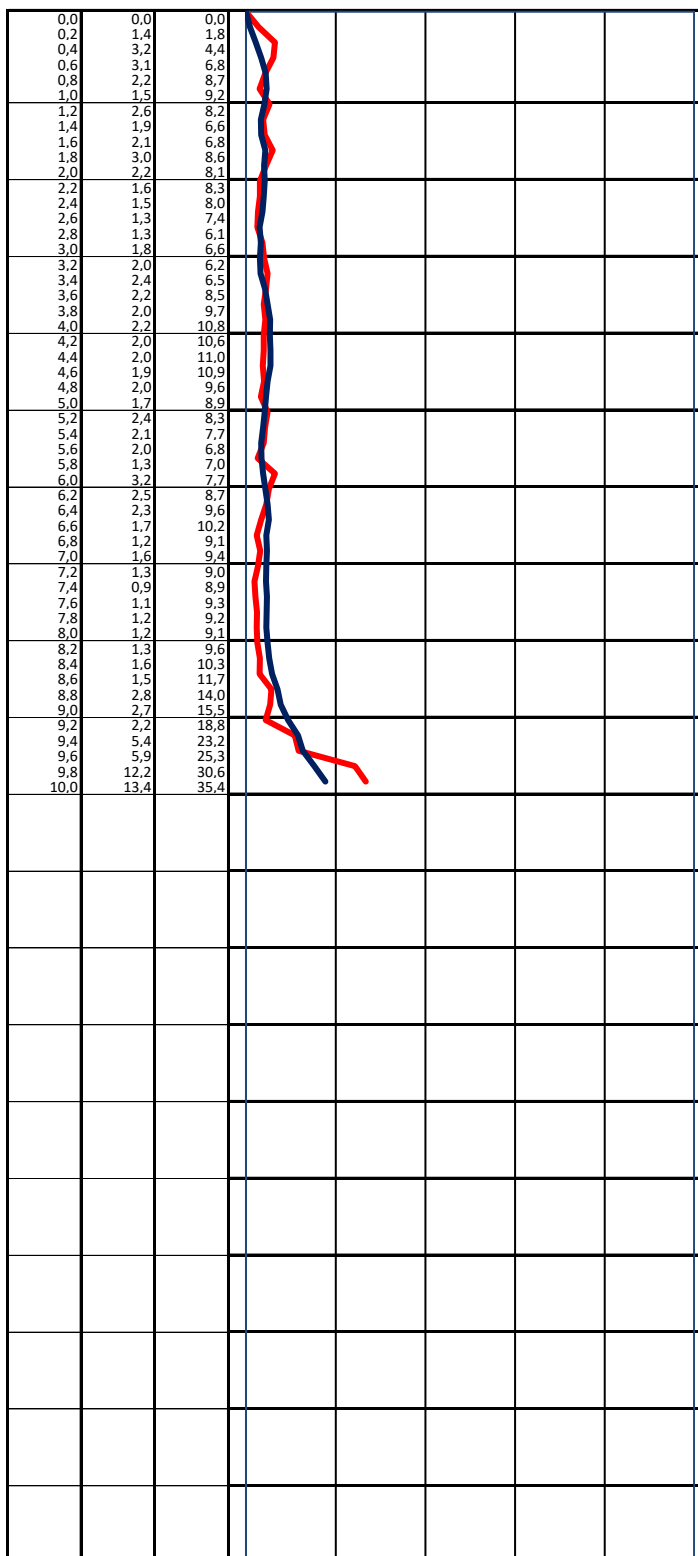


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP5a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
HI vody naražené	
HI vody ustálené	suchá
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0		QT		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		qc		50 [Mpa]

Rf	Fs	0		Fs		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		Rf		25 [%]



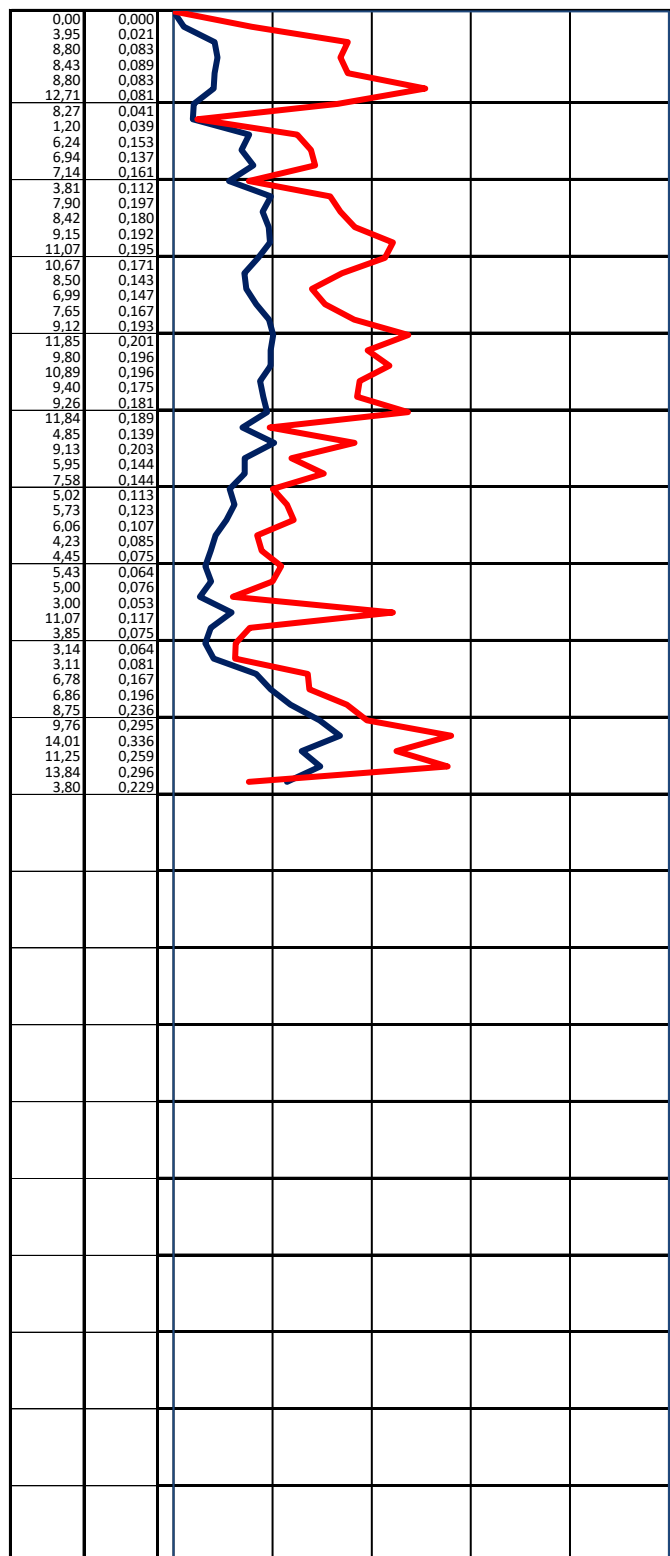
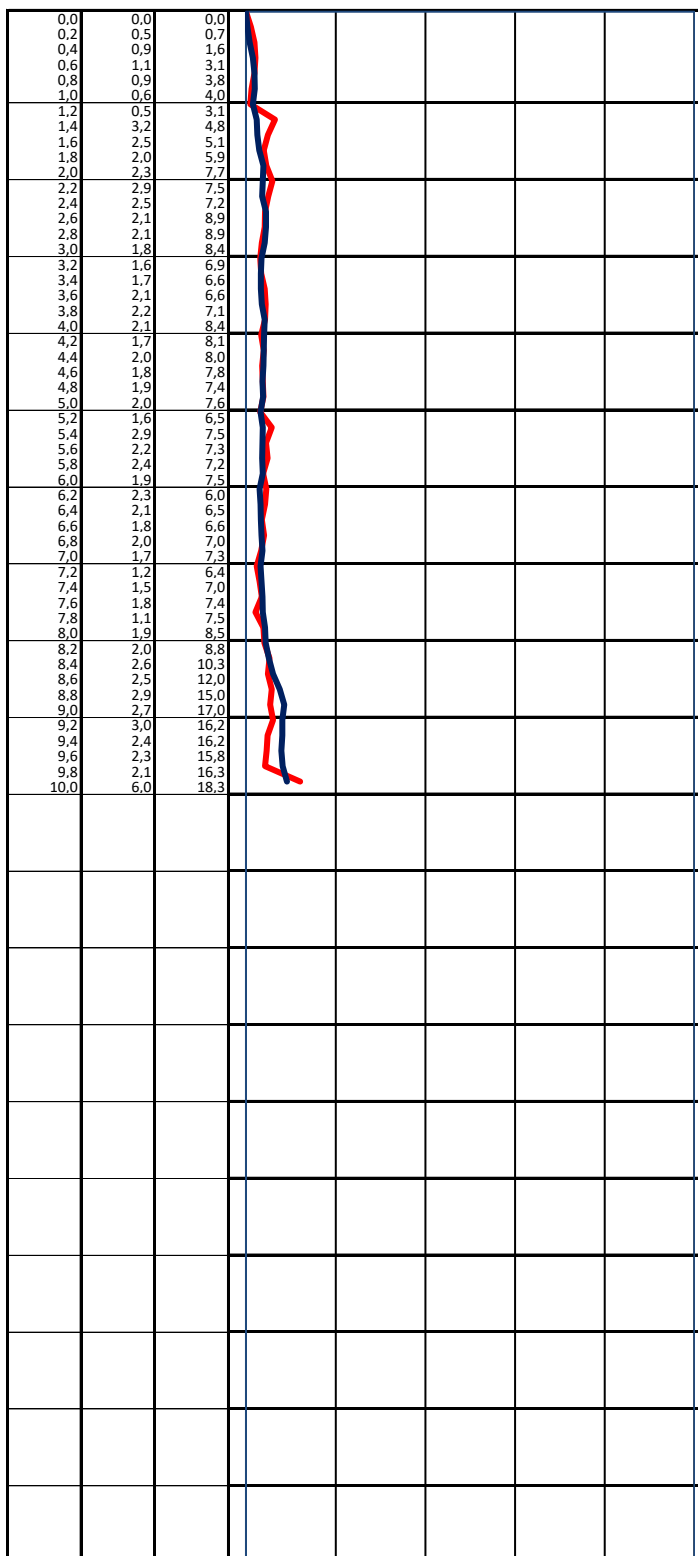


Lokalita	Němčice nad Hanou - skládka
Zákazník	
Poznámka	použito snížovače
Operátor	
Sonda	SP6a
Hloubka pažení	

Datum	12.3.2025
HI vody naražené	
HI vody ustálené	suchá
X	
Y	
Z	

hl	qc	QT	0		QT		200 [kN]
[m]	[Mpa]	[kN]	0		qc		50 [Mpa]

Rf	Fs	0		Fs		1 [Mpa]
%	[Mpa]	0		Rf		25 [%]



Datum: 12.3.2025

[illegible]

Datum: 12.3.2025

[illegible]

[illegible]

* Ing. Milan Matoušek - Brno *		Sonda: SP6a		Němčice nad Hanou-skládka							
X=		Y=		Výška ústí sondy: Hladina podz. vody: sonda suchá						Datum: 12.3.2025	
Hloubka (m)	přijatý geolog. profil (graficky)	Interpretovaný geologický a geotechnický popis z penetrace (složení a základní vlastnosti zákl. půd)	E _{oed,p} (MPa)	Úhel vnitř. tření zemin ϕ' efektivní (°)	ϕ_u totální (°)	Kohese zemin c' efektivní (kPa)	c_u totální (kPa)	Objem. hmotn. γ_h (g/cm ³)	Pevnost v prostém tlaku σ_c (MPa)	Poisson. číslo ν (-)	Koeficient konsolidace c_v (cm/sec)
0,00											
0.2		pisčité jíl,měkký (F4-CSY),TI $I_C=0,25$	3,0	-	0	-	27	1,85	-	0,35	-
		hlína s vysokou plasticitou,tuhá (F7-MHY),TI $I_C=0,50$	4,7	-	0	-	37	2,10	-	0,40	-
0.8											
1.2		pisčité jíl,měkký (F4-CSY),TI $I_C=0,27$	3,2	-	0	-	28	1,85	-	0,35	-
1.8		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CIY), TI $I_C=1,05$	11,8	-	4	-	84	2,10	-	0,40	-
2.4		hlína s vysokou plasticitou ,pevná (F7-MHY),TI $I_C=1,05$	11,2	-	4	-	84	2,10	-	0,40	-
2.8		pisčité jíl ,pevný (F4-CSY),TI $I_C=1,05$	9,2	-	0	-	68	1,85	-	0,35	-
3.4		pisčité jíl ,tuhý (F4-CSY),TI $I_C=0,85$	7,7	-	0	-	58	1,85	-	0,35	-
4.0		pisčité jíl,pevný (F4-CSY),TI $I_C=1,01$	9,3	-	1	-	67	1,85	-	0,35	-
5.2		pisčité jíl,tuhý (F4-CSY),TI $I_C=0,91$	8,2	-	0	-	61	1,85	-	0,35	-
6.8		jíl se střední plasticitou,pevný (F6-CIY), TI $I_C=1,01$	10,3	-	2	-	80	2,10	-	0,40	-
7.8		jíl se střední plasticitou,tuhý (F6-CIY), TI $I_C=0,73$	7,1	-	0	-	51	2,10	-	0,40	-
8.6		pisčité jíl,pevný (F4-CS),TI $I_C=1,02$	9,8	-	4	-	72	1,85	-	0,35	-
9.8		pisčité jíl,pevný (F4-CS),TI $I_C=1,05$	11,1	-	7	-	68	1,85	-	0,35	-
10.0		pisčité jíl,pevný (F4-CS),TI $I_C=1,26$	23,4	-	15	-	90	1,85	-	0,35	-

Dynamická penetrační sonda

Vyhodnocení měrného dynamického penetračního odporu

Použita těžká dynamická penetrační souprava (ČSN EN ISO 22476-2)

h	výška pádu beranu	m	0,5
m	hmotnost beranu	kg	50
m'	hmotnost soutyčí, kovadliny a hrotu v příslušné hloubce, kde určujeme	kg	
A	plocha příčného průřezu hrotu	m ²	0,0015
e	průměrná penetrace za úder	m	
M _v	krouticí moment	N.m	
q _{dyn}	měrný dynamický penetrační odpor	MPa	
	hmotnost 1 ks tyče o délce 1 m	kg	6
	hmotnost kovadliny	kg	12
	hmotnost hrotu	kg	1,1
	úroveň hladiny podzemní vody	m p.t.	-

redukce počtu úderů N'_{10} o vliv tření:

$$N_{10} = N'_{10} - xM_v$$

pro těžkou DPT dle STN 72 1032: $x = 0.025$

oprava počtu úderů N'_{10} o vliv podzemní vody:

$$N_{10} = 1.22 + 1.28N'_{10} \pm 1.45$$

měrný dynamický penetrační odpor (dle ČSN EN ISO 22476-2):

$$q_{dyn} = \frac{m}{m + m'} \cdot \frac{m \cdot g \cdot h}{A \cdot e}$$

DP 7a

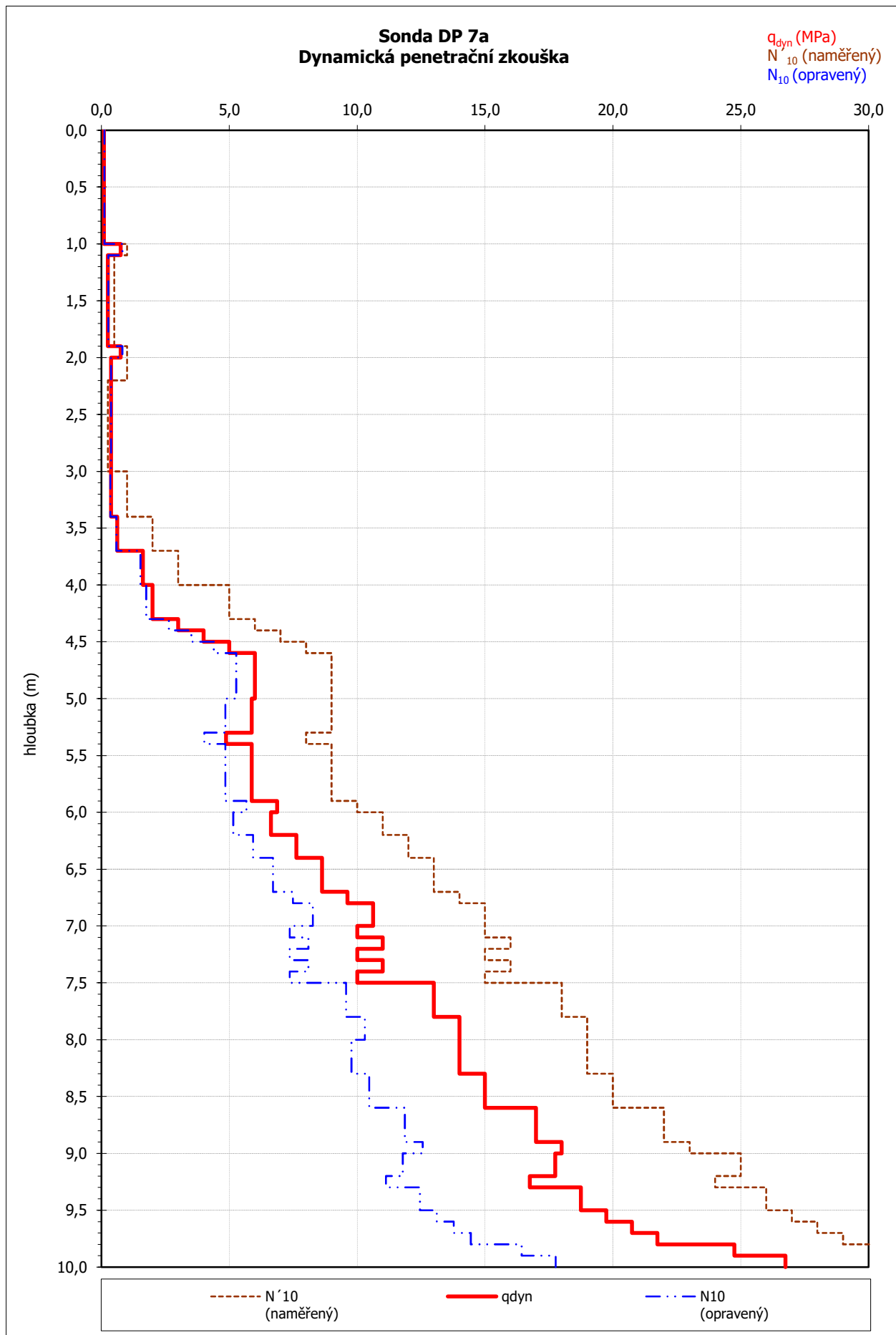
Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

hloubka	Počet tyčí v soutyčí	m'	N ₁₀ (naměřený)	M _v (kroučící moment)	redukce N ₁₀ o vliv tření	vliv podzemní vody (0-ne, 1-ano)	oprava N ₁₀ o vliv podzemní vody	N ₁₀ (opravený)	e	q _{dyn}	totální soudržnost Cu	úhel vnitřního tření φ _{ef}	E _{def}
m		kg		N.m					m	MPa	kPa		Mpa
0,1	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,2	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,3	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,4	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,5	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,6	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,7	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,8	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,9	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
1,0	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
1,1	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
1,2	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,3	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,4	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,5	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,6	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,7	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,8	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
1,9	2	25,1	0,5	10	0,3	0	0,0	0,3	0,400	0,27	7	19,49	2,18
2,0	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
2,1	3	31,1	1	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,2	3	31,1	1	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,3	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,4	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,5	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,6	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,7	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,8	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
2,9	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
3,0	3	31,1	0,25	25	0,6	0	0,0	0,4	0,267	0,38	9	20,54	3,02
3,1	4	37,1	1	55	1,4	0	0,0	0,4	0,267	0,35	9	20,31	2,82
3,2	4	37,1	1	55	1,4	0	0,0	0,4	0,267	0,35	9	20,31	2,82
3,3	4	37,1	1	55	1,4	0	0,0	0,4	0,267	0,35	9	20,31	2,82
3,4	4	37,1	1	55	1,4	0	0,0	0,4	0,267	0,35	9	20,31	2,82
3,5	4	37,1	2	55	1,4	0	0,0	0,6	0,160	0,59	15	22,04	4,69
3,6	4	37,1	2	55	1,4	0	0,0	0,6	0,160	0,59	15	22,04	4,69
3,7	4	37,1	2	55	1,4	0	0,0	0,6	0,160	0,59	15	22,04	4,69
3,8	4	37,1	3	55	1,4	0	0,0	1,6	0,062	1,53	38	25,68	12,20
3,9	4	37,1	3	55	1,4	0	0,0	1,6	0,062	1,53	38	25,68	12,20
4,0	4	37,1	3	55	1,4	0	0,0	1,6	0,062	1,53	38	25,68	12,20
4,1	5	43,1	5	120	3,0	0	0,0	2,0	0,050	1,76	44	26,26	14,05
4,2	5	43,1	5	120	3,0	0	0,0	2,0	0,050	1,76	44	26,26	14,05
4,3	5	43,1	5	120	3,0	0	0,0	2,0	0,050	1,76	44	26,26	14,05
4,4	5	43,1	6	120	3,0	0	0,0	3,0	0,033	2,63	66	28,02	21,07
4,5	5	43,1	7	120	3,0	0	0,0	4,0	0,025	3,51	88	29,34	28,10
4,6	5	43,1	8	120	3,0	0	0,0	5,0	0,020	4,39	110	30,41	35,12
4,7	5	43,1	9	120	3,0	0	0,0	6,0	0,017	5,27	132	31,31	42,15
4,8	5	43,1	9	120	3,0	0	0,0	6,0	0,017	5,27	132	31,31	42,15
4,9	5	43,1	9	120	3,0	0	0,0	6,0	0,017	5,27	132	31,31	42,15
5,0	5	43,1	9	120	3,0	0	0,0	6,0	0,017	5,27	132	31,31	42,15
5,1	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,2	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,3	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,4	6	49,1	8	125	3,1	0	0,0	4,9	0,021	4,02	101	29,99	32,17
5,5	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,6	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,7	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,8	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
5,9	6	49,1	9	125	3,1	0	0,0	5,9	0,017	4,85	121	30,89	38,77
6,0	6	49,1	10	125	3,1	0	0,0	6,9	0,015	5,67	142	31,68	45,37

DP 7a

Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

6,1	7	55,1	11	175	4,4	0	0,0	6,6	0,015	5,15	129	31,20	41,23
6,2	7	55,1	11	175	4,4	0	0,0	6,6	0,015	5,15	129	31,20	41,23
6,3	7	55,1	12	175	4,4	0	0,0	7,6	0,013	5,93	148	31,91	47,45
6,4	7	55,1	12	175	4,4	0	0,0	7,6	0,013	5,93	148	31,91	47,45
6,5	7	55,1	13	175	4,4	0	0,0	8,6	0,012	6,71	168	32,54	53,67
6,6	7	55,1	13	175	4,4	0	0,0	8,6	0,012	6,71	168	32,54	53,67
6,7	7	55,1	13	175	4,4	0	0,0	8,6	0,012	6,71	168	32,54	53,67
6,8	7	55,1	14	175	4,4	0	0,0	9,6	0,010	7,49	187	33,12	59,89
6,9	7	55,1	15	175	4,4	0	0,0	10,6	0,009	8,26	207	33,65	66,12
7,0	7	55,1	15	175	4,4	0	0,0	10,6	0,009	8,26	207	33,65	66,12
7,1	8	61,1	15	200	5,0	0	0,0	10,0	0,010	7,36	184	33,03	58,87
7,2	8	61,1	16	200	5,0	0	0,0	11,0	0,009	8,09	202	33,54	64,75
7,3	8	61,1	15	200	5,0	0	0,0	10,0	0,010	7,36	184	33,03	58,87
7,4	8	61,1	16	200	5,0	0	0,0	11,0	0,009	8,09	202	33,54	64,75
7,5	8	61,1	15	200	5,0	0	0,0	10,0	0,010	7,36	184	33,03	58,87
7,6	8	61,1	18	200	5,0	0	0,0	13,0	0,008	9,57	239	34,44	76,53
7,7	8	61,1	18	200	5,0	0	0,0	13,0	0,008	9,57	239	34,44	76,53
7,8	8	61,1	18	200	5,0	0	0,0	13,0	0,008	9,57	239	34,44	76,53
7,9	8	61,1	19	200	5,0	0	0,0	14,0	0,007	10,30	258	34,86	82,41
8,0	8	61,1	19	200	5,0	0	0,0	14,0	0,007	10,30	258	34,86	82,41
8,1	9	67,1	19	200	5,0	0	0,0	14,0	0,007	9,77	244	34,56	78,19
8,2	9	67,1	19	200	5,0	0	0,0	14,0	0,007	9,77	244	34,56	78,19
8,3	9	67,1	19	200	5,0	0	0,0	14,0	0,007	9,77	244	34,56	78,19
8,4	9	67,1	20	200	5,0	0	0,0	15,0	0,007	10,47	262	34,95	83,77
8,5	9	67,1	20	200	5,0	0	0,0	15,0	0,007	10,47	262	34,95	83,77
8,6	9	67,1	20	200	5,0	0	0,0	15,0	0,007	10,47	262	34,95	83,77
8,7	9	67,1	22	200	5,0	0	0,0	17,0	0,006	11,87	297	35,65	94,94
8,8	9	67,1	22	200	5,0	0	0,0	17,0	0,006	11,87	297	35,65	94,94
8,9	9	67,1	22	200	5,0	0	0,0	17,0	0,006	11,87	297	35,65	94,94
9,0	9	67,1	23	200	5,0	0	0,0	18,0	0,006	12,57	314	35,98	100,53
9,1	10	73,1	25	290	7,3	0	0,0	17,8	0,006	11,79	295	35,62	94,30
9,2	10	73,1	25	290	7,3	0	0,0	17,8	0,006	11,79	295	35,62	94,30
9,3	10	73,1	24	290	7,3	0	0,0	16,8	0,006	11,12	278	35,29	88,99
9,4	10	73,1	26	290	7,3	0	0,0	18,8	0,005	12,45	311	35,93	99,61
9,5	10	73,1	26	290	7,3	0	0,0	18,8	0,005	12,45	311	35,93	99,61
9,6	10	73,1	27	290	7,3	0	0,0	19,8	0,005	13,12	328	36,23	104,93
9,7	10	73,1	28	290	7,3	0	0,0	20,8	0,005	13,78	344	36,52	110,24
9,8	10	73,1	29	290	7,3	0	0,0	21,8	0,005	14,44	361	36,79	115,55
9,9	10	73,1	32	290	7,3	0	0,0	24,8	0,004	16,44	411	37,56	131,49
10,0	10	73,1	34	290	7,3	0	0,0	26,8	0,004	17,76	444	38,03	142,12



DP 8a

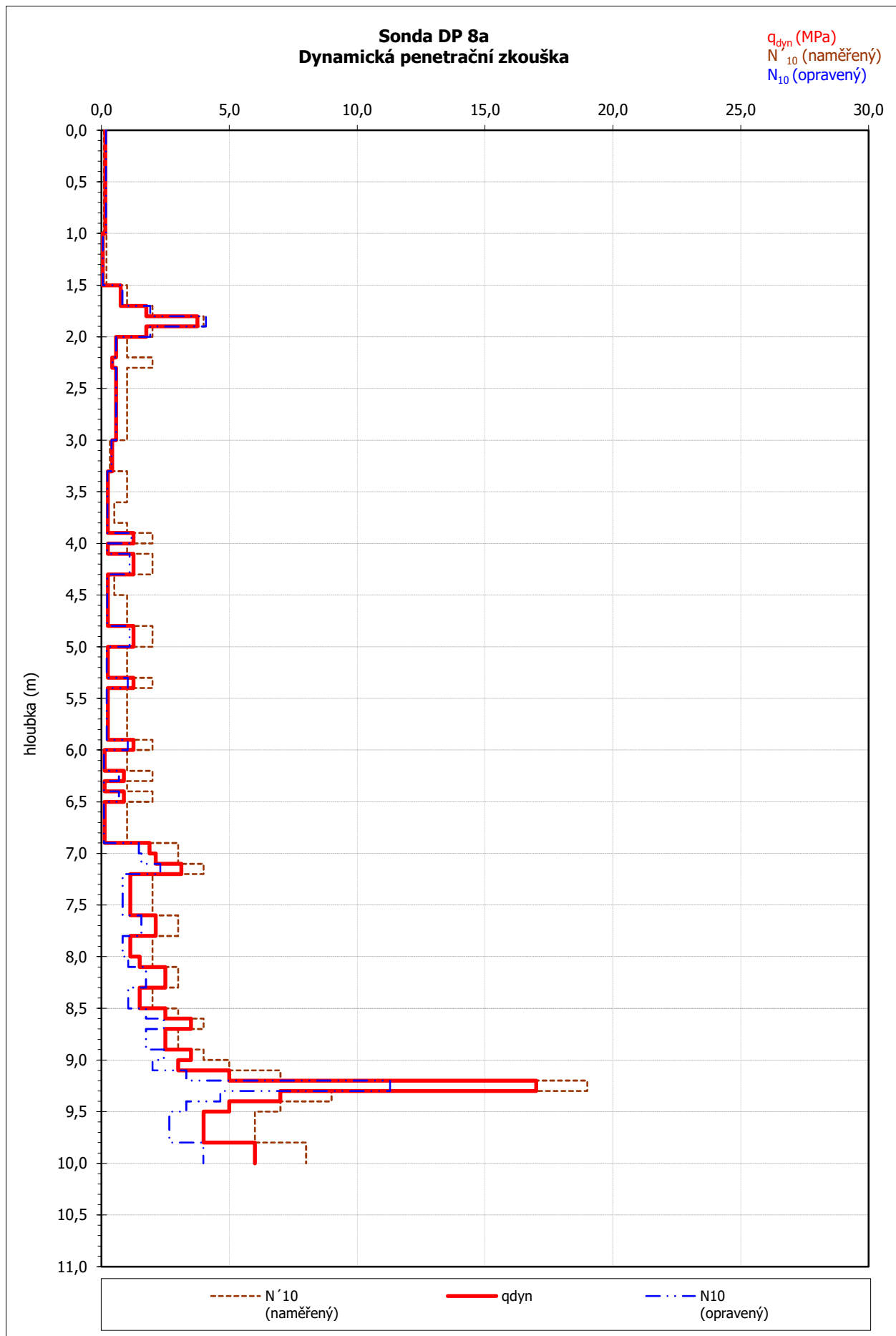
Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

hloubka	Počet tyčí v soutyčí	m'	N ₁₀ (naměřený)	M _v (krouticí moment)	redukce N ₁₀ o vliv tření	vliv podzemní vody (0-ne, 1-ano)	oprava N ₁₀ o vliv podzemní vody	N ₁₀ (opravený)	e	q _{dyn}	totální soudržnost Cu	úhel vnitřního tření φ _{ef}	E _{def}
m		kg		N.m					m	MPa	kPa		Mpa
0,1	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,2	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,3	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,4	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,5	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,6	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,7	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,8	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
0,9	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
1,0	1	19,1	0,1	10	0,3	0	0,0	0,2	0,667	0,18	4	18,20	1,42
1,1	2	25,1	0,2	10	0,3	0	0,0	0,1	2,000	0,05	1	15,06	0,44
1,2	2	25,1	0,2	10	0,3	0	0,0	0,1	2,000	0,05	1	15,06	0,44
1,3	2	25,1	0,2	10	0,3	0	0,0	0,1	2,000	0,05	1	15,06	0,44
1,4	2	25,1	0,2	10	0,3	0	0,0	0,1	2,000	0,05	1	15,06	0,44
1,5	2	25,1	0,2	10	0,3	0	0,0	0,1	2,000	0,05	1	15,06	0,44
1,6	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
1,7	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
1,8	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,9	2	25,1	4	10	0,3	0	0,0	3,8	0,027	4,08	102	30,06	32,66
2,0	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
2,1	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,2	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,3	3	31,1	2	63	1,6	0	0,0	0,4	0,235	0,43	11	20,96	3,43
2,4	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,5	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,6	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,7	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,8	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,9	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
3,0	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
3,1	4	37,1	0,33	30	0,8	0	0,0	0,4	0,238	0,39	10	20,68	3,15
3,2	4	37,1	0,33	30	0,8	0	0,0	0,4	0,238	0,39	10	20,68	3,15
3,3	4	37,1	0,33	30	0,8	0	0,0	0,4	0,238	0,39	10	20,68	3,15
3,4	4	37,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
3,5	4	37,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
3,6	4	37,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
3,7	4	37,1	0,5	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
3,8	4	37,1	0,5	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
3,9	4	37,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,23	6	19,03	1,88
4,0	4	37,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,17	29	24,62	9,39
4,1	5	43,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,2	5	43,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,10	27	24,36	8,78
4,3	5	43,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,10	27	24,36	8,78
4,4	5	43,1	0,5	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,5	5	43,1	0,5	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,6	5	43,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,7	5	43,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,8	5	43,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,22	5	18,83	1,76
4,9	5	43,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,10	27	24,36	8,78
5,0	5	43,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,10	27	24,36	8,78
5,1	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,2	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,3	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,4	6	49,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,03	26	24,12	8,25
5,5	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,6	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,7	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,8	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,9	6	49,1	1	30	0,8	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
6,0	6	49,1	2	30	0,8	0	0,0	1,3	0,080	1,03	26	24,12	8,25

DP 8a

Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

6,1	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,2	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,3	7	55,1	2	45	1,1	0	0,0	0,9	0,114	0,68	17	22,57	5,44
6,4	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,5	7	55,1	2	45	1,1	0	0,0	0,9	0,114	0,68	17	22,57	5,44
6,6	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,7	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,8	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
6,9	7	55,1	1	45	1,1	0	0,0	0,1	0,800	0,10	2	16,53	0,78
7,0	7	55,1	3	45	1,1	0	0,0	1,9	0,053	1,46	36	25,49	11,67
7,1	8	61,1	3	35	0,9	0	0,0	2,1	0,047	1,56	39	25,78	12,51
7,2	8	61,1	4	35	0,9	0	0,0	3,1	0,032	2,30	57	27,42	18,40
7,3	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
7,4	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
7,5	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
7,6	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
7,7	8	61,1	3	35	0,9	0	0,0	2,1	0,047	1,56	39	25,78	12,51
7,8	8	61,1	3	35	0,9	0	0,0	2,1	0,047	1,56	39	25,78	12,51
7,9	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
8,0	8	61,1	2	35	0,9	0	0,0	1,1	0,089	0,83	21	23,29	6,62
8,1	9	67,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,05	26	24,18	8,38
8,2	9	67,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	1,75	44	26,24	13,96
8,3	9	67,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	1,75	44	26,24	13,96
8,4	9	67,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,05	26	24,18	8,38
8,5	9	67,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,05	26	24,18	8,38
8,6	9	67,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	1,75	44	26,24	13,96
8,7	9	67,1	4	20	0,5	0	0,0	3,5	0,029	2,44	61	27,69	19,55
8,8	9	67,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	1,75	44	26,24	13,96
8,9	9	67,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	1,75	44	26,24	13,96
9,0	9	67,1	4	20	0,5	0	0,0	3,5	0,029	2,44	61	27,69	19,55
9,1	10	73,1	5	80	2,0	0	0,0	3,0	0,033	1,99	50	26,80	15,94
9,2	10	73,1	7	80	2,0	0	0,0	5,0	0,020	3,32	83	29,08	26,56
9,3	10	73,1	19	80	2,0	0	0,0	17,0	0,006	11,29	282	35,37	90,32
9,4	10	73,1	9	80	2,0	0	0,0	7,0	0,014	4,65	116	30,69	37,19
9,5	10	73,1	7	80	2,0	0	0,0	5,0	0,020	3,32	83	29,08	26,56
9,6	10	73,1	6	80	2,0	0	0,0	4,0	0,025	2,66	66	28,06	21,25
9,7	10	73,1	6	80	2,0	0	0,0	4,0	0,025	2,66	66	28,06	21,25
9,8	10	73,1	6	80	2,0	0	0,0	4,0	0,025	2,66	66	28,06	21,25
9,9	10	73,1	8	80	2,0	0	0,0	6,0	0,017	3,98	100	29,94	31,88
10,0	10	73,1	8	80	2,0	0	0,0	6,0	0,017	3,98	100	29,94	31,88



DP 9a

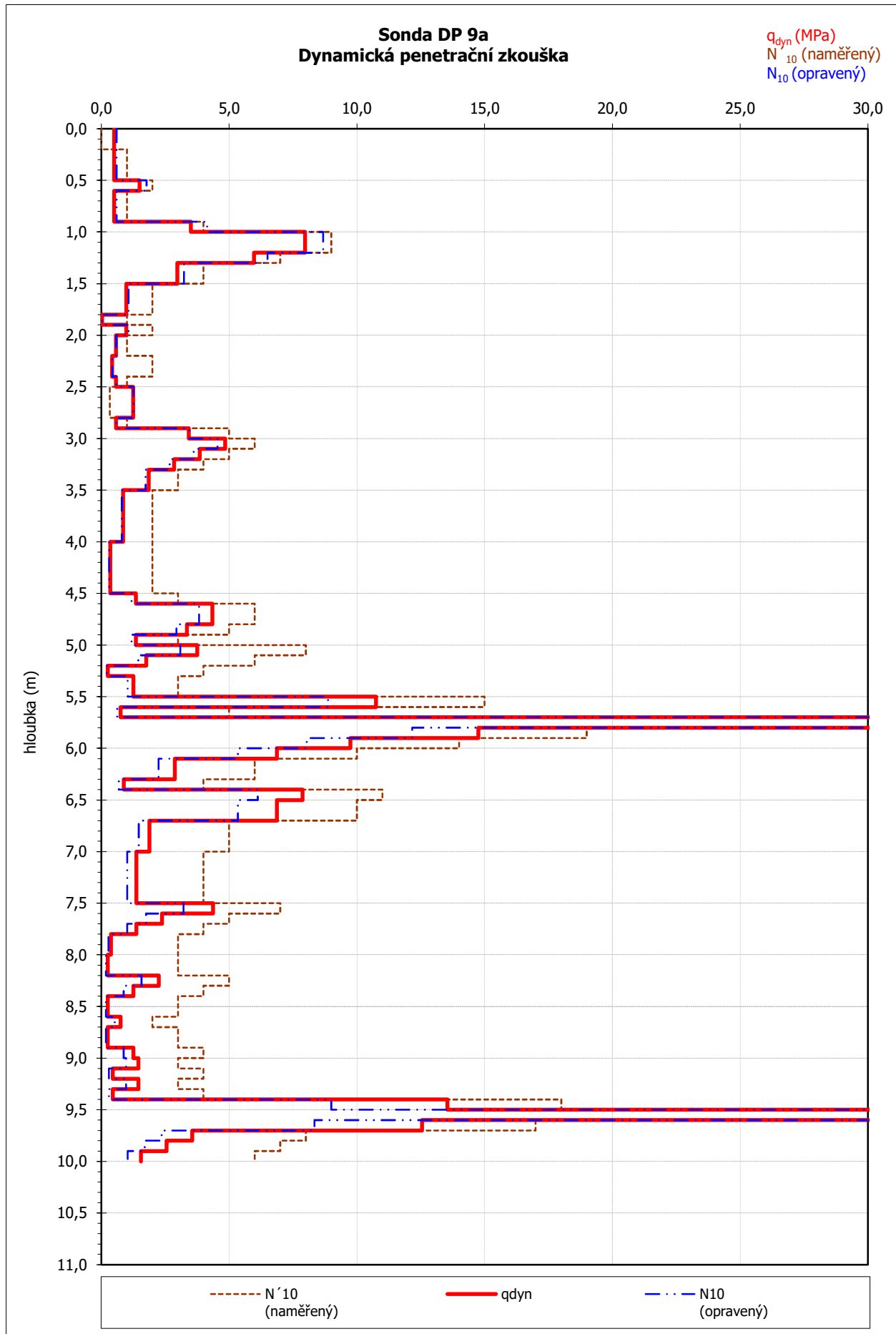
Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

hloubka	Počet tyčí v soutyčí	m'	N ₁₀ (naměřený)	M _v (krouticí moment)	redukce N ₁₀ o vliv tření	vliv podzemní vody (0-ne, 1-ano)	oprava N ₁₀ o vliv podzemní vody	N ₁₀ (opravený)	e	q _{dyn}	totální soudržnost Cu	úhel vnitřního tření φ _{ef}	E _{def}
m		kg		N.m					m	MPa	kPa		Mpa
0,1	1	19,1	0	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,2	1	19,1	0	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,3	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,4	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,5	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,6	1	19,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,77	44	26,31	14,20
0,7	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,8	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
0,9	1	19,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,59	15	22,07	4,73
1,0	1	19,1	4	20	0,5	0	0,0	3,5	0,029	4,14	104	30,13	33,13
1,1	2	25,1	9	41	1,0	0	0,0	8,0	0,013	8,68	217	33,91	69,45
1,2	2	25,1	9	41	1,0	0	0,0	8,0	0,013	8,68	217	33,91	69,45
1,3	2	25,1	7	41	1,0	0	0,0	6,0	0,017	6,50	163	32,38	52,03
1,4	2	25,1	4	41	1,0	0	0,0	3,0	0,034	3,24	81	28,96	25,91
1,5	2	25,1	4	41	1,0	0	0,0	3,0	0,034	3,24	81	28,96	25,91
1,6	2	25,1	2	41	1,0	0	0,0	1,0	0,103	1,06	27	24,23	8,49
1,7	2	25,1	2	41	1,0	0	0,0	1,0	0,103	1,06	27	24,23	8,49
1,8	2	25,1	2	41	1,0	0	0,0	1,0	0,103	1,06	27	24,23	8,49
1,9	2	25,1	1	41	1,0	0	0,0	0,0	4,000	0,03	1	13,48	0,22
2,0	2	25,1	2	41	1,0	0	0,0	1,0	0,103	1,06	27	24,23	8,49
2,1	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,2	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,3	3	31,1	2	63	1,6	0	0,0	0,4	0,235	0,43	11	20,96	3,43
2,4	3	31,1	2	63	1,6	0	0,0	0,4	0,235	0,43	11	20,96	3,43
2,5	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
2,6	3	31,1	0,33	63	1,6	0	0,0	1,2	0,080	1,25	31	24,89	10,04
2,7	3	31,1	0,33	63	1,6	0	0,0	1,2	0,080	1,25	31	24,89	10,04
2,8	3	31,1	0,33	63	1,6	0	0,0	1,2	0,080	1,25	31	24,89	10,04
2,9	3	31,1	1	63	1,6	0	0,0	0,6	0,174	0,58	14	21,99	4,64
3,0	3	31,1	5	63	1,6	0	0,0	3,4	0,029	3,45	86	29,26	27,62
3,1	4	37,1	6	46	1,2	0	0,0	4,9	0,021	4,55	114	30,59	36,42
3,2	4	37,1	5	46	1,2	0	0,0	3,9	0,026	3,61	90	29,48	28,91
3,3	4	37,1	4	46	1,2	0	0,0	2,9	0,035	2,67	67	28,09	21,40
3,4	4	37,1	3	46	1,2	0	0,0	1,9	0,054	1,74	43	26,22	13,89
3,5	4	37,1	3	46	1,2	0	0,0	1,9	0,054	1,74	43	26,22	13,89
3,6	4	37,1	2	46	1,2	0	0,0	0,9	0,118	0,80	20	23,15	6,38
3,7	4	37,1	2	46	1,2	0	0,0	0,9	0,118	0,80	20	23,15	6,38
3,8	4	37,1	2	46	1,2	0	0,0	0,9	0,118	0,80	20	23,15	6,38
3,9	4	37,1	2	46	1,2	0	0,0	0,9	0,118	0,80	20	23,15	6,38
4,0	4	37,1	2	46	1,2	0	0,0	0,9	0,118	0,80	20	23,15	6,38
4,1	5	43,1	2	66	1,7	0	0,0	0,4	0,286	0,31	8	19,87	2,46
4,2	5	43,1	2	66	1,7	0	0,0	0,4	0,286	0,31	8	19,87	2,46
4,3	5	43,1	2	66	1,7	0	0,0	0,4	0,286	0,31	8	19,87	2,46
4,4	5	43,1	2	66	1,7	0	0,0	0,4	0,286	0,31	8	19,87	2,46
4,5	5	43,1	2	66	1,7	0	0,0	0,4	0,286	0,31	8	19,87	2,46
4,6	5	43,1	3	66	1,7	0	0,0	1,4	0,074	1,19	30	24,66	9,48
4,7	5	43,1	6	66	1,7	0	0,0	4,4	0,023	3,82	95	29,74	30,56
4,8	5	43,1	6	66	1,7	0	0,0	4,4	0,023	3,82	95	29,74	30,56
4,9	5	43,1	5	66	1,7	0	0,0	3,4	0,030	2,94	74	28,52	23,53
5,0	5	43,1	3	66	1,7	0	0,0	1,4	0,074	1,19	30	24,66	9,48
5,1	6	49,1	8	170	4,3	0	0,0	3,8	0,027	3,09	77	28,75	24,75
5,2	6	49,1	6	170	4,3	0	0,0	1,8	0,057	1,44	36	25,45	11,55
5,3	6	49,1	4	170	4,3	0	0,0	0,3	0,400	0,21	5	18,64	1,65
5,4	6	49,1	3	170	4,3	0	0,0	1,3	0,080	1,03	26	24,12	8,25
5,5	6	49,1	3	170	4,3	0	0,0	1,3	0,080	1,03	26	24,12	8,25
5,6	6	49,1	15	170	4,3	0	0,0	10,8	0,009	8,87	222	34,03	70,94
5,7	6	49,1	5	170	4,3	0	0,0	0,8	0,133	0,62	15	22,23	4,95
5,8	6	49,1	53	170	4,3	0	0,0	48,8	0,002	40,22	1005	43,34	321,72
5,9	6	49,1	19	170	4,3	0	0,0	14,8	0,007	12,17	304	35,80	97,34
6,0	6	49,1	14	170	4,3	0	0,0	9,8	0,010	8,04	201	33,50	64,34

DP 9a

Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

6,1	7	55,1	10	125	3,1	0	0,0	6,9	0,015	5,35	134	31,38	42,78
6,2	7	55,1	6	125	3,1	0	0,0	2,9	0,035	2,24	56	27,30	17,89
6,3	7	55,1	6	125	3,1	0	0,0	2,9	0,035	2,24	56	27,30	17,89
6,4	7	55,1	4	125	3,1	0	0,0	0,9	0,114	0,68	17	22,57	5,44
6,5	7	55,1	11	125	3,1	0	0,0	7,9	0,013	6,13	153	32,07	49,00
6,6	7	55,1	10	125	3,1	0	0,0	6,9	0,015	5,35	134	31,38	42,78
6,7	7	55,1	10	125	3,1	0	0,0	6,9	0,015	5,35	134	31,38	42,78
6,8	7	55,1	5	125	3,1	0	0,0	1,9	0,053	1,46	36	25,49	11,67
6,9	7	55,1	5	125	3,1	0	0,0	1,9	0,053	1,46	36	25,49	11,67
7,0	7	55,1	5	125	3,1	0	0,0	1,9	0,053	1,46	36	25,49	11,67
7,1	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,2	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,3	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,4	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,5	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,6	8	61,1	7	105	2,6	0	0,0	4,4	0,023	3,22	80	28,94	25,75
7,7	8	61,1	5	105	2,6	0	0,0	2,4	0,042	1,75	44	26,24	13,98
7,8	8	61,1	4	105	2,6	0	0,0	1,4	0,073	1,01	25	24,04	8,09
7,9	8	61,1	3	105	2,6	0	0,0	0,4	0,267	0,28	7	19,53	2,21
8,0	8	61,1	3	105	2,6	0	0,0	0,4	0,267	0,28	7	19,53	2,21
8,1	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
8,2	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
8,3	9	67,1	5	110	2,8	0	0,0	2,3	0,044	1,57	39	25,80	12,57
8,4	9	67,1	4	110	2,8	0	0,0	1,3	0,080	0,87	22	23,48	6,98
8,5	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
8,6	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
8,7	9	67,1	2	110	2,8	0	0,0	0,8	0,133	0,52	13	21,64	4,19
8,8	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
8,9	9	67,1	3	110	2,8	0	0,0	0,3	0,400	0,17	4	18,15	1,40
9,0	9	67,1	4	110	2,8	0	0,0	1,3	0,080	0,87	22	23,48	6,98
9,1	10	73,1	3	178	4,5	0	0,0	1,5	0,069	0,96	24	23,86	7,70
9,2	10	73,1	4	178	4,5	0	0,0	0,5	0,222	0,30	7	19,78	2,39
9,3	10	73,1	3	178	4,5	0	0,0	1,5	0,069	0,96	24	23,86	7,70
9,4	10	73,1	4	178	4,5	0	0,0	0,5	0,222	0,30	7	19,78	2,39
9,5	10	73,1	18	178	4,5	0	0,0	13,6	0,007	9,00	225	34,11	71,99
9,6	10	73,1	56	178	4,5	0	0,0	51,6	0,002	34,23	856	42,24	273,87
9,7	10	73,1	17	178	4,5	0	0,0	12,6	0,008	8,33	208	33,69	66,68
9,8	10	73,1	8	178	4,5	0	0,0	3,6	0,028	2,36	59	27,53	18,86
9,9	10	73,1	7	178	4,5	0	0,0	2,6	0,039	1,69	42	26,11	13,55
10,0	10	73,1	6	178	4,5	0	0,0	1,6	0,065	1,03	26	24,11	8,23



DP 10a

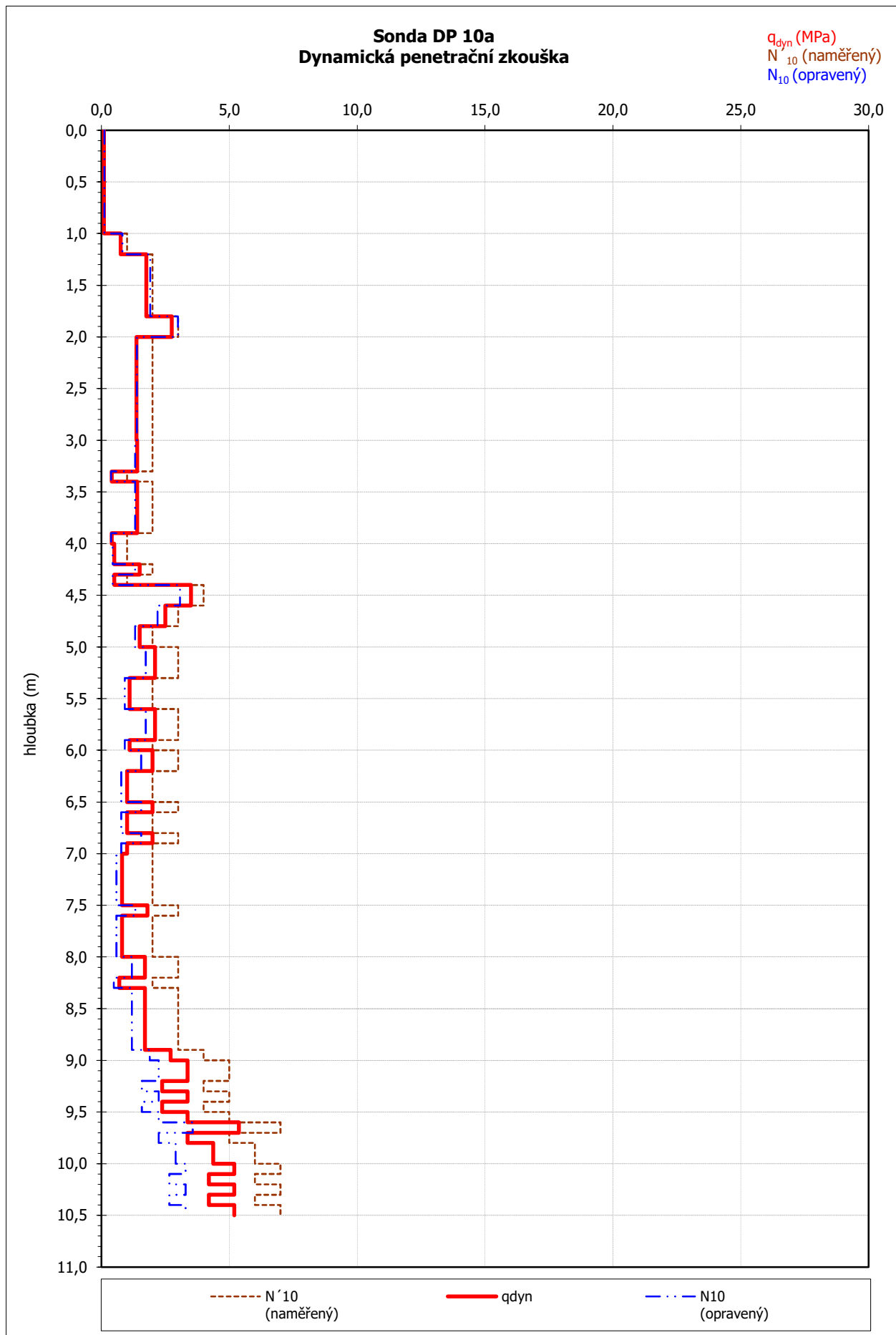
Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace


hloubka	Počet tyčí v soutyčí	m'	N ₁₀ (naměřený)	M _v (kroučící moment)	redukce N ₁₀ o vliv tření	vliv podzemní vody (0-ne, 1-ano)	oprava N ₁₀ o vliv podzemní vody	N ₁₀ (opravený)	e	q _{dyn}	totální soudržnost Cu	úhel vnitřního tření φ _{ef}	E _{def}
m		kg		N.m					m	MPa	kPa		Mpa
0,1	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,2	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,3	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,4	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,5	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,6	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,7	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,8	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
0,9	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
1,0	1	19,1	0,1	0	0,0	0	0,0	0,1	1,000	0,12	3	17,06	0,95
1,1	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
1,2	2	25,1	1	10	0,3	0	0,0	0,8	0,133	0,82	20	23,23	6,53
1,3	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,4	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,5	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,6	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,7	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,8	2	25,1	2	10	0,3	0	0,0	1,8	0,057	1,90	48	26,61	15,24
1,9	2	25,1	3	10	0,3	0	0,0	2,8	0,036	2,99	75	28,60	23,95
2,0	2	25,1	3	10	0,3	0	0,0	2,8	0,036	2,99	75	28,60	23,95
2,1	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,2	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,3	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,4	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,5	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,6	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,7	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,8	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
2,9	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
3,0	3	31,1	2	25	0,6	0	0,0	1,4	0,073	1,39	35	25,29	11,09
3,1	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,2	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,3	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,4	4	37,1	1	24	0,6	0	0,0	0,4	0,250	0,38	9	20,52	3,00
3,5	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,6	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,7	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,8	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
3,9	4	37,1	2	24	0,6	0	0,0	1,4	0,071	1,31	33	25,07	10,51
4,0	4	37,1	1	24	0,6	0	0,0	0,4	0,250	0,38	9	20,52	3,00
4,1	5	43,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,44	11	21,04	3,51
4,2	5	43,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,44	11	21,04	3,51
4,3	5	43,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,32	33	25,08	10,54
4,4	5	43,1	1	20	0,5	0	0,0	0,5	0,200	0,44	11	21,04	3,51
4,5	5	43,1	4	20	0,5	0	0,0	3,5	0,029	3,07	77	28,72	24,59
4,6	5	43,1	4	20	0,5	0	0,0	3,5	0,029	3,07	77	28,72	24,59
4,7	5	43,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	2,20	55	27,22	17,56
4,8	5	43,1	3	20	0,5	0	0,0	2,5	0,040	2,20	55	27,22	17,56
4,9	5	43,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,32	33	25,08	10,54
5,0	5	43,1	2	20	0,5	0	0,0	1,5	0,067	1,32	33	25,08	10,54
5,1	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
5,2	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
5,3	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
5,4	6	49,1	2	36	0,9	0	0,0	1,1	0,091	0,91	23	23,63	7,26
5,5	6	49,1	2	36	0,9	0	0,0	1,1	0,091	0,91	23	23,63	7,26
5,6	6	49,1	2	36	0,9	0	0,0	1,1	0,091	0,91	23	23,63	7,26
5,7	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
5,8	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
5,9	6	49,1	3	36	0,9	0	0,0	2,1	0,048	1,73	43	26,21	13,86
6,0	6	49,1	2	36	0,9	0	0,0	1,1	0,091	0,91	23	23,63	7,26

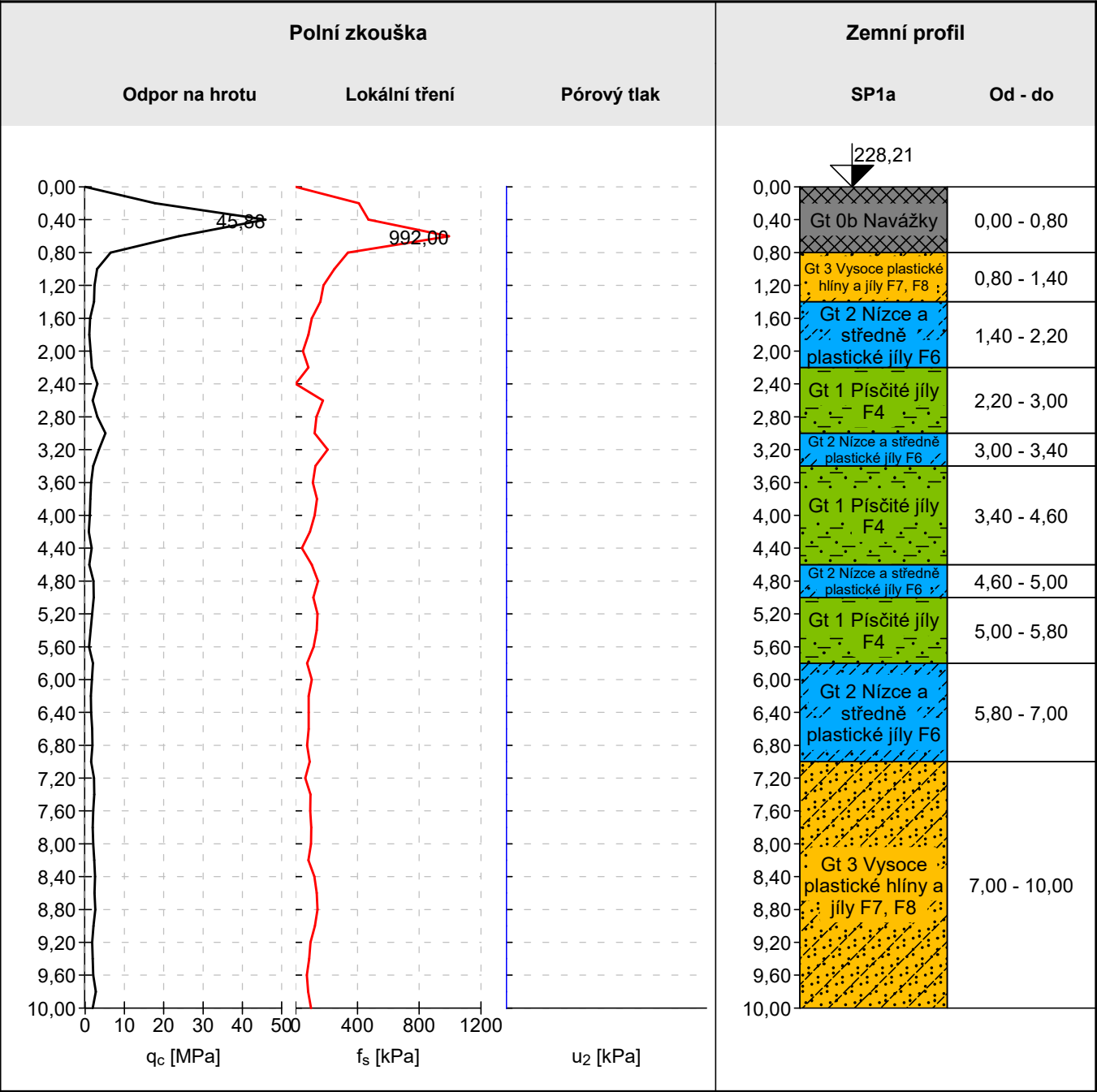
DP 10a

Němčice nad Hanou - těžká dynamická penetrace

hloubka	Počet tyčí v soutyčí	m'	N ₁₀ (naměřený)	M _v (krouticí moment)	redukce N ₁₀ o vliv tření	vliv podzemní vody (0-ne, 1-ano)	oprava N ₁₀ o vliv podzemní vody	N ₁₀ (opravený)	e	q _{dyn}	totální soudržnost Cu	úhel vnitřního tření φ _{ef}	E _{def}
m		kg		N.m					m	MPa	kPa		Mpa
6,1	7	55,1	3	40	1,0	0	0,0	2,0	0,050	1,56	39	25,76	12,45
6,2	7	55,1	3	40	1,0	0	0,0	2,0	0,050	1,56	39	25,76	12,45
6,3	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
6,4	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
6,5	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
6,6	7	55,1	3	40	1,0	0	0,0	2,0	0,050	1,56	39	25,76	12,45
6,7	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
6,8	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
6,9	7	55,1	3	40	1,0	0	0,0	2,0	0,050	1,56	39	25,76	12,45
7,0	7	55,1	2	40	1,0	0	0,0	1,0	0,100	0,78	19	23,05	6,22
7,1	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,2	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,3	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,4	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,5	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,6	8	61,1	3	48	1,2	0	0,0	1,8	0,056	1,32	33	25,10	10,60
7,7	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,8	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
7,9	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
8,0	8	61,1	2	48	1,2	0	0,0	0,8	0,125	0,59	15	22,05	4,71
8,1	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,2	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,3	9	67,1	2	52	1,3	0	0,0	0,7	0,143	0,49	12	21,40	3,91
8,4	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,5	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,6	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,7	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,8	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
8,9	9	67,1	3	52	1,3	0	0,0	1,7	0,059	1,19	30	24,67	9,49
9,0	9	67,1	4	52	1,3	0	0,0	2,7	0,037	1,88	47	26,56	15,08
9,1	10	73,1	5	65	1,6	0	0,0	3,4	0,030	2,24	56	27,31	17,93
9,2	10	73,1	5	65	1,6	0	0,0	3,4	0,030	2,24	56	27,31	17,93
9,3	10	73,1	4	65	1,6	0	0,0	2,4	0,042	1,58	39	25,82	12,62
9,4	10	73,1	5	65	1,6	0	0,0	3,4	0,030	2,24	56	27,31	17,93
9,5	10	73,1	4	65	1,6	0	0,0	2,4	0,042	1,58	39	25,82	12,62
9,6	10	73,1	5	65	1,6	0	0,0	3,4	0,030	2,24	56	27,31	17,93
9,7	10	73,1	7	65	1,6	0	0,0	5,4	0,019	3,57	89	29,42	28,56
9,8	10	73,1	5	65	1,6	0	0,0	3,4	0,030	2,24	56	27,31	17,93
9,9	10	73,1	6	65	1,6	0	0,0	4,4	0,023	2,91	73	28,47	23,24
10,0	10	73,1	6	65	1,6	0	0,0	4,4	0,023	2,91	73	28,47	23,24
10,1	11	79,1	7	72	1,8	0	0,0	5,2	0,019	3,29	82	29,04	26,34
10,2	11	79,1	6	72	1,8	0	0,0	4,2	0,024	2,66	66	28,07	21,28
10,3	11	79,1	7	72	1,8	0	0,0	5,2	0,019	3,29	82	29,04	26,34
10,4	11	79,1	6	72	1,8	0	0,0	4,2	0,024	2,66	66	28,07	21,28
10,5	11	79,1	7	72	1,8	0	0,0	5,2	0,019	3,29	82	29,04	26,34

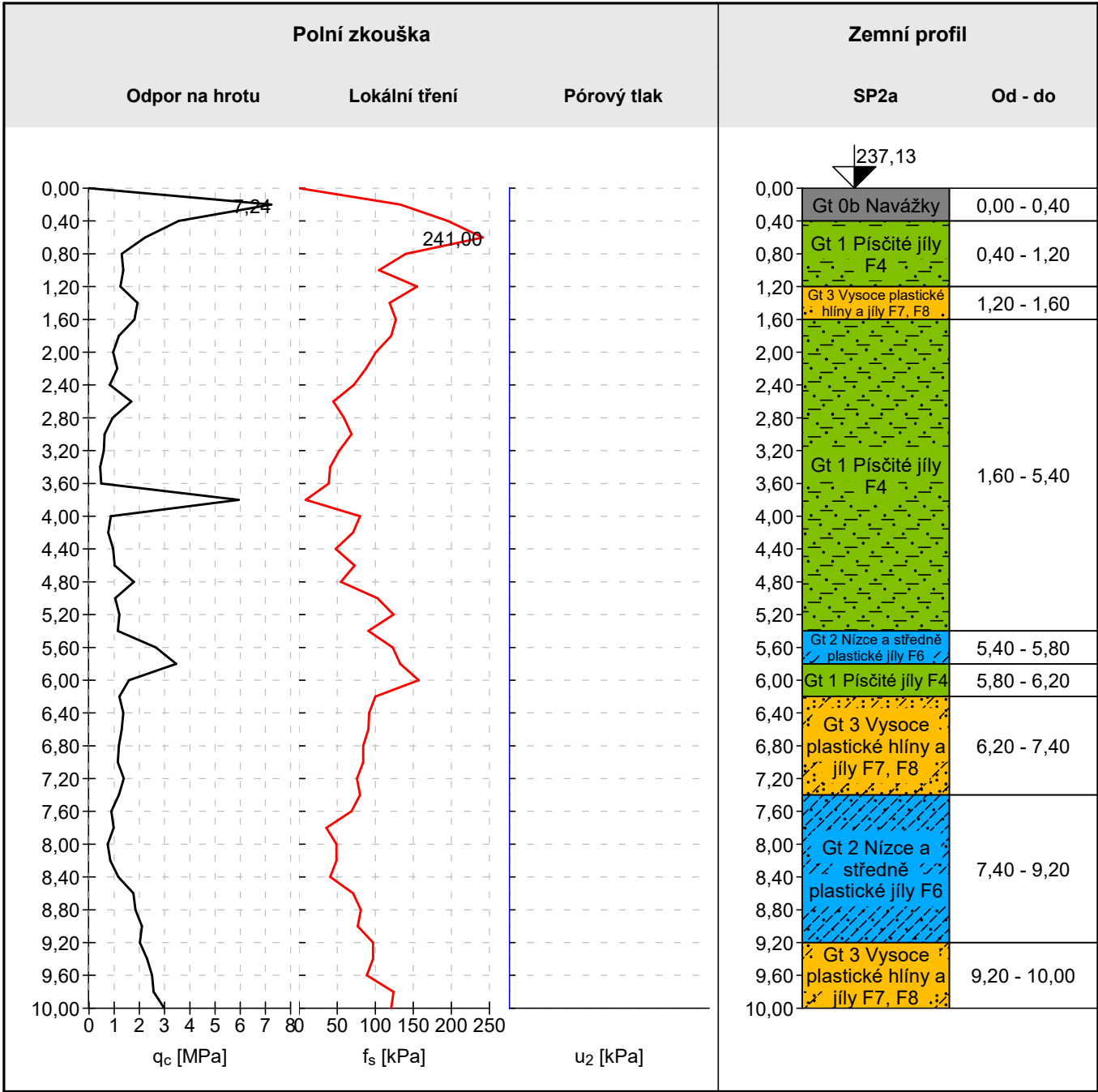


ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Statická penetrační zkouška (CPT)		SP1a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška	
Místo: Němčice nad Hanou						Typ kužele:	
Měřil: TERRATEST s.r.o.			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání			Třída použití:	
Vyhodnotil: Ing. Milan matoušek			Souřadnice X: -553524,46			Dle normy:	
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147688,70			Posun počátku:	
Měřítko: 1:74,8			Souřadnice Z: 228,21 m			Celková hloubka: 10,00 m	
Souprava: GOUDA Holland			Umístění filtru:			HPV:	




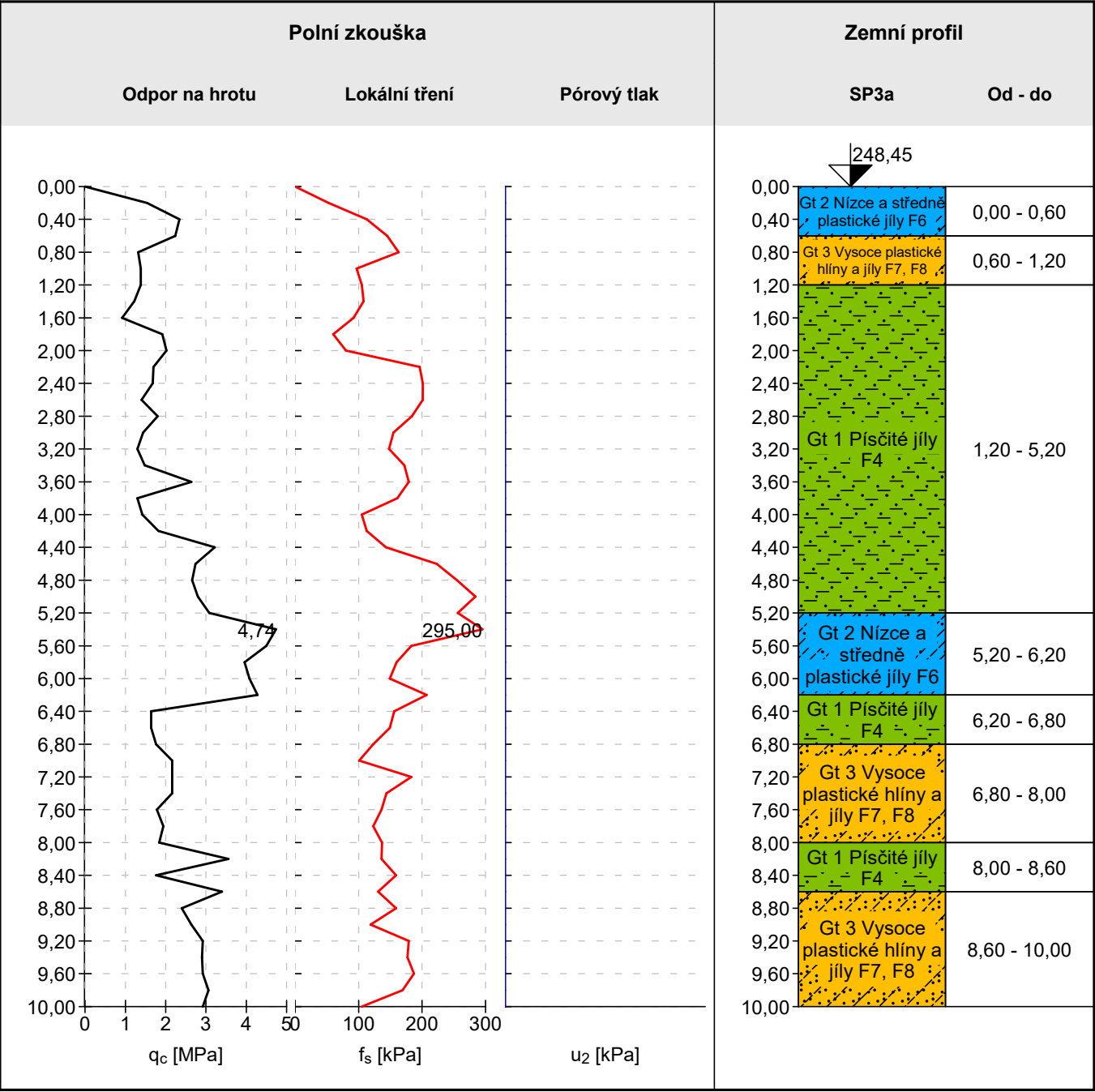
Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Statická penetrační zkouška (CPT)		SP2a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška	
Místo: Němčice nad Hanou						Typ kužele:	
Měřil: TERRATEST s.r.o.			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání			Třída použití:	
Vyhodnotil: Ing. Milan matoušek			Souřadnice X: -553369,04			Dle normy:	
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147701,73			Posun počátku:	
Měřítko: 1:74,8			Souřadnice Z: 237,13 m			Celková hloubka: 10,00 m	
Souprava: GOUDA Holland			Umístění filtru:			HPV:	



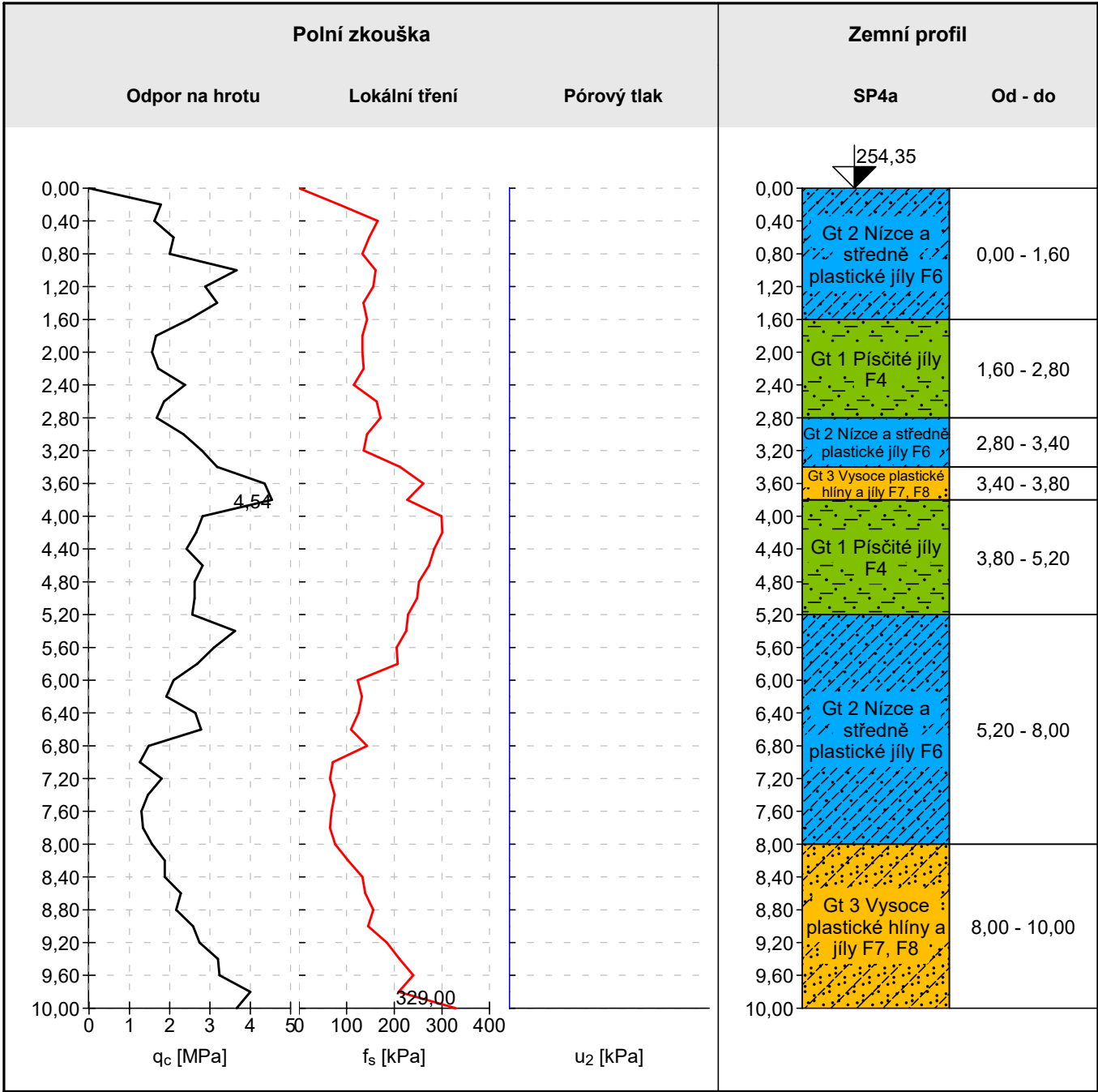
Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Statická penetrační zkouška (CPT)		SP3a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška	
Místo: Němčice nad Hanou							
Měřil: TERRATEST s.r.o.			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání			Typ kužele:	
Vyhodnotil: Ing. Milan matoušek			Souřadnice X: -553200,54			Třída použití:	
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147689,93			Dle normy:	
Měřítko: 1:74,8			Souřadnice Z: 248,45 m			Posun počátku:	
Souprava: GOUDA Holland			Umístění filtru:			Celková hloubka: 10,00 m	
						HPV:	




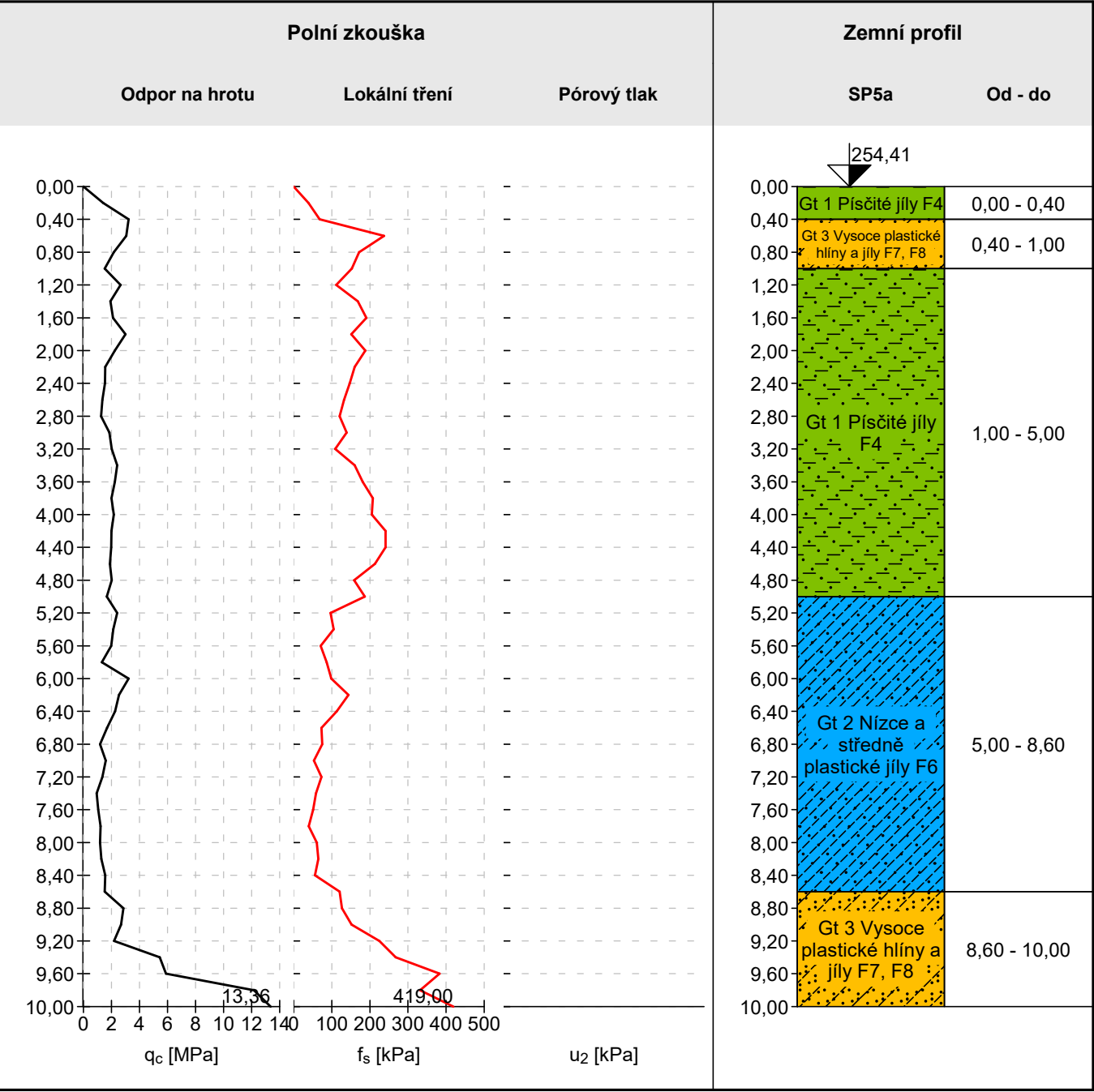
Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Statická penetrační zkouška (CPT)		SP4a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška	
Místo: Němčice nad Hanou						Typ kužele:	
Měřil: TERRATEST s.r.o.			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání			Třída použití:	
Vyhodnotil: Ing. Milan matoušek			Souřadnice X: -553181,48			Dle normy:	
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147564,14			Posun počátku:	
Měřítka: 1:74,8			Souřadnice Z: 254,35 m			Celková hloubka: 10,00 m	
Souprava: GOUDA Holland			Umístění filtru:			HPV:	



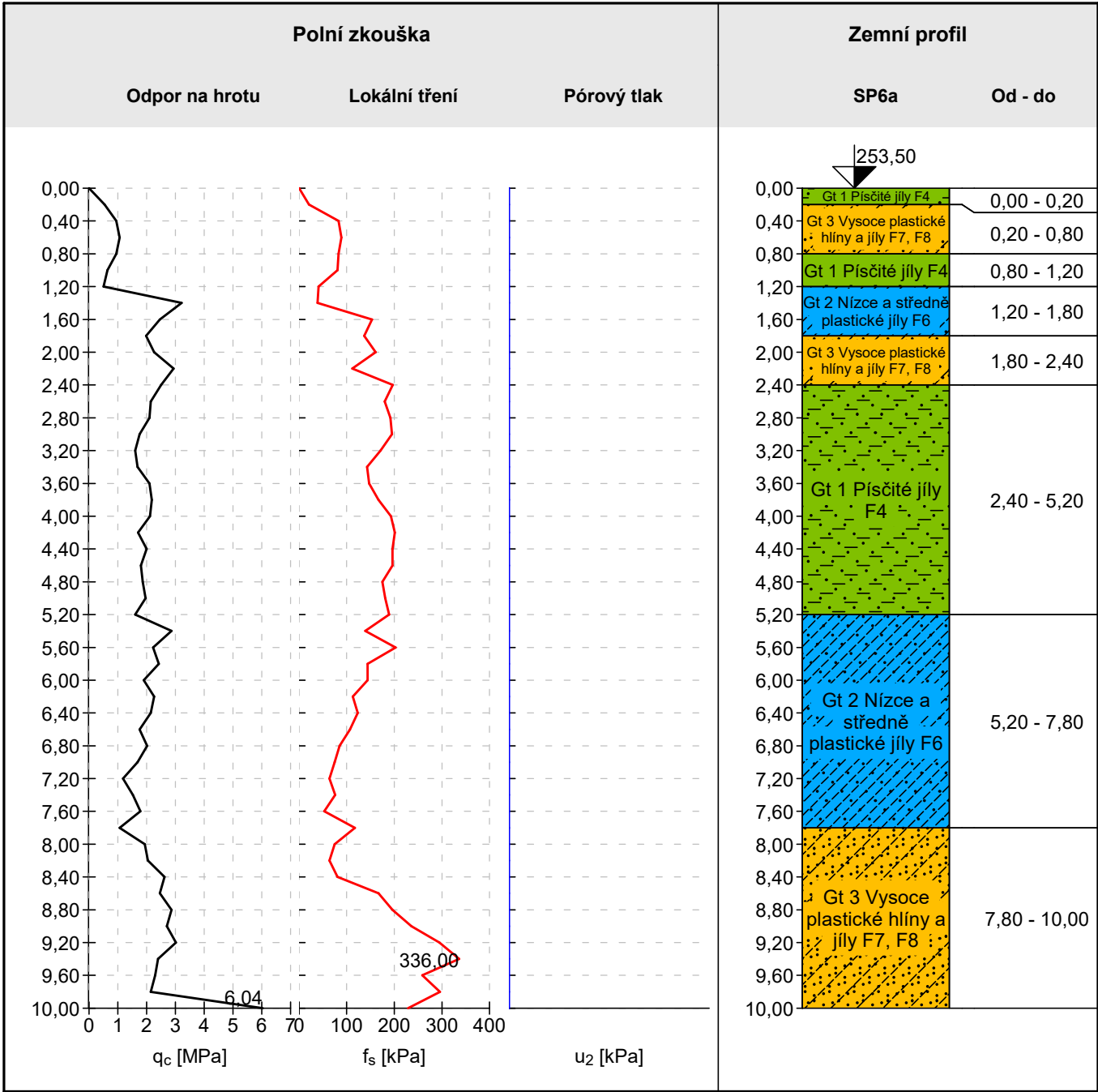
Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Statická penetrační zkouška (CPT)		SP5a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška Typ kužele:	
Místo: Němčice nad Hanou							
Měřil:	TERRATEST s.r.o.		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání			Třída použití: Dle normy:	
Vyhodnotil:	Ing. Milan matoušek		Souřadnice X: -553195,11				
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147434,42			Posun počátku: Celková hloubka: 10,00 m	
Měřítko:	1:74,8		Souřadnice Z: 254,41 m				
Souprava:	GOUDA Holland		Umístění filtru:			HPV:	



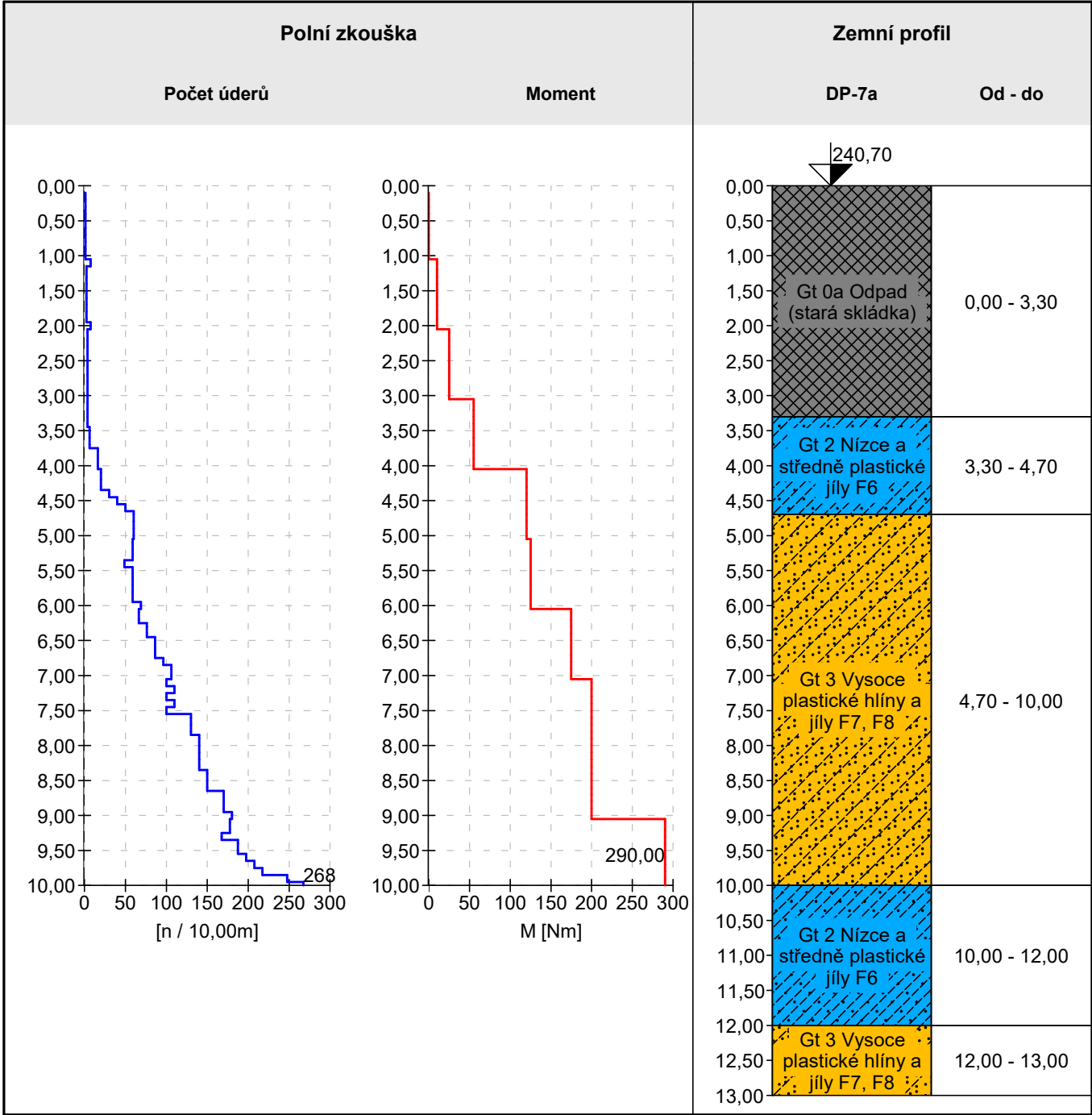
Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001			Statická penetrační zkouška (CPT)		SP6a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou						
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:		Typ zkoušky: Statická penetrační zkouška	
Místo: Němčice nad Hanou					Typ kužele:	
Měřil: TERRATEST s.r.o.			Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North / Balt po vyrovnání		Třída použití:	
Vyhodnotil: Ing. Milan matoušek			Souřadnice X: -553345,48		Dle normy:	
Datum zkoušky: 12.03.2025			Souřadnice Y: -1147431,33		Posun počátku:	
Měřítka: 1:74,8			Souřadnice Z: 253,50 m		Celková hloubka: 10,00 m	
Souprava: GOUDA Holland			Umístění filtru:		HPV:	



Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Dynamická penetrační zkouška (DPT)		DP-7a	
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou							
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:			Typ zkoušky: Dynamická penetrační sonda	
Místo: Němčice nad Hanou						Typ kužele:	
Měřil: EPS biotechnology s.r.o.			Souřadnice X: -553394,64			Typ kovádky:	
Vyhodnotil: Ing. Petr Čajánek			Souřadnice Y: -1147735,99			Dle normy:	
Datum zkoušky:			Souřadnice Z: 240,70 m			Interval hloubky penetrace: 10,00 m	
Měřítka: 1:87,1			HPV:			Celková hloubka: 10,00 m	



Poznámky:



Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou

Číslo projektu: 717/2023

Příloha č.:

Typ zkoušky: Dynamická penetrační sonda

Místo: Němčice nad Hanou

Typ kužele:

Měřil: EPS biotechnology s.r.o.

Souřadnice X: -553358,91

Typ kovádky:

Vyhodnotil: Ing. Petr Čajánek

Souřadnice Y: -1147773,44

Dle normy:

Datum zkoušky:

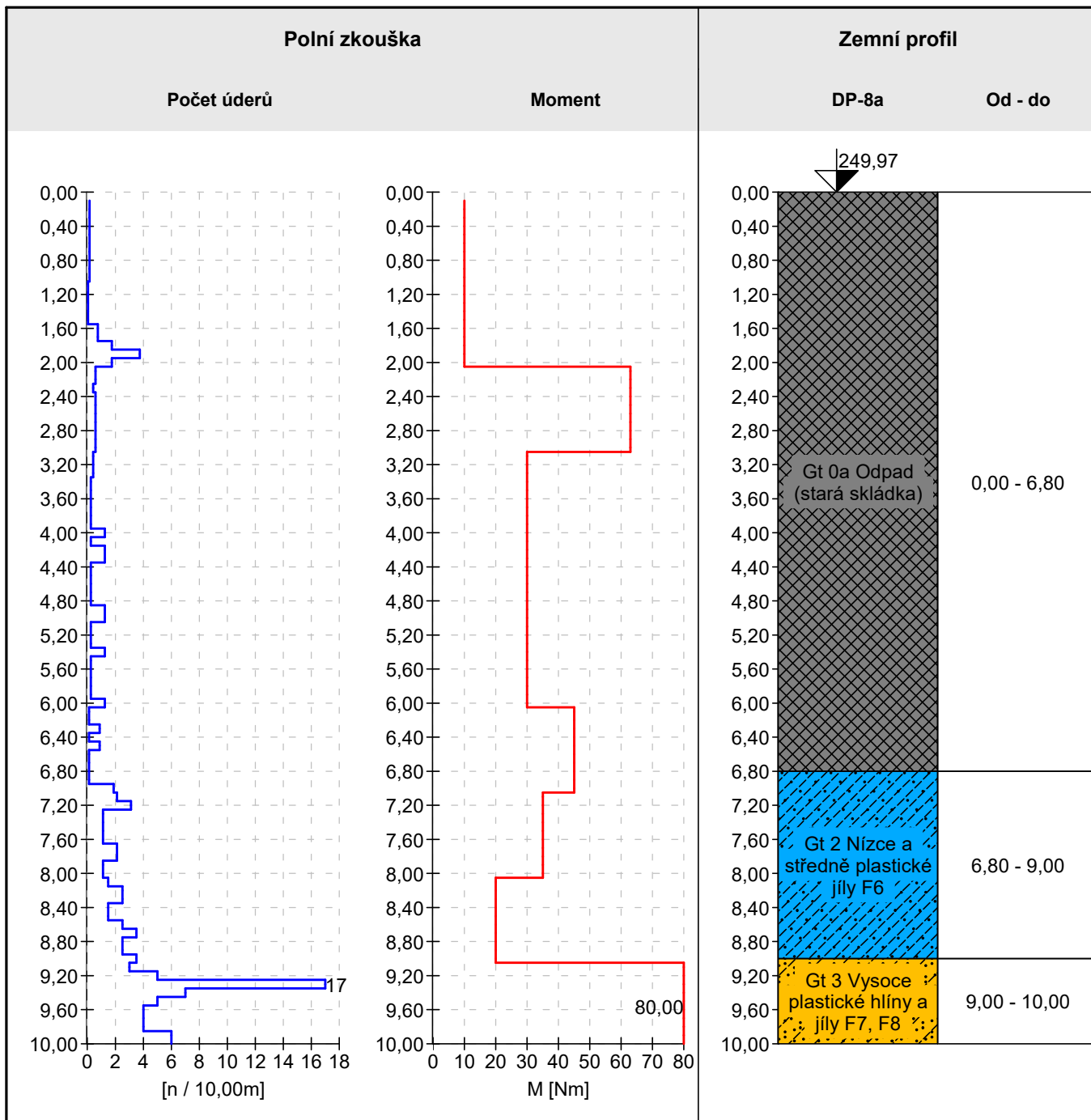
Souřadnice Z: 249,97 m

Interval hloubky penetrace: 10,00 m


Měřítka: 1:71,8

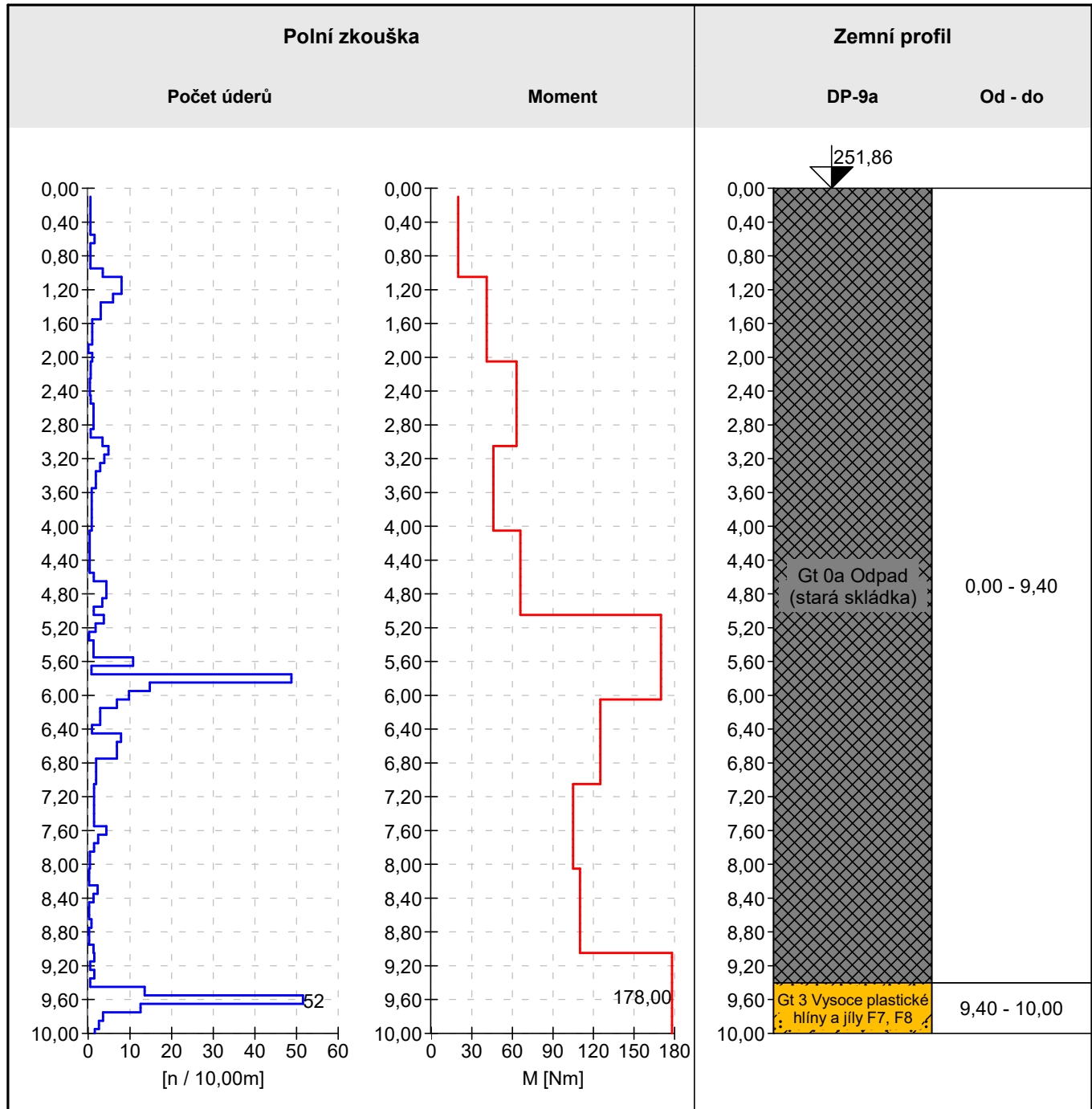
HPV:

Celková hloubka: 10,00 m



Poznámky:

ENVlprojekt CZECH s.r.o. Na Požáře 144, Zlín, 76001				Dynamická penetrační zkouška (DPT)		DP-9a
Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou						
Číslo projektu: 717/2023			Příloha č.:		Typ zkoušky: Dynamická penetrační sonda Typ kužele: Typ kovádky: Dle normy: Interval hloubky penetrace: 10,00 m Celková hloubka: 10,00 m	
Místo: Němčice nad Hanou						
Měřil: EPS biotechnology s.r.o.		Souřadnice X: -553233,44				
Vyhodnotil: Ing. Petr Čajánek		Souřadnice Y: -1147771,67				
Datum zkoušky:		Souřadnice Z: 251,86 m				
Měřítko: 1:71,8			HPV:			



Poznámky:



Projekt: Efektivní využití nevyužitého prostoru, OH Němčice n. Hanou

Číslo projektu: 717/2023

Příloha č.:

Typ zkoušky: Dynamická penetrační sonda

Místo: Němčice nad Hanou

Typ kužele:

Měřil: EPS biotechnology s.r.o.

Souřadnice X: -553357,95

Typ kovádky:

Vyhodnotil: Ing. Petr Čajánek

Souřadnice Y: -1147833,96

Dle normy:

Datum zkoušky:

Souřadnice Z: 246,32 m

Interval hloubky penetrace: 10,00 m

Měřítka: 1:75,4

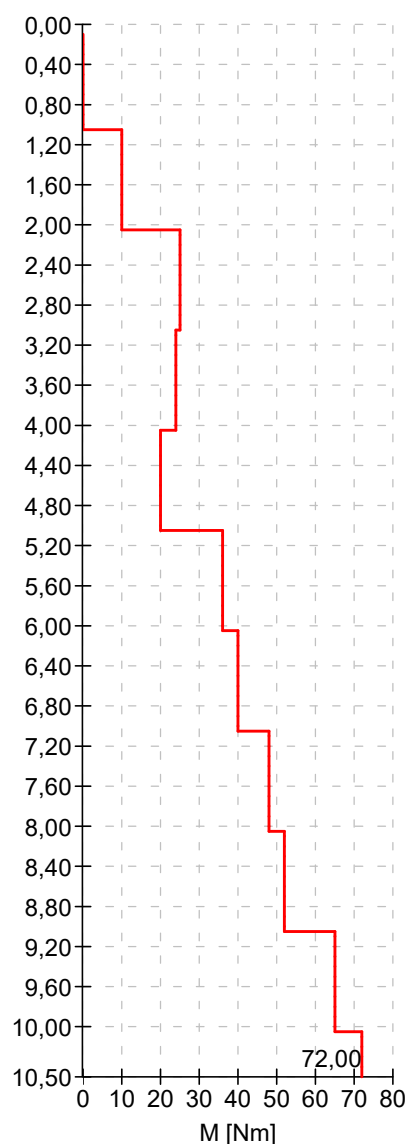
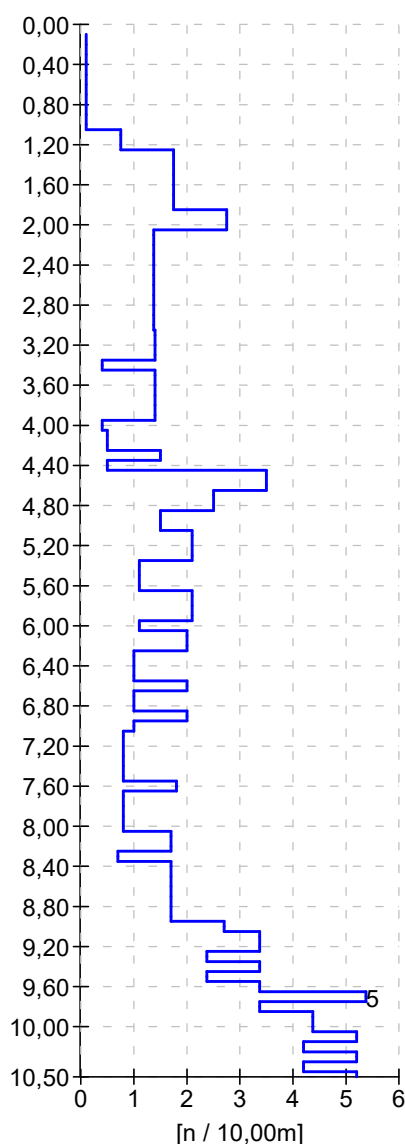
HPV:

Celková hloubka: 10,50 m

Polní zkouška

Počet úderů

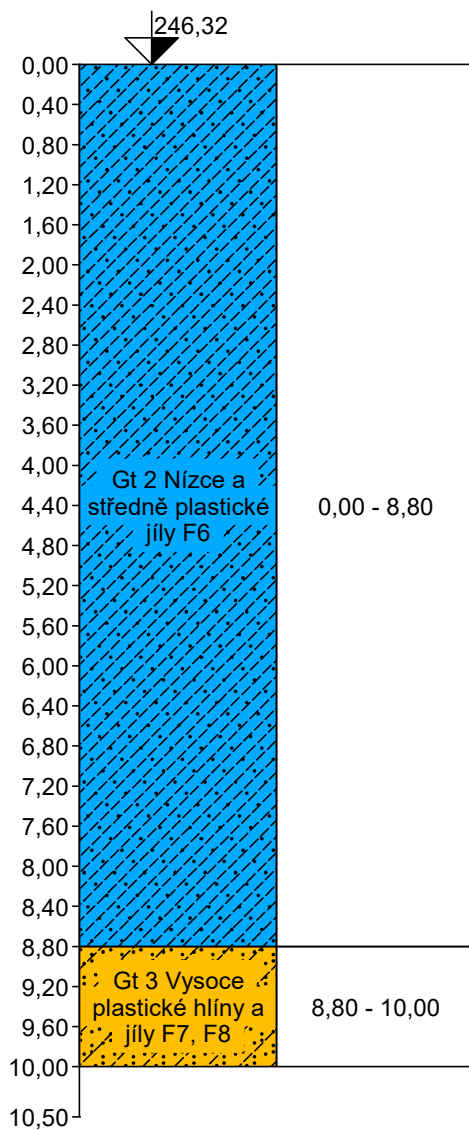
Moment



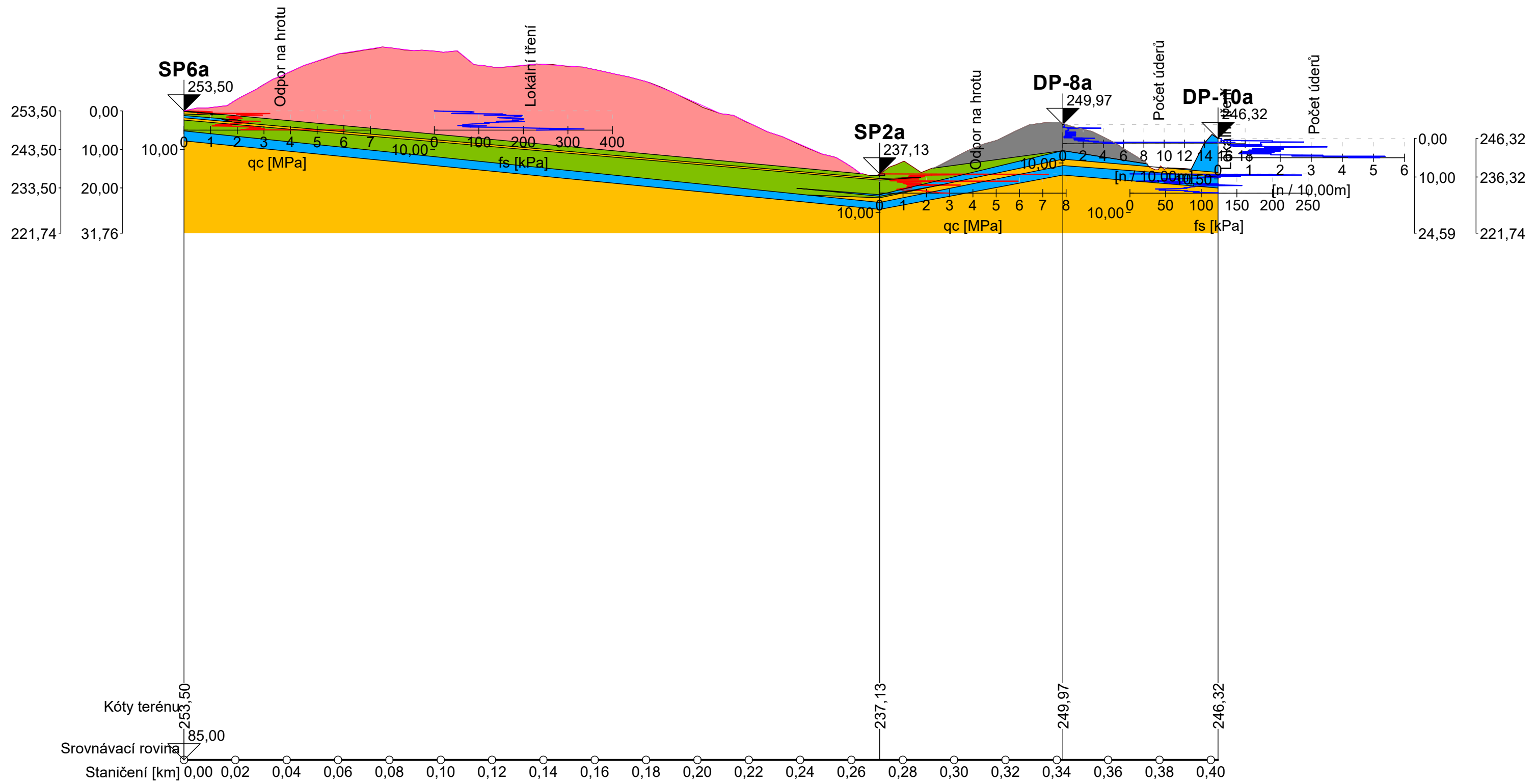
Zemní profil

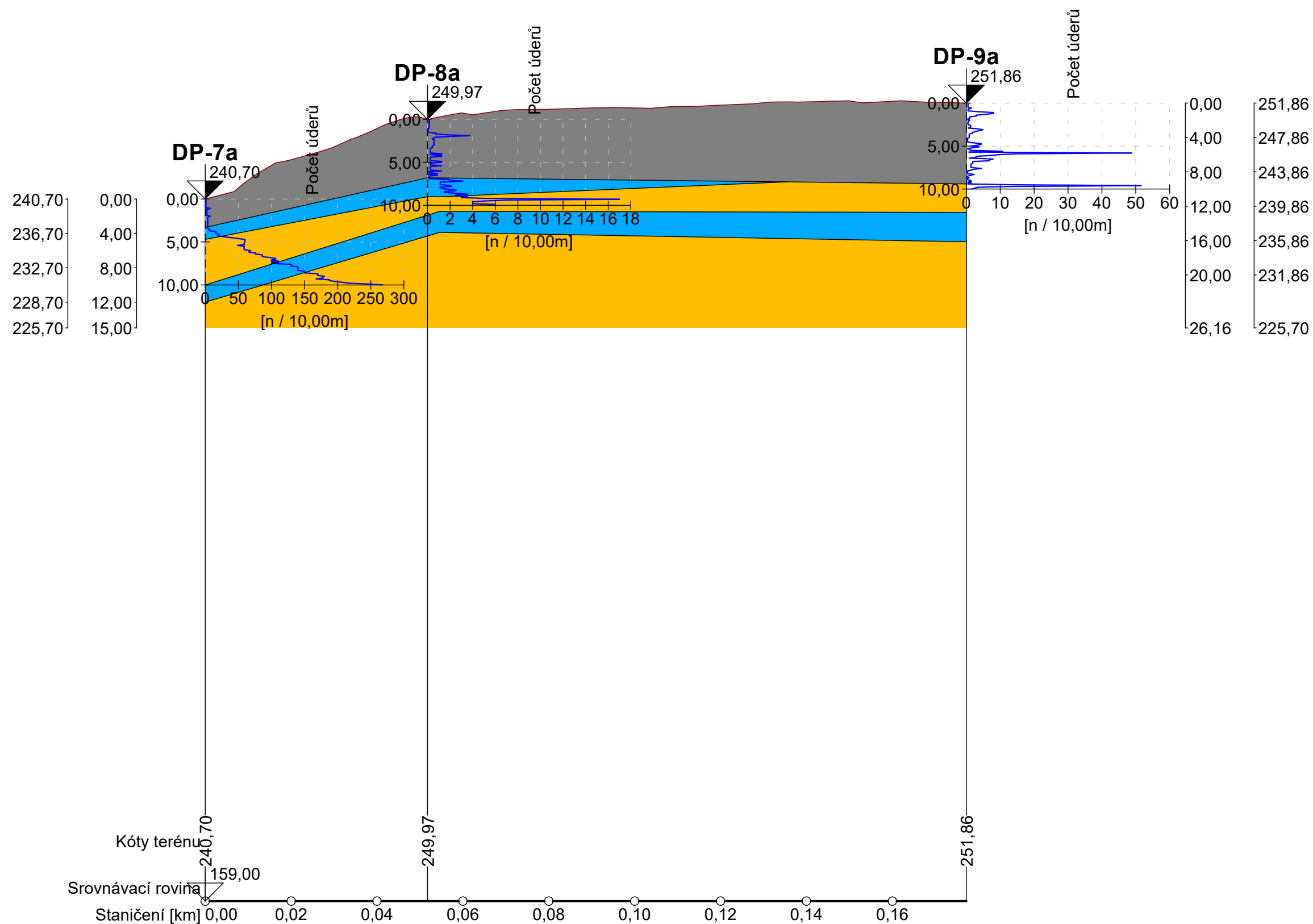
DP-10a

Od - do

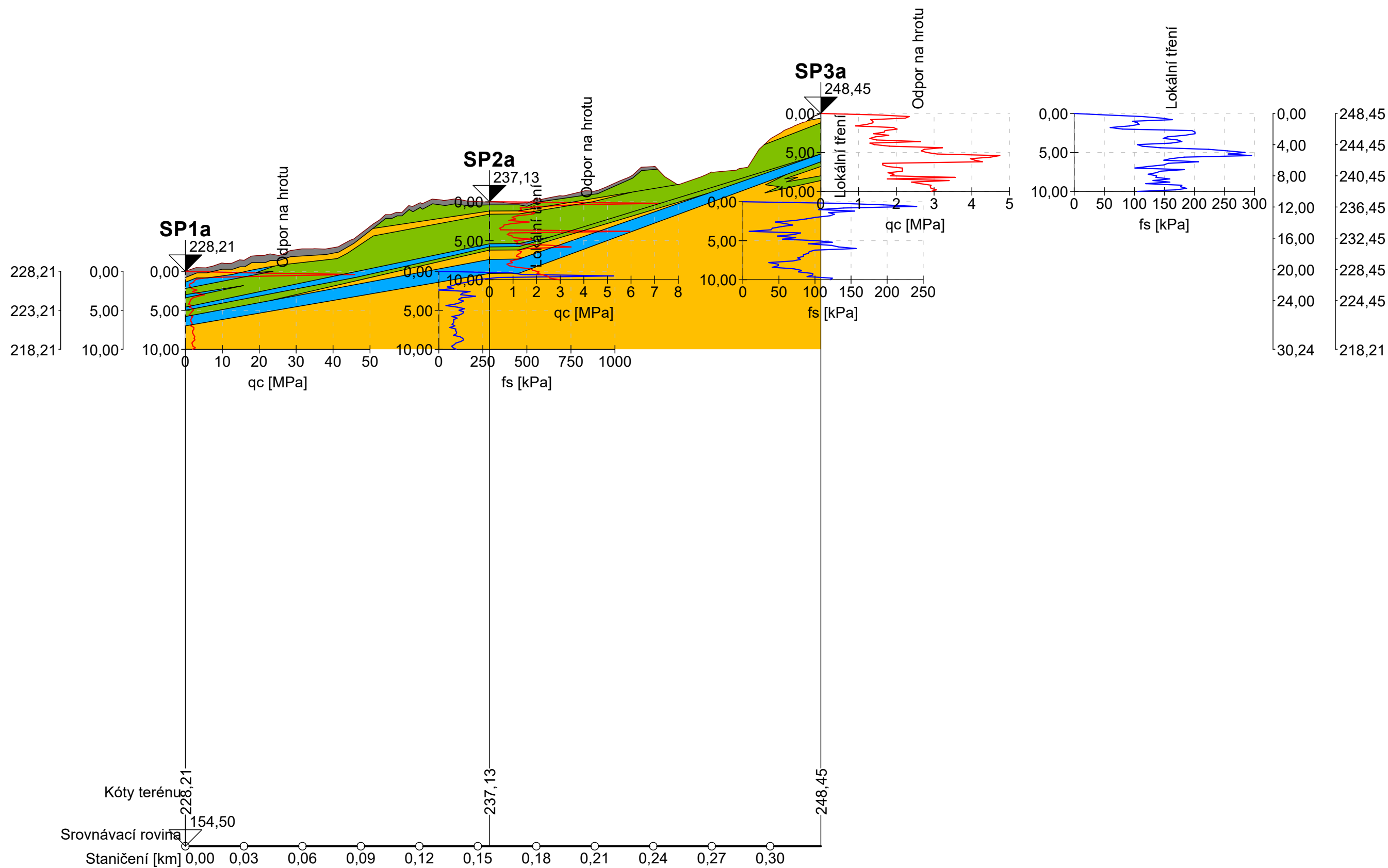


Poznámky:

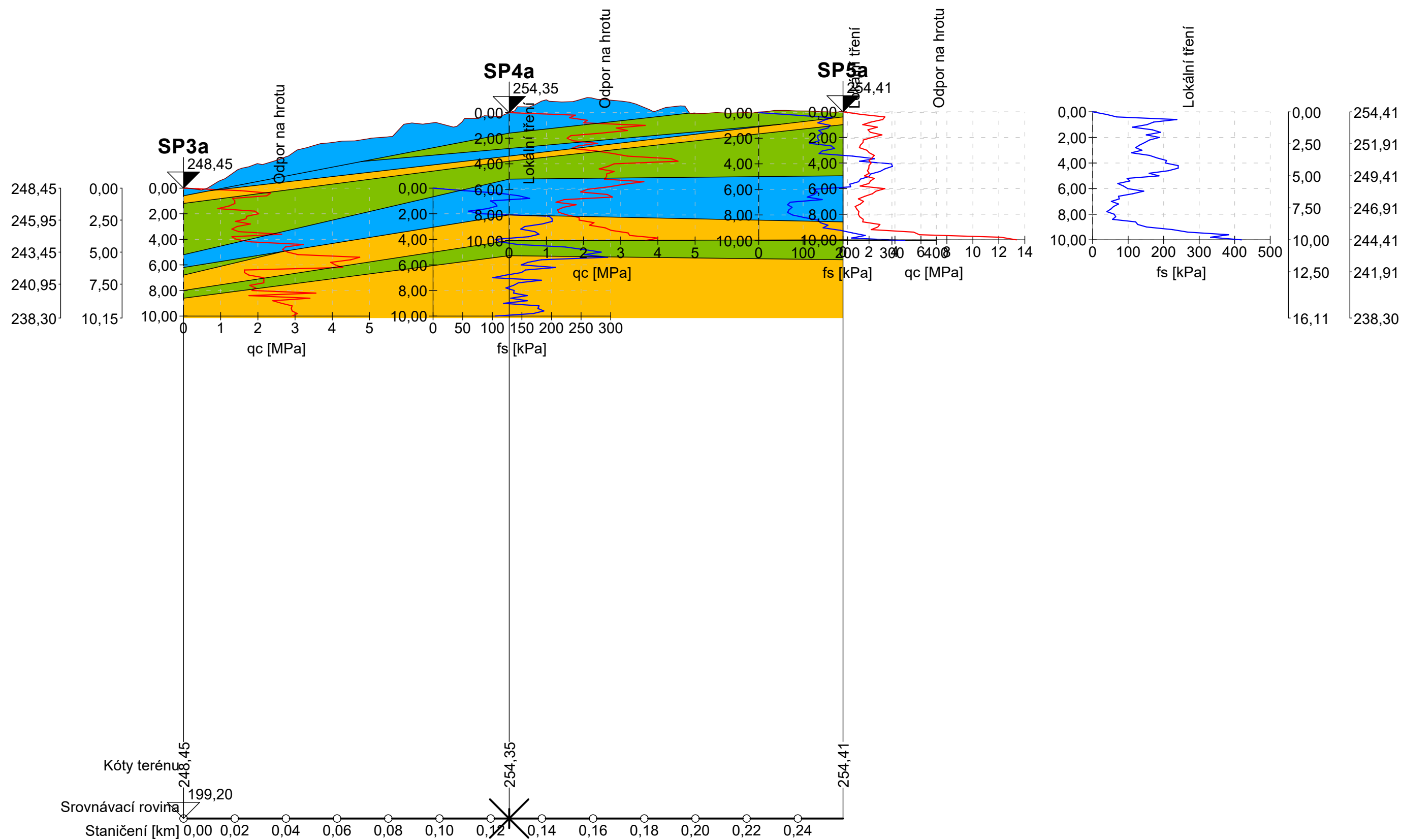




Řez 2 (DP-7a - DP-8a - DP-9a) M 1:1000/500



Řez 3 (SP1a - SP2a - SP3a) M 1:2000/500



Řez 4 (SP3a - SP4a - SP5a) M 1:1500/300

Legenda

Řez 1 (SP6a - SP2a - DP-8a - DP-10a), Řez 2 (DP-7a - DP-8a - DP-9a), Řez 3 (SP1a - SP2a - SP3a), Řez 4 (SP3a - SP4a - SP5a)

Zeminy



Gt 0b Navážky



Gt 0a Odpad (stará skládka)



Gt 3 Vysoce plastické hlíny a jíly F7, F8



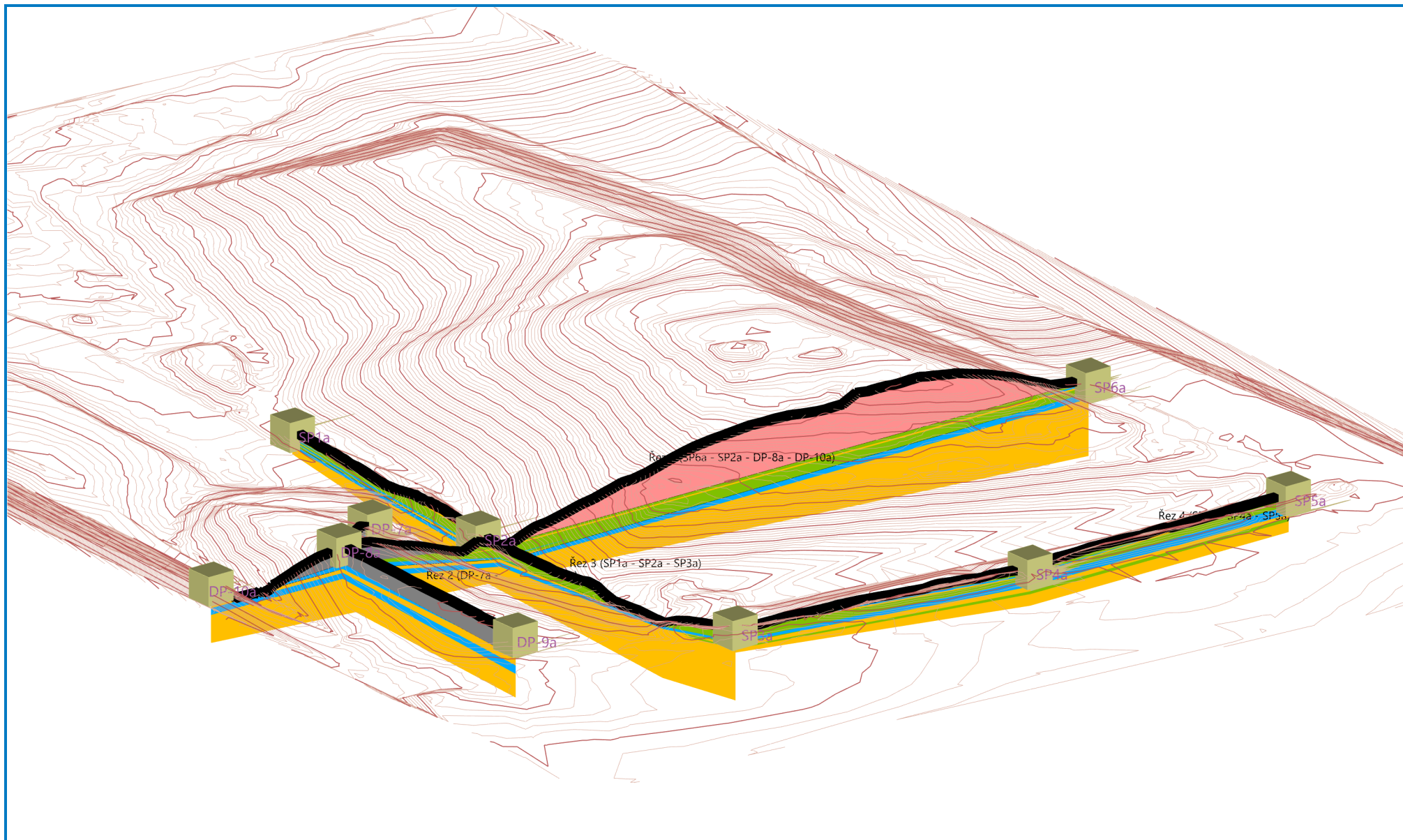
Gt 1 Písčité jíly F4

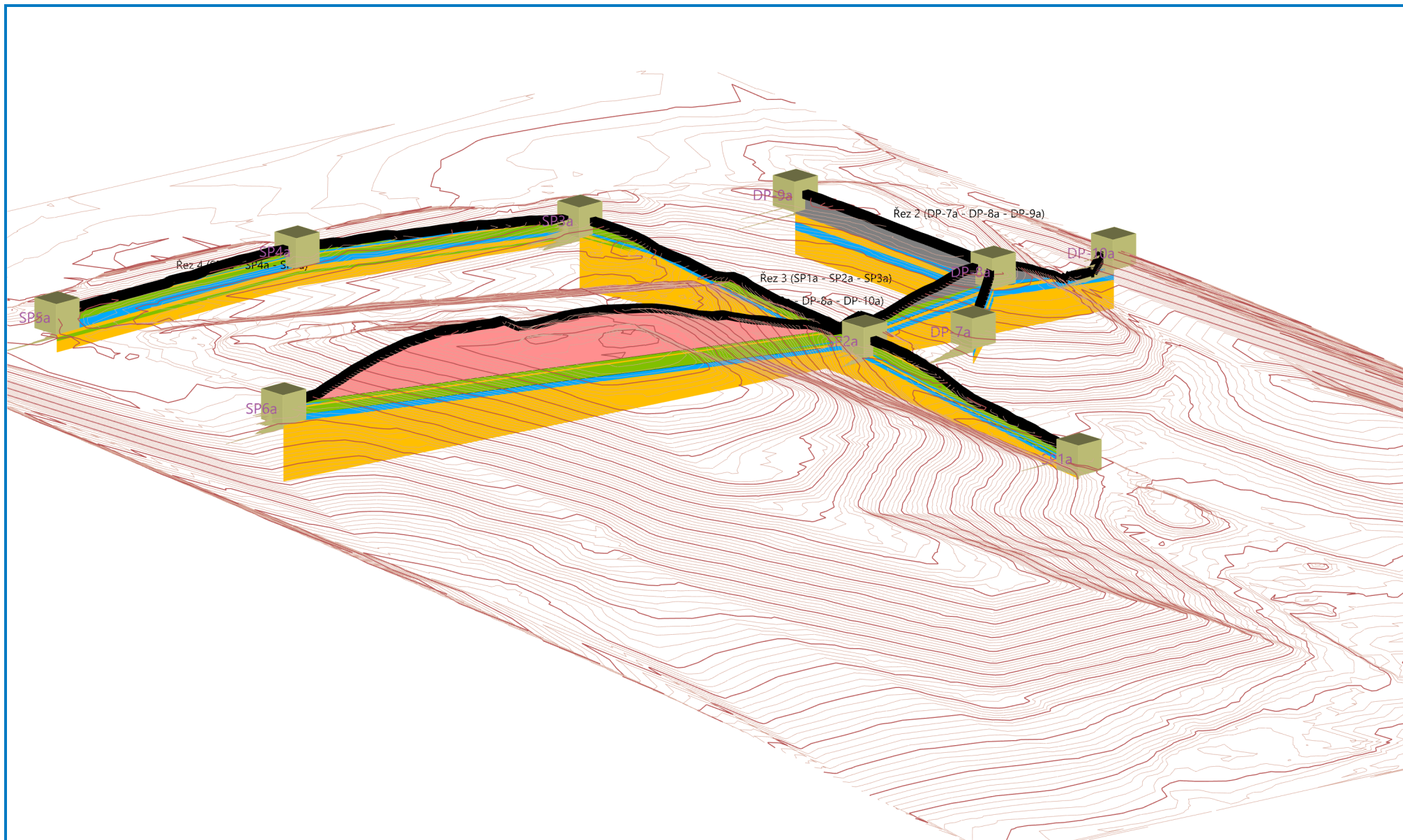


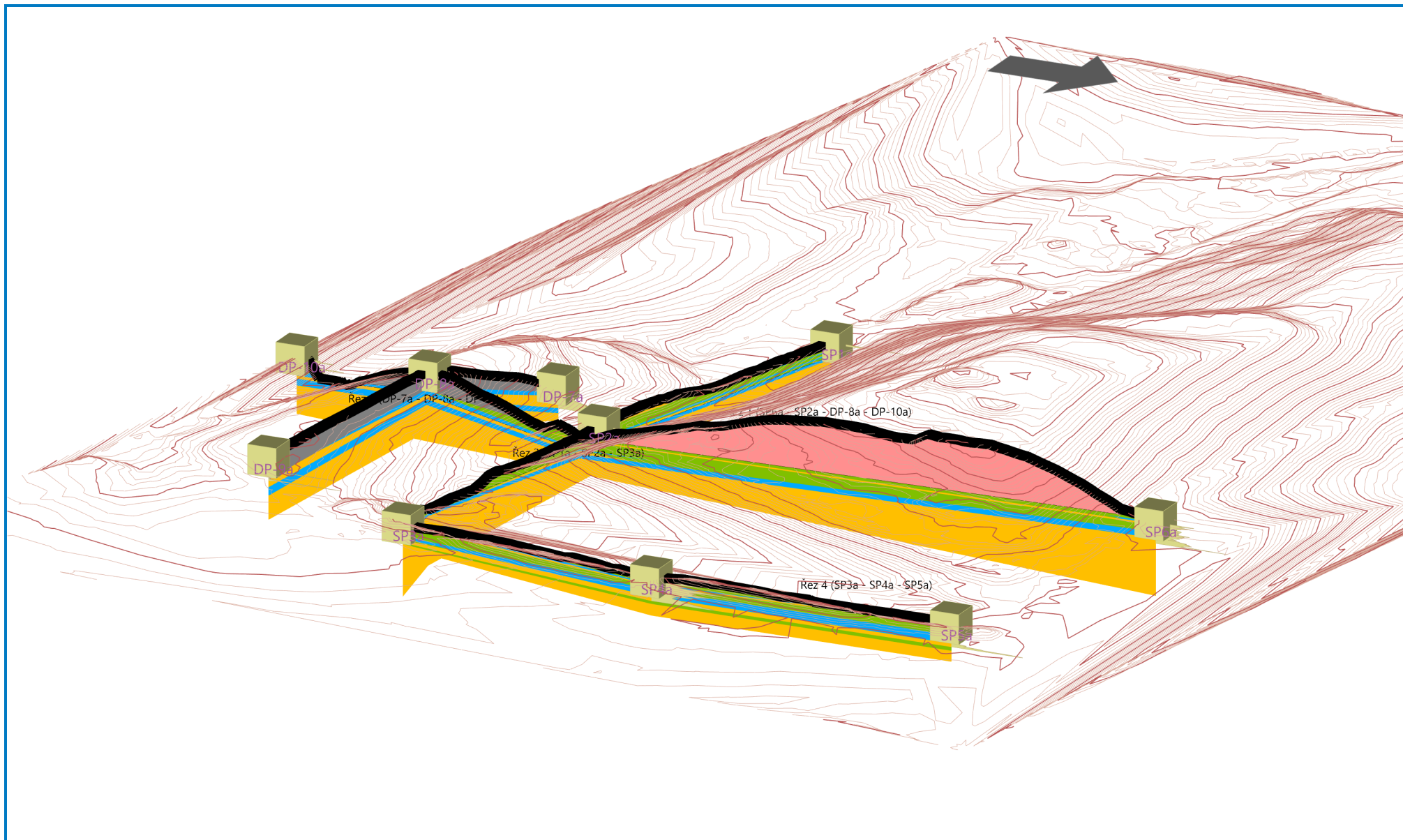
Odpad



Gt 2 Nízce a středně plastické jíly F6







Legenda

Řez 1 (SP6a - SP2a - DP-8a - DP-10a), Řez 2 (DP-7a - DP-8a - DP-9a), Řez 3 (SP1a - SP2a - SP3a), Řez 4 (SP3a - SP4a - SP5a)

Zeminy



Gt 0b Navážky



Gt 0a Odpad (stará skládka)



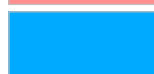
Gt 3 Vysoce plastické hlíny a jíly F7, F8



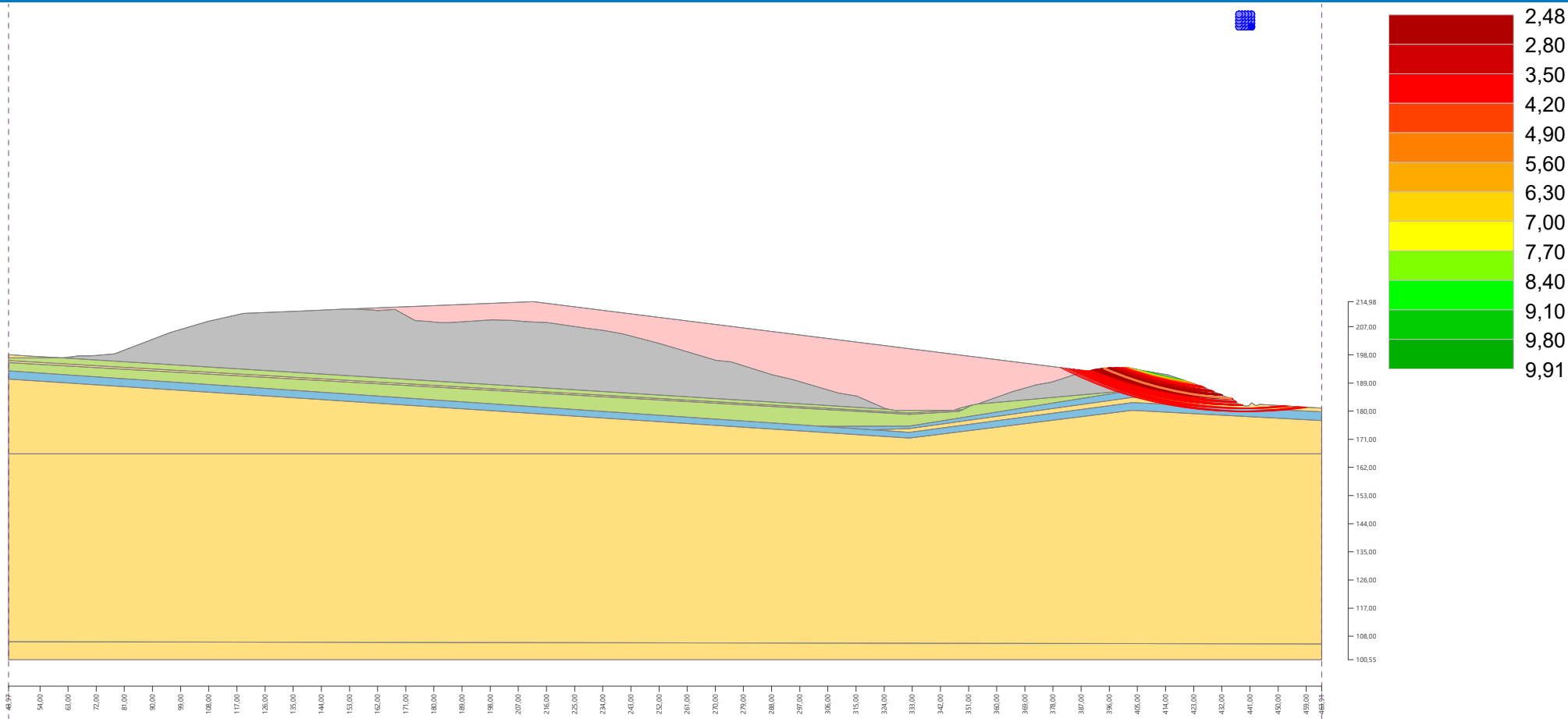
Gt 1 Písčité jíly F4



Odpad



Gt 2 Nízce a středně plastické jíly F6



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 419,81 \text{ kN/m}$

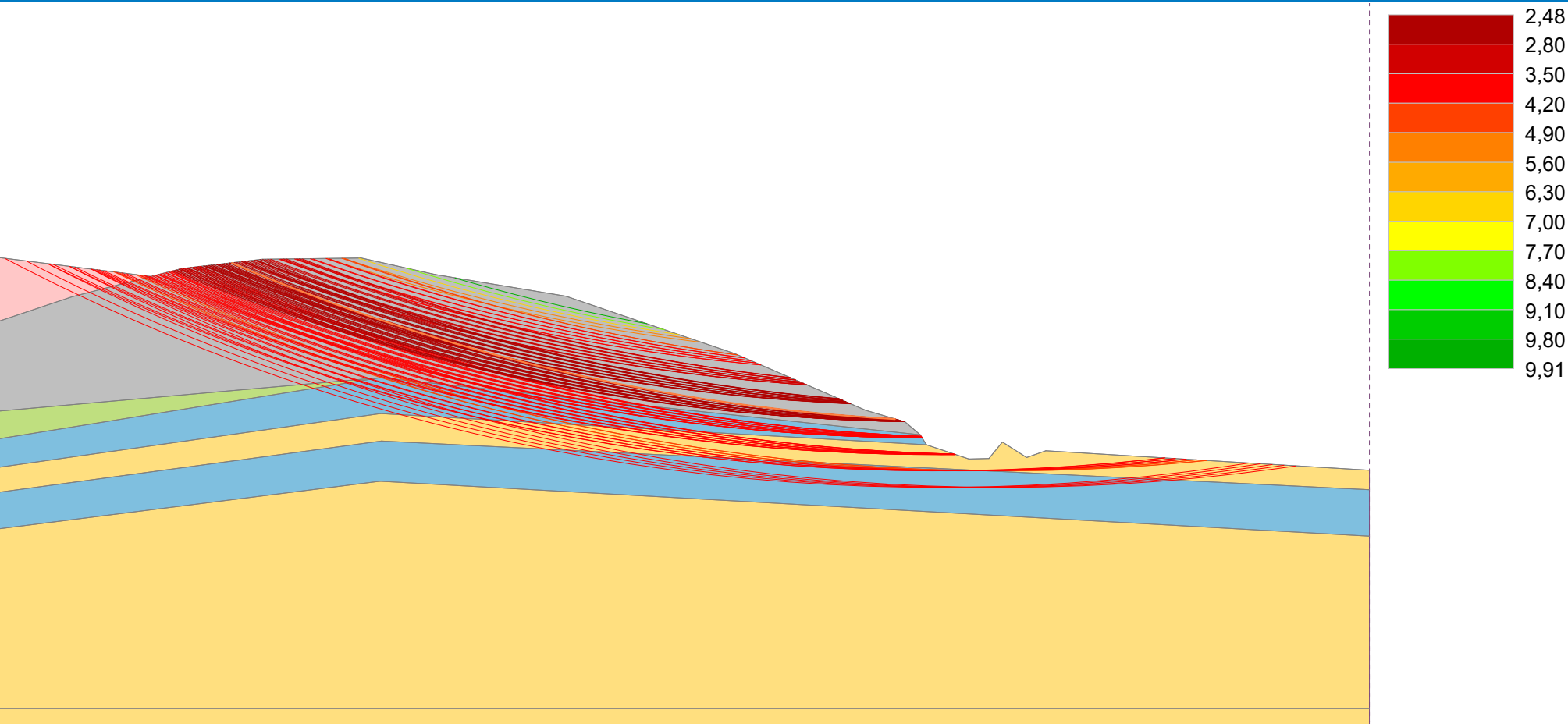
Sumace pasivních sil : $F_p = 1043,13 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 49949,51 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 124111,70 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $2,48 > 1,50$

Stabilita svahu VYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 419,81 \text{ kN/m}$

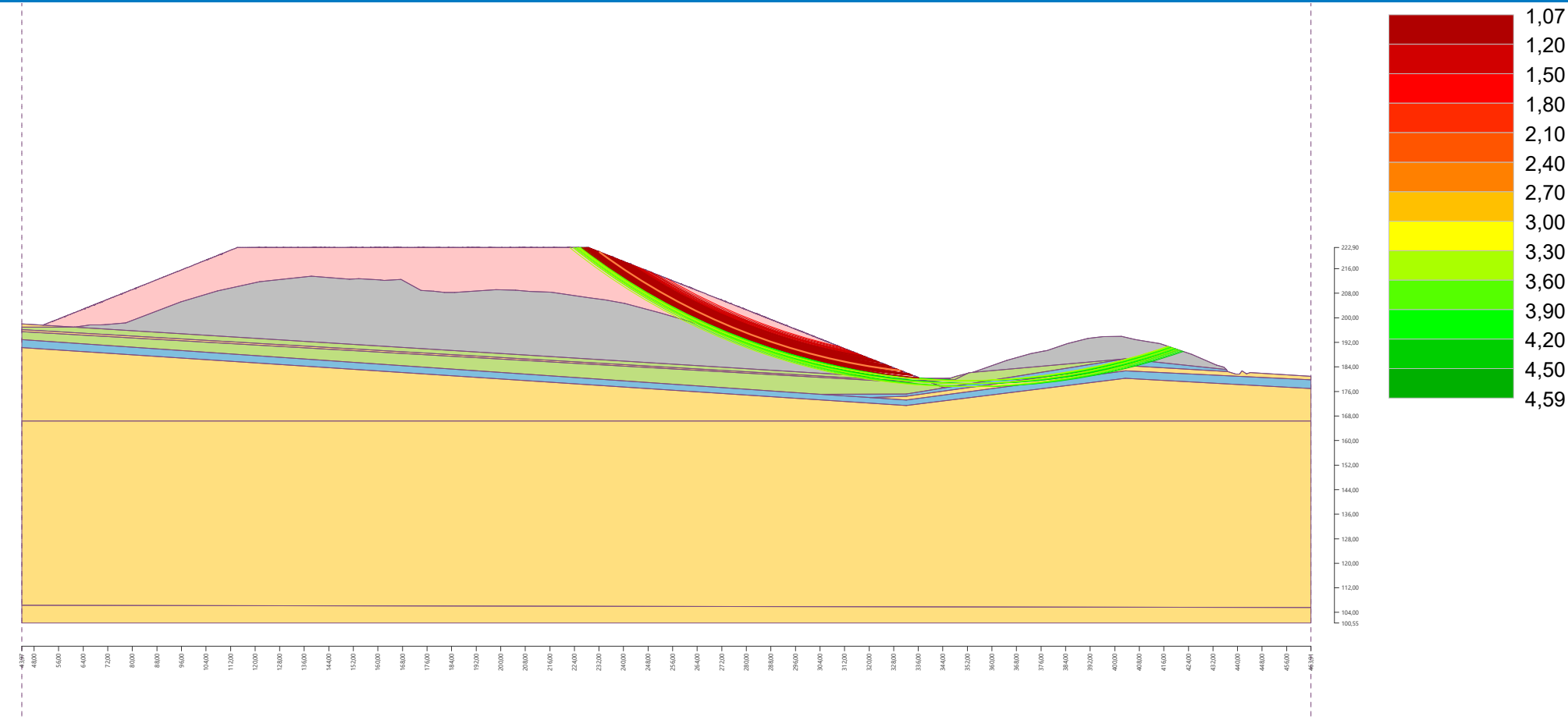
Sumace pasivních sil : $F_p = 1043,13 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 49949,51 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 124111,70 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $2,48 > 1,50$

Stabilita svahu VYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2270,60 \text{ kN/m}$

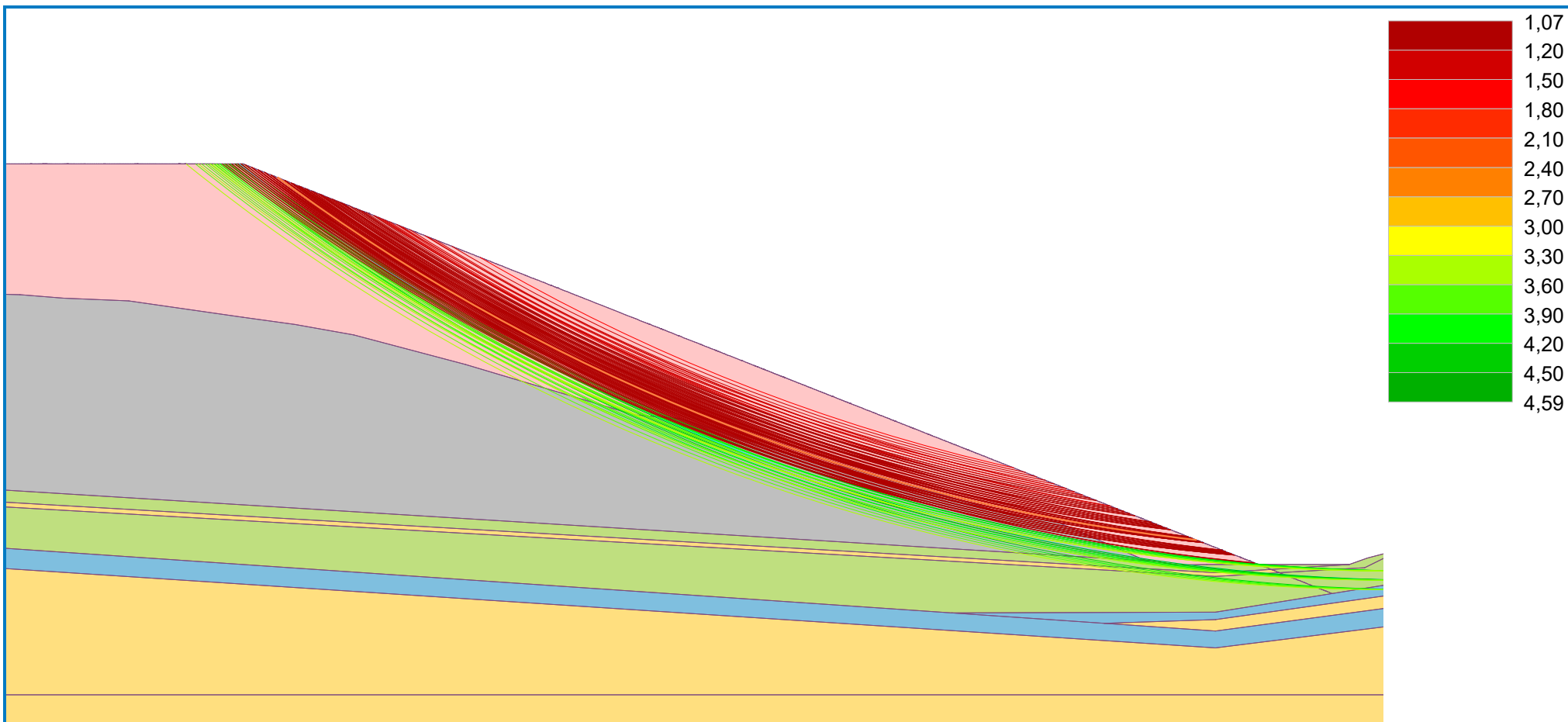
Sumace pasivních sil : $F_p = 2432,13 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 459819,32 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 492529,91 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,07 < 1,50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2270,60 \text{ kN/m}$

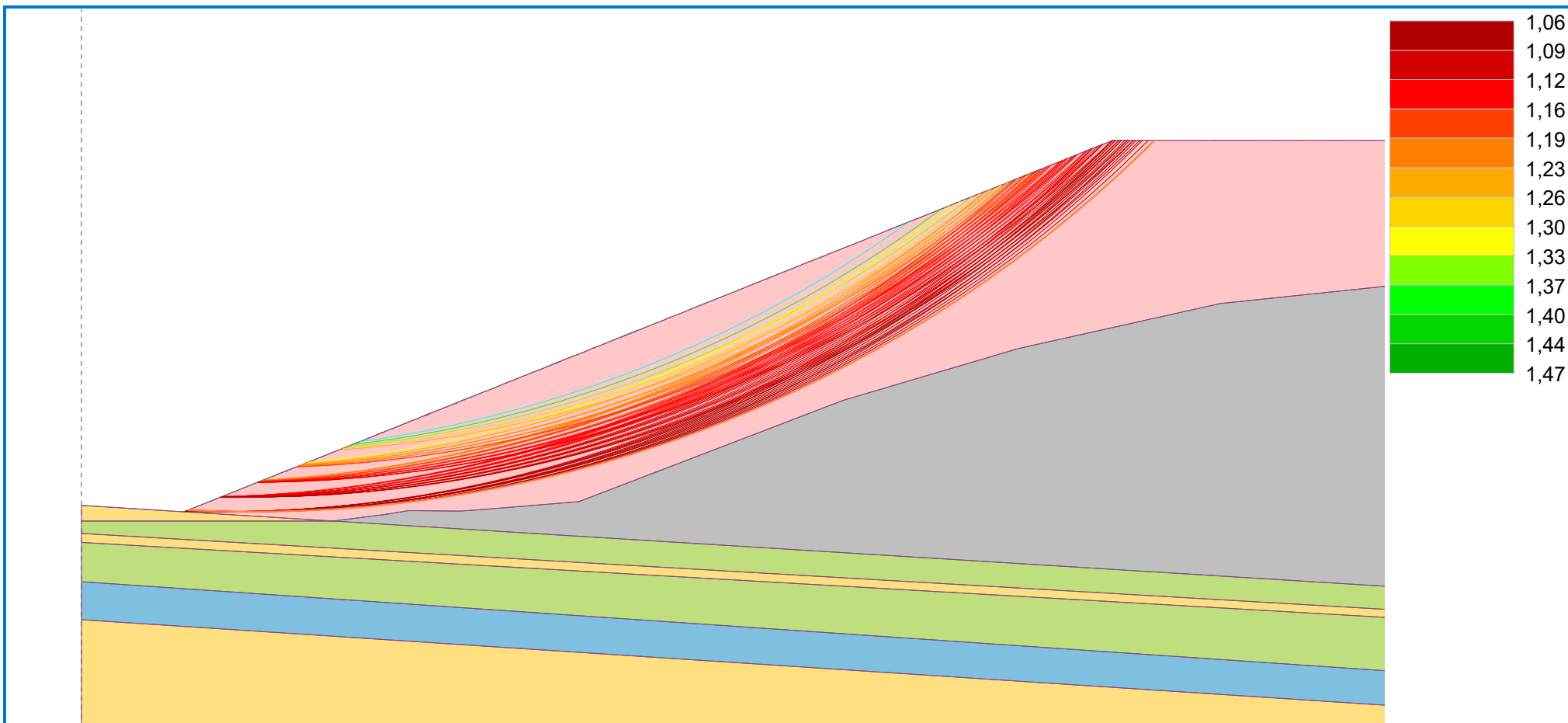
Sumace pasivních sil : $F_p = 2432,13 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 459819,32 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 492529,91 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,07 < 1,50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 1745,96 \text{ kN/m}$

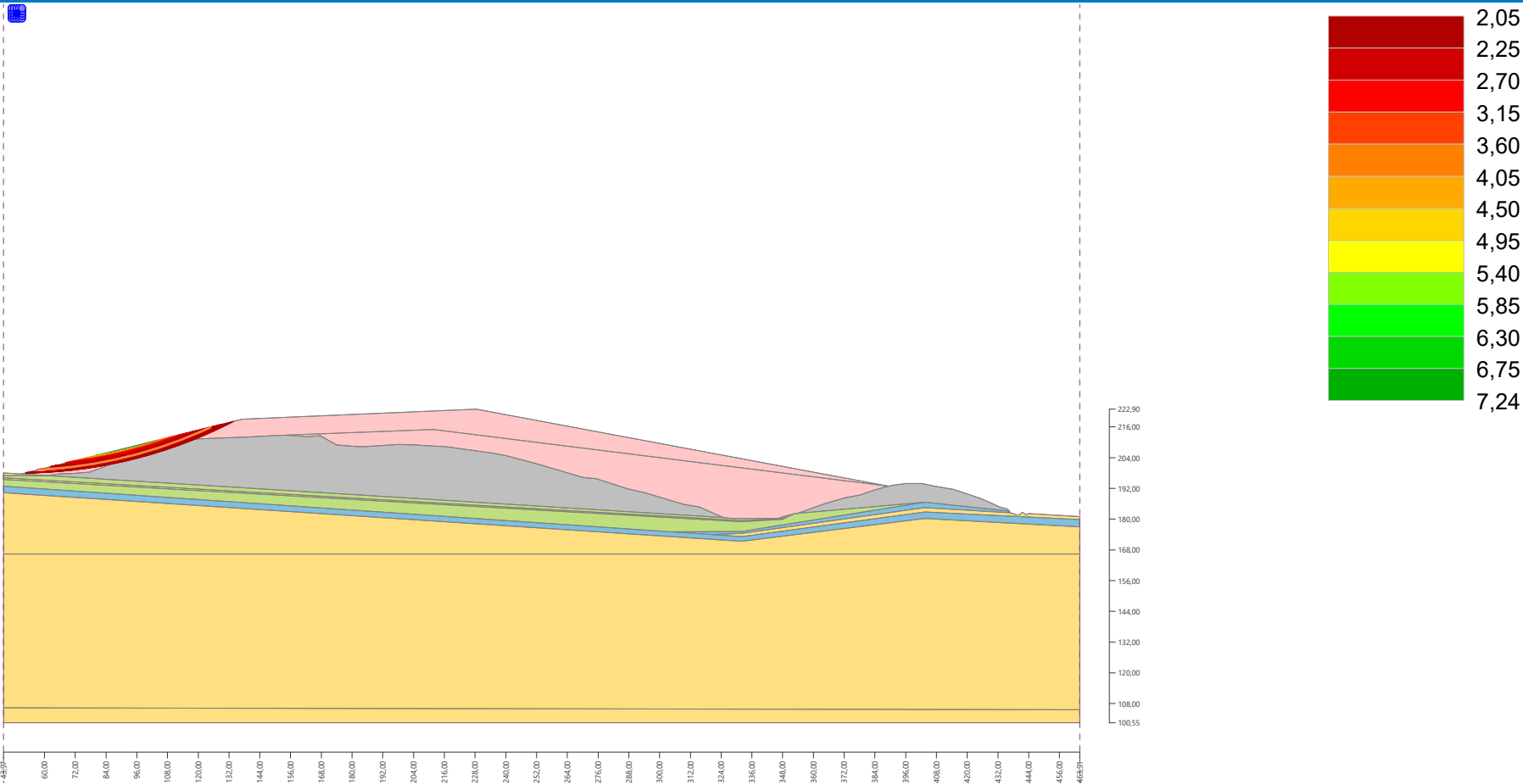
Sumace pasivních sil : $F_p = 1857,90 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 152492,28 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 162269,46 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $1,06 < 1,50$

Stabilita svahu NEVYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 479,82 \text{ kN/m}$

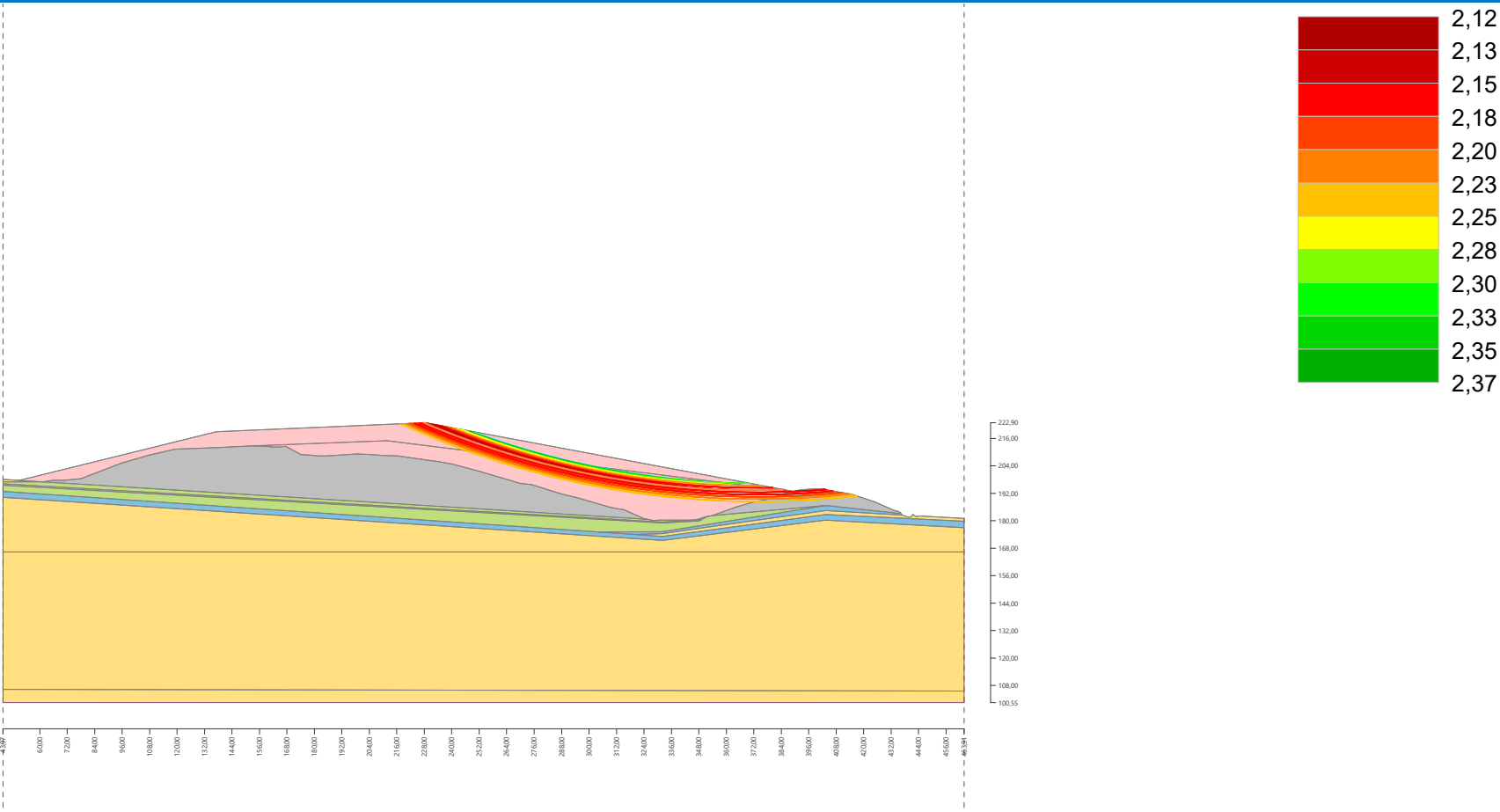
Sumace pasivních sil : $F_p = 983,60 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 85581,17 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 175435,57 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $2,05 > 1,50$

Stabilita svahu VYHOVUJE



Smyková plocha po výpočtu sítě smykových ploch.

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil : $F_a = 2226,54 \text{ kN/m}$

Sumace pasivních sil : $F_p = 4713,69 \text{ kN/m}$

Moment sesouvající : $M_a = 821017,65 \text{ kNm/m}$

Moment vzdorující : $M_p = 1738134,79 \text{ kNm/m}$

Stupeň bezpečnosti = $2,12 > 1,50$

Stabilita svahu VYHOVUJE