

PLZEŇ

PŘEMÍSTĚNÍ HALY PRO OTV A ZŘÍZENÍ INTEGROVANÉHO PROVOZNÍHO PRACOVISTĚ OŘ PLZEŇ

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SAGASTA, s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha 4 – Lhotka

Zhotovitel: GTS Geotechnika, s.r.o.
Trnková 437, Ohrobec - Károv
252 45 pošta Zvole, IČO: 07191901
Tel: 723242901, 739323064
e-mail: martin.jech@gts-geotechnika.cz

březen 2021

Obsah

1. Úvod	3
2. Lokalizace, přehled geologických a hydrogeologických poměrů	3
3. Metodika průzkumných prací	4
4. Geotechnické zhodnocení	5
5. Zhodnocení a návrh úpravy pražcového podloží	6
6. Vsakování srážkových vod v řešeném prostoru	7
7. vyhodnocení míry kontaminace	8
8. Závěr	8

Přílohy vázané ve zprávě:

1. *Přehledná situace*
2. *Podrobná situace s vyznačením nově provedených a archivních sond*
3. *Schematický geologický profil pro podchod*
4. *Dokumentace jádrových sond*
5. *Protokoly sondy dynamické penetrace*
6. *Dokumentace archivních vrtů*
7. *Dokumentační list kopaných sond v úrovni pláně železničního spodku*
8. *Protokoly klasifikačních rozborů zemin*
9. *Protokol vsakovací zkoušky*
10. *Laboratorní analýzy zemin pro stanovení míry kontaminace*
11. *Protokol stanovení agresivity pevného prostředí*

1. Úvod

Na základě objednávky společnosti SAGASTA, s.r.o. jsme zpracovali inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum pro výstavbu haly OTV a integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň (viz. přehledná situace, příloha č.1).

Předkládaný průzkum byl zpracován na základě studia archivní dokumentace (čtyř použitých archivních vrtů), provedení a vyhodnocení tří maloprofilových jádrových sond, tří sond dynamické penetrace, vsakovací zkoušky pro ověření koeficientu vsaku a dvou sond do úrovně pražcového podloží, včetně dvou zatěžovacích zkoušek. Jako podklady pro realizaci průzkumných prací jsme od zástupce zadavatele obdrželi situaci s vyznačením řešeného prostoru.

2. Lokalizace, přehled geologických a hydrogeologických poměrů

Posuzované území leží na východním okraji města Plzně – Východní předměstí a jedná se o prostor plošně rozsáhlého násypu železničního nádraží a pro tyto účely je i v současné době využíváno.

Skalní podklad širšího území je budován neoproterozoickými horninami, jmenovitě prachovci a drobami kralupsko-zbraslavské skupiny. Povrch hornin skalního podkladu se podle archivní dokumentace vyskytuje v hloubce kolem 20 m pod úrovní současného terénu, zhruba na kótě 301,80 m n.m. (dle dokumentace archivního vrtu S-7). Nově provedenými pracemi nebyl povrch skalního podkladu zastižen.

Kvartérní patro je od povrchu tvořeno navážkami - horizontálně i vertikálně velmi rozsáhlým tělesem železničního násypu tvořeného především škvárami, struskami a popely s variabilním podílem stavebního odpadu (cihelne drti, úlomků betonu, podílem štěrku a pod), v jeho podloží fluviálními (terasovými) sedimenty charakteru slabě hlinitých písků, štěrkopísků a štěrků. Mocnost navážek dosahuje až 16 m, terasové sedimenty dosahují mocností kolem 4 m. Celková mocnost kvartérních zemin dosahuje cca 20 m (v ověřeném prostoru).



výřez geologické mapy z webového portálu ČGS

navážka, halda, výsypka, odval [ID: 1]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **navážka, halda, výsypka, odval**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **proměnlivé**, Zrnitost: **různá**, Barva: **různá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér nivní sediment** [ID: 6]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **holocén**, Horniny: **hlína, písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Zrnitost: **hlína, písek, štěrk**, Poznámka: **inundovaný za vyšších vodních stavů**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér písek, štěrk** [ID: 28]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén spodní**, Poznámka: **mladší štěrkopískový pokryv**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk**, Barva: **šedohnědá až rezavá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér droby, prachovce** [ID: 748]

Eratém: **proterozoikum**, Útvar: **neoproterozoikum**, Skupina: **kralupsko-zbraslavská skupina**, Horniny: **droba, prachovec**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Poznámka: **skluzové sedimenty**, Soustava: **Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum**, Oblast: **středočeská oblast (bohémikum)**, Region: **Barrandien**, Jednotka: **proterozoikum Barrandienu**, Subjednotka: **kralupsko-zbraslavská skupina**

Hydrogeologické poměry jsou obecně závislé na místní geologické stavbě, tj. především na propustnosti zemin, morfologii terénu, potenciálních zdrojích podzemní vody a na antropogenních vlivech (v tomto případě především na způsobu a aktuální funkčnosti odvodnění přilehlých komunikací a drenážním účinku výkopů IS). V případě řešeného území jsou určujícím faktorem především vysoká propustnost svrchní vrstvy slabě až středně ulehklých navážek i podložních terasových sedimentů. Podle dokumentace archivního vrtu S-7 se ustálená hladina podzemní vody vyskytuje při bázi násypového tělesa, v hloubce cca 16 m pod úrovní stávajícího terénu na kótě 305,40 m n.m. (údaj z roku 1977). Její hladina bude velmi pravděpodobně v přímé hydraulické spojitosti s vodou v řece Úslavě a cirkuluje vysoce propustnými terasovými sedimenty. Koeficient vsaku byl ověřen provedenou vsakovací zkouškou.

Nadmořská výška provedených vrtů však neodpovídá úrovni současného povrchu a je proto zřejmé, že byl povrch násypu zvýšen a pravděpodobně i plošně rozšířen do stávající podoby.

3. Metodika průzkumných prací

Cílem průzkumných prací bylo ověřit mocnost a skladbu násypu v prostoru určeném k výstavbě navržené haly, ověření charakteru a geotechnických vlastností zemin v jejím podloží a v úrovni železničního spodku a provést jejich klasifikaci ve smyslu platných ČSN. Pro zjištění těchto skutečností byly provedeny tři maloprofilové jádrové sondy ZS1, ZS2 a ZS3 do hloubky 2,60 až 4,00 m a tři sondy dynamické penetrace DP1, DP2 a DP3 do hloubky 11,50 m pro ověření vývoje deformačního modulu směrem do podloží (tělesa násypu). V sondě ZS1 byla provedena krátkodobá nálevová vsakovací zkouška pro zjištění koeficientu vsaku (protokol v příloze č.9). Sondami K1 a K2 a zatěžovacími zkouškami byly ověřeny geotechnické vlastnosti zemin v předpokládané úrovni pláň železničního spodku v prostoru nově navržených kolejí (dokumentační listy v příloze č.8) a byl proveden návrh úpravy KPP a výpočet jeho únosnosti a namrzavosti.

Pro doplnění výsledků provedených prací byly po srovnání a vyjasnění nadmořských výšek využity dostupné archivní podklady, především geologické mapy a dokumentace archivních vrtů V-4, V-11, V-15 a S-7 (dokumentace v příloze č.6). Pozice provedených sond je vyznačena v příloze č.2 této zprávy. Geologické podmínky v podloží navržené stavby a vymezeného prostoru jsou přehledně znázorněny ve schematickém geologickém profilu v příloze č.3. Ze sondy K1 byl odebrán vzorek zeminy k základnímu klasifikačnímu rozboru a z jádrových sond ZS1, ZS2 a ZS3 byl odebrán směsný vzorek pro laboratorní stanovení obsahu kontaminantů z hlediska podmínek skládkování (stanovení kontaminace ve výluhu)

dle vyhlášky 294/2005 Sb (ve znění prováděcích vyhlášek č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. o ukládání zemin (odpadů) na povrchu terénu. Protokol je přílohou č. 10.

4. Geotechnické zhodnocení

Po vyhodnocení všech provedených sond lze konstatovat, že je podloží řešeného prostoru je tvořeno pravděpodobně několika generacemi horizontálně i vertikálně velmi rozsáhlého násypového tělesa, které je budováno dominantně škvárami, struskami a popílky s variabilním podílem hrubozrnných materiálů, štěrků, stavebního odpadu a kamenů hornin. Mocnost násypu dosahuje v ověřených místech 11 až 16 m. Navážky je možno hodnotit jako středně ulehle s modulem deformace Edef 5-15 MPa, v případě zastižení štěrkovitých poloh až 25 MPa. Pod násypovým tělesem je uložena zhruba 4,00 m mocná poloha fluvialních písků až štěrků terasy řeky Úslavy, které tvoří přímé nadloží proterozoických hornin. Geologické podmínky byly v řešeném prostoru dokumentovány archivními vrty V-4, V-11, V-15 a S-7 do hloubky až 10,0 m a byly doplněny nově provedenými sondami dynamické penetrace do hloubky 11,50 m p.t. Charakter násypových zemin byl ověřen třemi jádrovými sondami do hloubky 4,00 m. Přehledně jsou geologické podmínky v místě podchodu znázorněny ve schematicém geologickém profilu v příloze č.3.

Zakládání objektů - zjištěné geologické podmínky poskytují omezené podmínky pro plošné zakládání náročnějších stavebních konstrukcí, přičemž důvodem pro toto hodnocení je především lokálně nízký stupeň ulehlosti navážek a z této skutečnosti plynoucí riziko nestejnomyerného sedání. Maximální možná výpočtová únosnost zastižených navážek je proto odhadem stanovena na 150 kPa. Pokud bude pro plošné založení objektu potřeba hodnota vyšší, bude nutno požadavku uzpůsobit rozměry základových prvků (patek apod.). V případě hlubinného zakládání bude možno využít prostředí středně ůlehlých navážek hlubších úrovní násypového tělesa, zastižení povrchu terasových sedimentů je možno očekávat v hloubkách od 11,50 do 16,00 m pod povrchem terénu. Konkrétní návrh základů je v kompetenci statika a projektanta.

Při provádění prací nebyla do hloubky provedené sondáže souvislá hladina vody zastižena, povrch řešeného území je suchý, bez známek stagnace povrchových vod (s výjimkou lokálních jevů). Podle archivní dokumentace se ustálená hladina podzemní vody vyskytuje v hloubce kolem 16 m p.t., tj. v prostředí terasových sedimentů tvořených slabě hlinitými písky a štěrky. **Celkově lze odtokové poměry** z důvodu poměrně vysoké propustnosti zemin, homogenity násypového tělesa a vysoké propustnosti podložních terasových uloženin **hodnotit jako příznivé**.

Pro stanovení vodního režimu **podloží navržených komunikací** (včetně manipulačních ploch) je zásadní vztlínatost zemin (h_s) v podloží zemní pláně a hloubka hladiny podzemní vody (h_{pv}). Dle ČSN 73 6114 „Vozovky pozemních komunikací, základní ustanovení pro navrhování, přílohy D“, **lze vodní režim** vzhledem k charakteru zemin, archivním údajům o hloubce hladiny podzemní vody a celkovém zhodnocení současného stavu **hodnotit jako příznivý** (difúzní), přičemž předpokládáme, že při zjištěné vysoké homogenitě násypu budou tyto vlastnosti v celé ploše řešeného území obdobné. Pro zjištění orientační hodnoty koeficientu vsaku byla v sondě ZS1 dle podmínek ČSN 75 9010 „Vsakovací zařízení srážkových vod“ provedena nálevová vsakovací zkouška s výsledným $k_v = 1,60 \cdot 10^{-5}$, což představuje velmi příznivou hodnotu pro návrh efektivního a dlouhodobě funkčního vsakovacího zařízení.

Základní hodnota indexu mrazu dle ČSN 73 6114 „Vozovky pozemních komunikací, základní ustanovení pro navrhování“ je pro výškové pásmo 300 - 400 m n.m. stanovena na $Im_k = 424$, s hloubkou promrzání $h_{pr} = 103$ cm. Při hodnocení namrzavost zemin je hlavním

kritériem granulometrické složení zeminy, především pak obsah jílovité a prachovité složky. Zeminy v podloží zpevněných ploch lze v tomto smyslu hodnotit jako slabě namrzavé.

V následující tabulce jsou uvedeny základní geotechnické parametry zastižených zemín a hornin:

Geotechnický typ zeminy	GT1	GT1b	GT2
Geneze zemin	navážka	navážka	fluviální sediment
Litologická charakteristika	dominantně škváry s dílčí příměsí štěrku	škvára a písek s významnou příměsí štěrku a kamenů	štěrkopísek, štěrk
Klasifikace dle ČSN 73 6133	S3/S-FY, S4/SM-Y příměs G3/G-FY	G3/GF-Y G4/GM-Y	S3/S-F, G3/G-F při bázi G1/GW
Klasifikace dle EN ISO 14688	clsiSa, siSa	clsiGr, siGr	clsiGr, Gr
ulehlost / konzistence	slabě až středně ulehlá	středně ulehlá	silně ulehlý
Objemová hmotnost γ (kN.m ⁻³)	17,5 – 19,0	19,0	19,5
Výpočtová únosnost	orientační, odhadovaná hodnota max. 150 kPa	orientační, odhadovaná hodnota max. 200 kPa	mimo reálnou úroveň zakládání
Modul deformace E_{def}	3-6	5-15	25-40
Těžitelnost dle ČSN 73 3050	2.	2.	3.
Těžitelnost dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.
Vrtatelnost pro piloty dle ceníku spec. prací 800-2	I.	I.	II.
Vhodnost pro podloží vozovek (dle ČSN 73 6133)	podmínečně vhodné	podmínečně vhodné až vhodné	vhodné
Vhodnost do zásypů (dle ČSN 73 6133)	vhodné	podmínečně vhodné	vhodné
Namrzavost	mírně namrzavé	mírně namrzavé	nenamrzavé

5. Zhodnocení a návrh úpravy pražcového podloží

Součástí výstavby haly OTV je rovněž úprava stávajících, nebo zřízení nových kolejí. Pro tento účel byly provedeny dvě kopané sondy do úrovně pláně PP v nichž byly provedeny statické zatěžovací zkoušky dle ČSN 72 1006, přílohy B. Dokumentace kopaných sond je přílohou č. 7. Sondy byly provedeny ve dvou charakterově odlišných místech (relativně čisté škváry a škváry s vyšším podílem štěrku) s předpokladem zachycení nižších i vyšších hodnot modulu přetvárnosti. K oběma výsledkům byl proveden výpočet z hlediska únosnosti a namrzavosti.

Posouzení je zpracováno **pro požadavek SŽDC S4 na minimální hodnoty modulu přetvárnosti E_o min. 15 MPa pro ostatní koleje ve stanicích na celostátních (i regionálních) tratích.**

Sonda K1 - v podloží železničního svršku byly zastiženy navážky charakteru škváry s příměsí písku (S4/SM-Y) s dosaženou hodnotou $E_{or} = 14,1$ MPa, které bez úpravy nebo provedení sanace sice neposkytují požadovanou hodnotu deformačního modulu zemní pláně, nicméně vzhledem k minimálnímu rozdílu postačí povrchová úprava pláně (např. povrchovým zahutněním štěrku a pod.).

Sonda K2 - v podloží železničního svršku byly zastiženy štěrkovité navážky charakteru škváry s příměsí štěrku a úlomků cihel (S4/SM-Y až G4/GM-Y) s dosaženou hodnotou $E_{or} = 26,6$ MPa, které bez úpravy poskytují požadovanou hodnotu modulu přetvárnosti pro tento typ trati.

6. Vsakování srážkových vod v řešeném prostoru

Dle ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod jsme provedli výpočet retenčního objemu V_z pro všechny návrhové úhrny srážek h_d , evidované nejbližší srážkoměrnou stanicí Plzeň - Doudlevice s dobou trvání t_c od 5 min. do 4320 min (72 hodin) a periodicitou opakování 5 nebo 10 let. Objem návrhové srážky, tedy největší takto vypočtený retenční objem, činí v lokalitě Plzeň – Východní předměstí $3,33 \text{ m}^3$ na každých 100 m^2 odvodňované plochy po redukci dle typu povrchu.

ČSN 75 9010 ukládá akumulovaný objem, vypočtený dle předešlé kapitoly, likvidovat (vsáknout) maximálně za dobu $T_{pr} = 72$ hodin, a dále stanoví minimální odstupovou vzdálenost dna vsaku od nejvyšší hladiny podzemní vody na 1 m. Podmínkou návrhu funkčního vsakovacího objektu odpovídajícího požadavkům normy je tedy dostatečná odstupová vzdálenost jeho dna od nejvyšší hladiny podzemní vody, příznivé hydraulické vlastnosti horninového prostředí a jeho vhodné prostorové uspořádání, umožňující relativně velký objem vody ze vsakovacího objektu nejen opakovaně přijmout, ale i bezpečně odvést do vod podzemních, aniž by došlo ke změnám hydrologických poměrů nebo k negativnímu ovlivnění geotechnických charakteristik prostředí, do něž je voda zasakována. Uvedené podmínky jsou v případě řešeného území splněny.

VÝPOČET PARAMETRŮ VSAKOVACÍHO OBJEKTU DLE ČSN 75 9010

Srážkoměrná stanice:	Plzeň-Doudlevice	
Návrhová periodičita deště	$p = 0,20$	rok ⁻¹
Součinitel bezpečnosti vsaku:	$f = 2,00$	
Koeficient vsaku:	$k_v = 1,60E-05$	m/s
To znamená, že se 1 l vody se do 1 m^2 vsákne 0 dní, 0 hod., 1 min. a 2 s.		

Výpočet parametrů vsakovacího objektu pro dobu prázdnění < nebo = 72 hodin

Minimální retenční prostor na 100 m^2 odvodňované plochy po redukci	$V = 3,33$	m^3
Plocha dna vsakovacího objektu na 100 m^2 odvodňované plochy	$A_{vsak} = 1,70$	m^2
Vsakovaný odtok	$Q_{vsak} = 1,36E-05$	m^3/s
Doba prázdnění	$T_{pr} = 67,92$	hod

K zadržení celé návrhové srážky by bylo třeba retenční prostor o objemu $3,33 \text{ m}^3$ na každých 100 m^2 odvodňovaných ploch po redukci, přičemž bude nutno při dosaženém $k_v = 1,60 \cdot 10^{-5}$ na každých 100 m^2 odvodňovaných ploch. Tyto hodnoty však reprezentují vrstvu zemin násypového tělesa do hloubky 4,00 m a podle zjištěných vlastností hlubšího prostředí lze v hlubších úrovních násypu očekávat podmínky obdobné.

Navrženým řešením je zřízení mělkého vsakovacího drénu s plochou dna min. 1,70 m na 100 m² odvodňované plocha s dnem situovaným do nezámrazné hloubky (s provedením se štěrkovitou výplní nebo retenčně vsakovacími prvky-boxy).

7. vyhodnocení míry kontaminace

Na základě laboratorních rozborů směsného vzorku **není možné svrchní vrstvy vytěžených zemin použít na povrchu terénu ani uložit na skládku inertního odpadu**, protože zjištěné hodnoty sumy uhlovodíků C 10 - C 40 a sumy polycyklických uhlovodíků PAU 12 překračují povolené limity uvedené v tabulkách 10.1 i 4.1 vyhlášky 294/05 Sb. Vzorek dále **překračuje povolené hodnoty** tabulky 10.1. u dvou těžkých kovů, konkrétně **arsenu a kadmia**. Zjištěné hodnoty odpovídají obvyklé kontaminaci zemin železničních těles a její bezprostředního okolí.

Zeminu bude možné umístit na skládku ostatního odpadu S-001, protože při překročení limitu pro obsah celkového organického uhlíku TOC v sušině (5 %) je hodnota rozpuštěného organického uhlíku DOC ≤ 80 mg/l, a zároveň zjištěné hodnoty výluhu připraveného z odpadu postupem dle ČSN EN 12 457 - 4 (83 8005) nepřekračují v žádném z ukazatelů nejvýše přípustné hodnoty uvedené v příloze č. 2 pro výluhovou třídu číslo IIa.

Protokoly provedených laboratorních analýz jsou přílohou číslo 10 této zprávy.

Na základě provedené analýzy směsného vzorku zemin **byla stanovena velmi nízká agresivita pevného prostředí** (protokol v příloze č.11).

8. Závěr

Na základě objednávky společnosti SAGASTA, s.r.o. jsme zpracovali inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum pro výstavbu haly OTV a integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň.

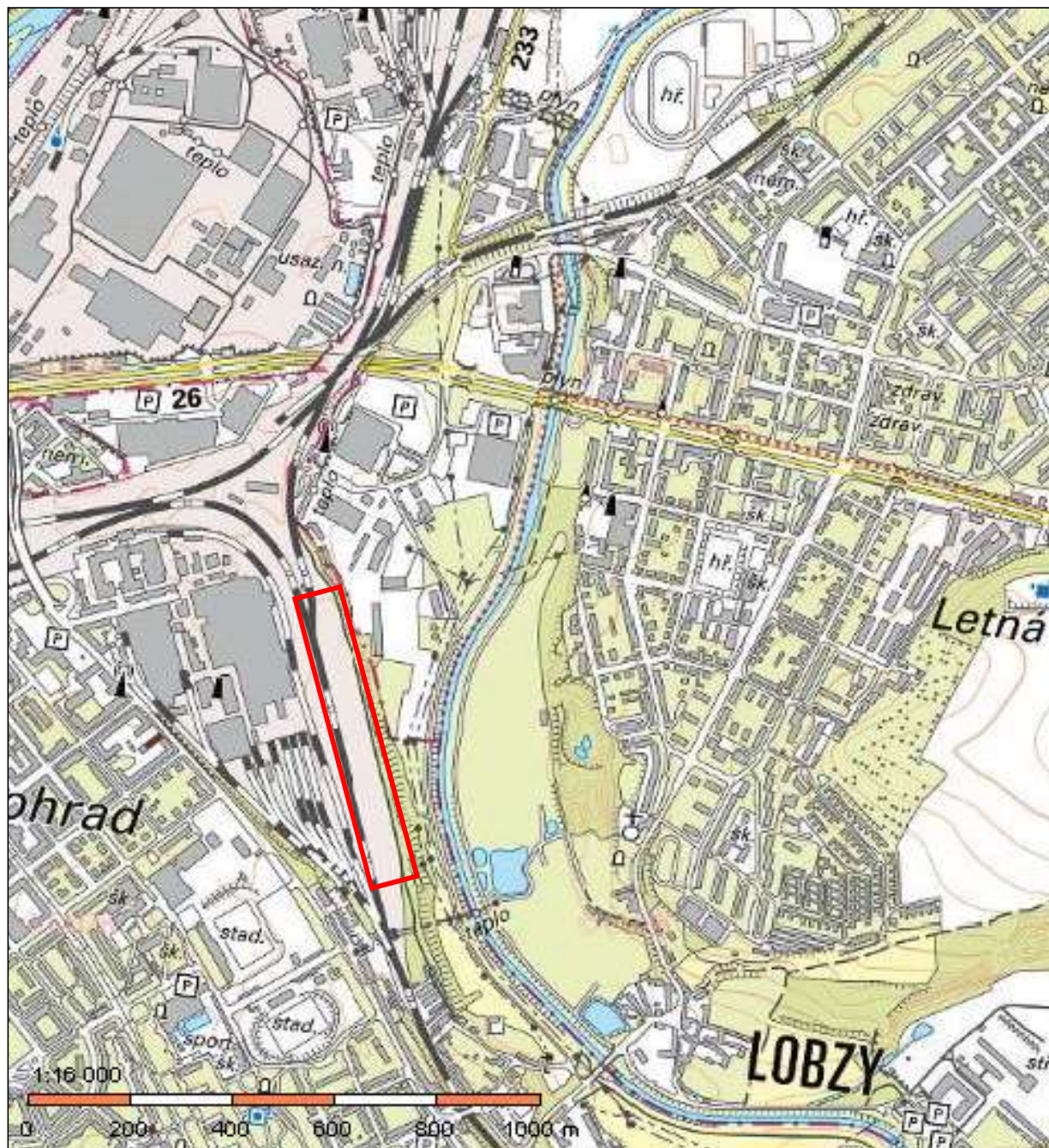
Geologické poměry a geotechnické podmínky jsou komentovány v předchozích kapitolách. Podmínky v podloží navržené stavby jsou přehledně znázorněny v příloženém schematickém geologickém profilu A-B v příloze č.3. V kapitole č. 4 jsou zhodnoceny podmínky pro plošné i hlubinné založení objektu. V kapitole č. 5 je uveden návrh úpravy pražcového podloží s vyhodnocením jeho únosnosti a namrzavosti dle kritérií SŽDC S4. Problematika vsakování srážkových vod je uvedena v samostatné kapitole, včetně vyhodnocení provedené vsakovací zkoušky a návrhu odvodnění. V kapitole č. 7 je vyhodnocen orientační průzkum kontaminace zemin s důrazem na podmínky skládkování a ukládání zemin na povrchu terénu.

V Ohrobci dne 5.3.2021

Zpracoval : M.Jech

autorizovaný technik pro geotechniku ČKAIT 0012265
odborná způsobilost v oboru inženýrská geologie 2265/2015 a
hydrogeologie č. 2410/2019

PŘEHLEDNÁ SITUACE








Legenda :



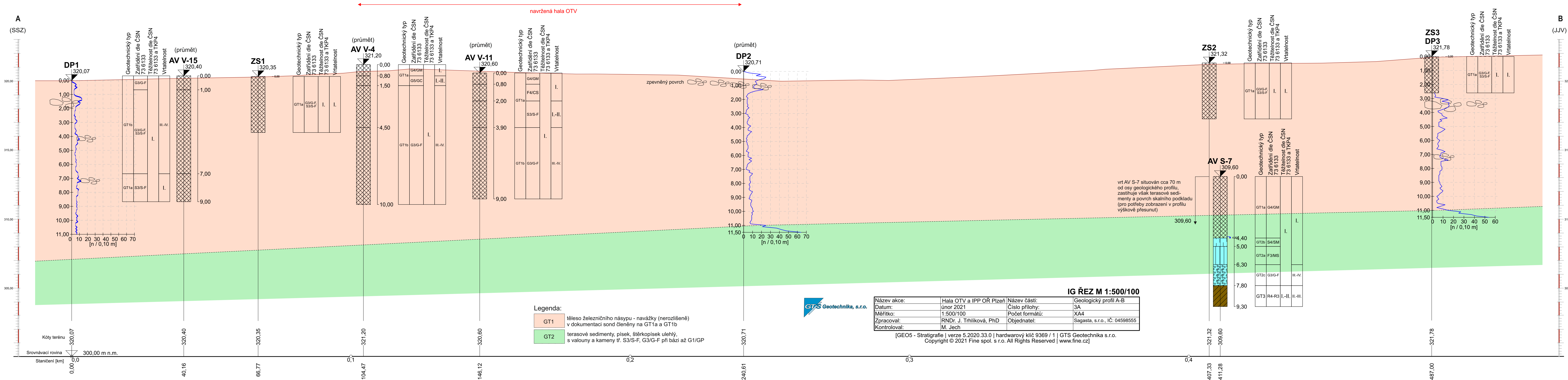
řešené území


PLZEŇ - IG A HG PRŮZKUM PRO HALU OTV A IPP OŘ
AITUACE SOND A LINIE GEOLOGICKÉHO PROFILU

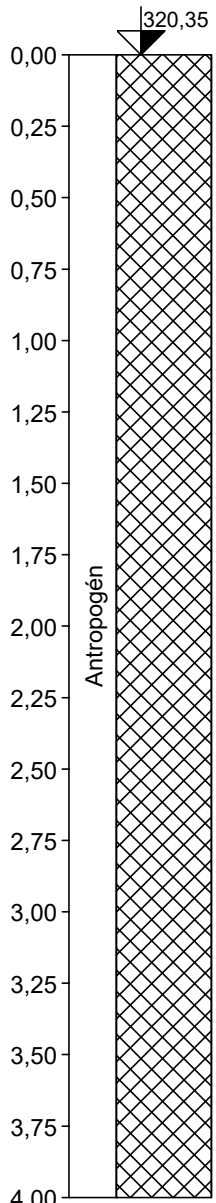
Legenda:

-  **ZS** maloprofilová jádrová sonda
-  **DP** sonda dynamické penetrace
-  **K** sonda pro ověření zemin železničního spodku
-  **AV** archivní vrt
-  **A** **B** linie geologického profilu




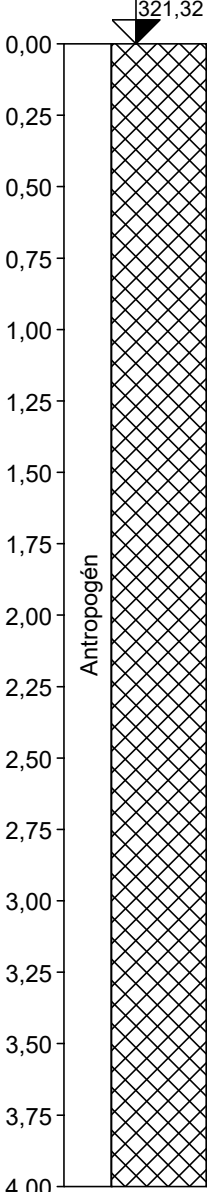


	Geologická dokumentace vrtu		ZS1
	Projekt: Plzeň - hala OTV a integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň	Číslo projektu:	
Y (JTSK): 820830,23	X (JTSK): 1070397,64	Z (Bpv): 320,35 m n.m.	Souřadnicový systém: S-JTSK
Celková hloubka:	4,00 m	Vrtná souprava: DPM	Datum zač.: 14.12.2020
Hladina HPV naražená:	p.t.	Technologie vrtní: zarážená jádrová sonda	Datum kon.: 14.12.2020
podzemní vody: HPV ustálená:	p.t.	Dokumentoval: Martin Volše	Měřítko: jedna stránka


Stratigrafie ZS1	Vzorky a HPV	Geotechnický typ	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
		GT1a	sasiGr, grsiSa	G3/G-F, S3/S-F	I.	I.	0,00 - 4,00	navázka s dominantním podílem škváry, středně ulehlá, s ojedinělými úlomky stavebního odpadu, svrchu s podílem drážního štěrku

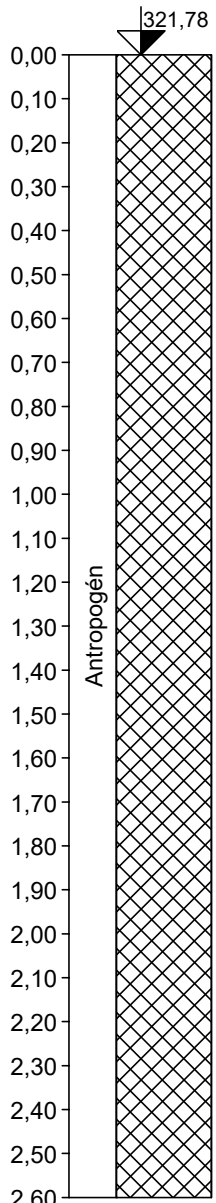
Legenda:

	Geologická dokumentace vrtu		ZS2
	Projekt: Plzeň - hala OTV a integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň	Číslo projektu:	
Y (JTSK): 820746,22	X (JTSK): 1070727,68	Z (Bpv): 321,32 m n.m.	Souřadnicový systém: S-JTSK
Celková hloubka:	4,00 m	Vrtná souprava: DPM	Datum zač.: 14.12.2020
Hladina HPV naražená:	p.t.	Technologie vrtní: zarážená jádrová sonda	Datum kon.: 14.12.2020
podzemní vody: HPV ustálená:	p.t.	Dokumentoval: Martin Volše	Měřítko: jedna stránka

Stratigrafie ZS2	Vzorky a HPV	Geotechnický typ	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
		GT1a	sasiGr, grsiSa	G3/G-F, S3/S-F	I.	I.	0,00 - 4,00	navážka s dominantním podílem škváry, středně ulehlá, s ojedinělými úlomky stavebního odpadu, svrchu s podílem drážního štěrku

Legenda:

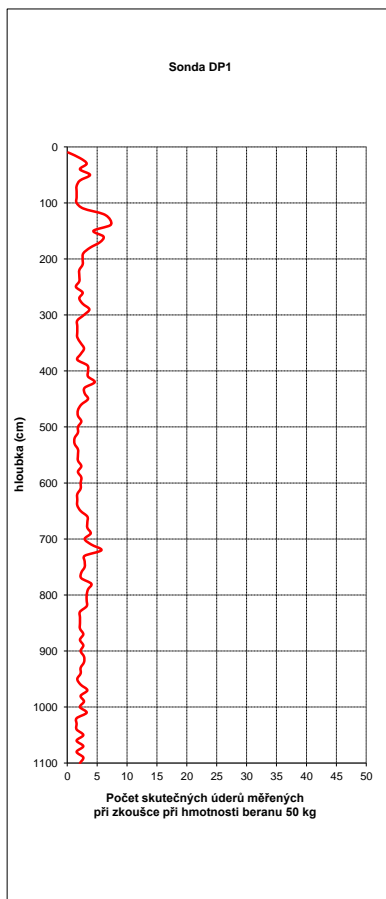
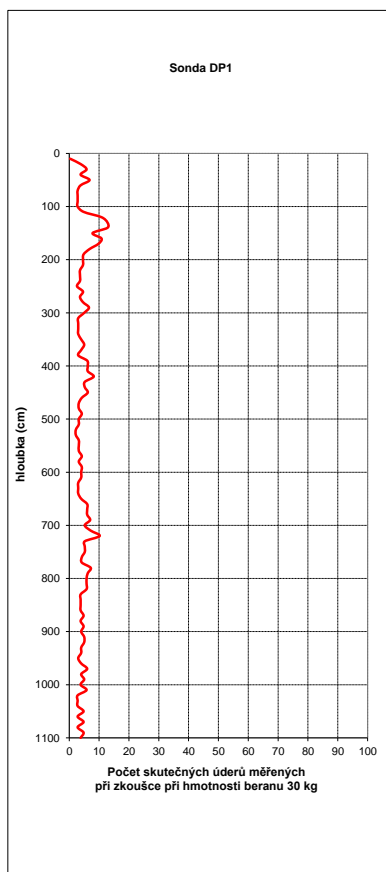
	Geologická dokumentace vrtu		ZS3
	Projekt: Plzeň - hala OTV a integrovaného provozního pracoviště OŘ Plzeň	Číslo projektu:	
Y (JTSK): 820727,00	X (JTSK): 1070805,00	Z (Bpv): 321,78 m n.m.	Souřadnicový systém: S-JTSK
Celková hloubka:	2,60 m	Vrtná souprava: DPM	Datum zač.: 14.12.2020
Hladina HPV naražená:	p.t.	Technologie vrtní: zarážená jádrová sonda	Datum kon.: 14.12.2020
podzemní vody: HPV ustálená:	p.t.	Dokumentoval: Martin Volše	Měřítka: jedna stránka

Stratigrafie ZS3	Vzorky a HPV	Geotechnický typ	Zatřídění dle EN ISO 14688-1	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Vrtatelnost	Od - do	Popis vrstev
		GT1a	sasiGr, grsiSa	G3/G-F, S3/S-F	I.	I.	0,00 - 2,60	navážka s dominantním podílem škváry, středně ulehlá, s ojedinělými úlomky stavebního odpadu, svrchu s podílem drážního štěrku

Legenda:

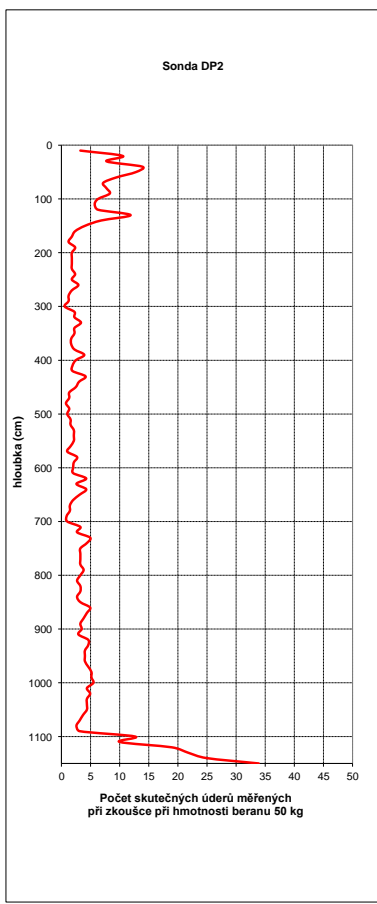
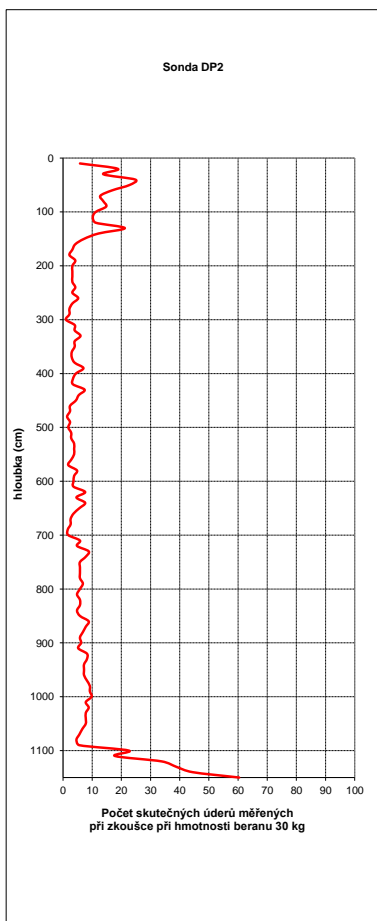
Akce:	Pízeň, hala OTV - inženýrskogeologický průzkum				
Sonda č.:	DP1				
Datum provedení:	14.12.2020				
Zkoušku provedl:	T. Voříšek - GTS - geotechnické služby				

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroutilý moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroutilý moment pro q = 50 kg
0.1	0.5	0.49	5	0.3	0
0.2	4	4.00	5	3.8	2
0.3	6	6.00	5	5.8	3
0.4	4	4.00	5	3.8	2
0.5	7	7.00	5	6.8	4
0.6	4	4.00	5	3.8	2
0.7	3	3.00	5	2.8	2
0.8	3	3.00	5	2.8	2
0.9	3	3.00	5	2.8	2
1	3	2.64	5	2.8	2
1.1	5	4.41	5	4.8	3
1.2	11	9.71	5	10.8	6
1.3	13	11.47	5	12.8	7
1.4	13	11.47	5	12.8	7
1.5	8	7.06	5	7.8	4
1.6	11	9.71	5	10.8	6
1.7	10	8.82	5	9.8	5
1.8	7	6.18	5	6.8	4
1.9	5	4.41	5	4.8	3
2	5	3.94	10	4.6	3
2.1	5	3.94	10	4.6	3
2.2	4	3.15	10	3.6	2
2.3	4	3.15	10	3.6	2
2.4	4	3.15	10	3.6	2
2.5	3	2.37	10	2.6	1
2.6	5	3.94	10	4.6	3
2.7	4	3.16	10	3.6	2
2.8	5	3.94	10	4.6	3
2.9	7	5.52	10	6.6	4
3	6	4.28	25	5	3
3.1	4	2.85	25	3	2
3.2	4	2.85	25	3	2
3.3	4	2.85	25	3	2
3.4	4	2.85	25	3	2
3.5	5	3.57	25	4	2
3.6	6	4.28	25	5	3
3.7	5	3.57	25	4	2
3.8	4	2.86	25	3	2
3.9	7	5.00	25	6	3
4	8	5.21	45	6.2	3
4.1	8	5.21	45	6.2	3
4.2	10	6.52	45	8.2	5
4.3	7	4.56	45	5.2	3
4.4	7	4.56	45	5.2	3
4.5	8	5.22	45	6.2	3
4.6	6	3.91	45	4.2	2
4.7	5	3.26	45	3.2	2
4.8	5	3.26	45	3.2	2
4.9	6	3.91	45	4.2	2
5	5	3.00	45	3.2	2
5.1	5	3.00	45	3.2	2
5.2	4	2.40	45	2.2	1
5.3	4	2.40	45	2.2	1
5.4	5	3.00	45	3.2	2
5.5	5	3.00	45	3.2	2
5.6	5	3.00	45	3.2	2
5.7	6	3.60	45	4.2	2
5.8	5	3.00	45	3.2	2
5.9	6	3.60	45	4.2	2
6	6	3.60	50	4	2
6.1	6	3.33	50	4	2
6.2	5	2.78	50	3	2
6.3	5	2.78	50	3	2
6.4	5	2.78	50	3	2
6.5	6	3.33	50	4	2
6.6	8	4.44	50	6	3
6.7	8	4.44	50	6	3
6.8	8	4.44	50	6	3
6.9	9	5.00	50	7	4
7	7	3.89	45	5.2	3
7.1	9	4.66	45	7.2	4
7.2	12	6.21	45	10.2	6
7.3	7	3.62	45	5.2	3
7.4	7	3.62	45	5.2	3
7.5	7	3.62	45	5.2	3
7.6	6	3.11	45	4.2	2
7.7	6	3.11	45	4.2	2
7.8	9	4.66	45	7.2	4
7.9	8	4.14	45	6.2	3
8	8	4.14	55	5.8	3
8.1	8	3.87	55	5.8	3
8.2	8	3.87	55	5.8	3
8.3	6	2.91	55	3.8	2
8.4	6	2.91	55	3.8	2
8.5	6	2.91	55	3.8	2
8.6	6	2.91	55	3.8	2
8.7	7	3.39	55	4.8	3
8.8	6	2.91	55	3.8	2
8.9	7	3.39	55	4.8	3
9	6	2.91	50	4	2
9.1	7	3.19	50	5	3
9.2	7	3.19	50	5	3
9.3	6	2.73	50	4	2
9.4	6	2.73	50	4	2
9.5	5	2.28	50	3	2
9.6	6	2.73	50	4	2
9.7	8	3.64	50	6	3
9.8	6	2.73	50	4	2
9.9	7	3.19	50	5	3
10	6	2.73	55	3.8	2
10.1	8	3.43	55	5.8	3
10.2	5	2.15	55	2.8	2
10.3	5	2.15	55	2.8	2
10.4	5	2.15	55	2.8	2
10.5	7	3.01	55	4.8	3
10.6	5	2.15	55	2.8	2
10.7	7	3.01	55	4.8	3
10.8	5	2.15	55	2.8	2
10.9	7	3.01	55	4.8	3
11	6	2.44	55	3.8	2



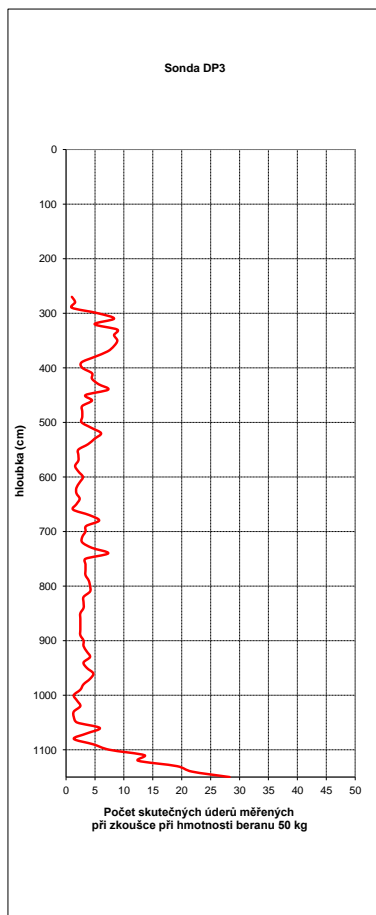
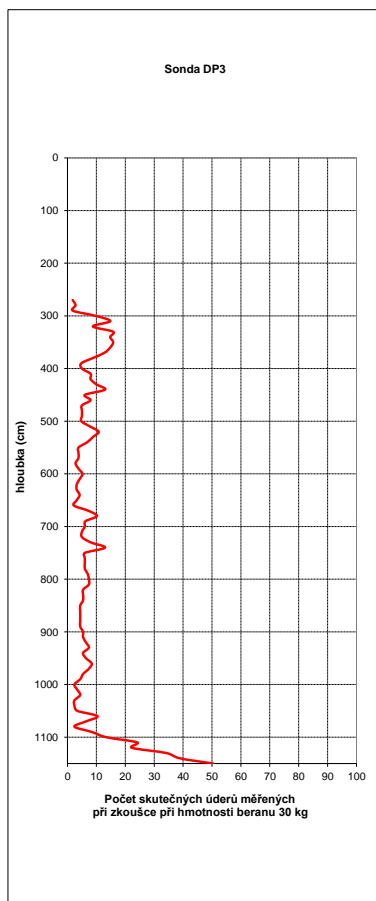
Akce:	Plzeň, hala OTV - inženýrskogeologický průzkum				
Sonda č.:	DP2				
Datum provedení:	14.12.2020				
Zkoušku provedl:	T. Vošše - GTS - geotechnické služby				

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroutilý moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroutilý moment pro q = 50 kg
0.1	6	6.00	5	5.8	3
0.2	19	19.01	5	18.8	11
0.3	14	14.01	5	13.8	8
0.4	25	25.02	5	24.8	14
0.5	23	23.02	5	22.8	13
0.6	17	17.01	5	16.8	9
0.7	13	13.01	5	12.8	7
0.8	14	14.01	5	13.8	8
0.9	15	15.01	5	14.8	8
1	12	10.59	20	11.2	6
1.1	11	9.71	20	10.2	6
1.2	12	10.59	20	11.2	6
1.3	22	19.42	20	21.2	12
1.4	13	11.47	20	12.2	7
1.5	8	7.06	20	7.2	4
1.6	5	4.41	20	4.2	2
1.7	4	3.53	20	3.2	2
1.8	3	2.64	20	2.2	1
1.9	5	4.41	20	4.2	2
2	4	3.15	20	3.2	2
2.1	4	3.15	20	3.2	2
2.2	4	3.15	20	3.2	2
2.3	4	3.15	20	3.2	2
2.4	5	3.94	20	4.2	2
2.5	4	3.15	20	3.2	2
2.6	6	4.73	20	5.2	3
2.7	4	3.16	20	3.2	2
2.8	3	2.37	20	2.2	1
2.9	3	2.37	20	2.2	1
3	2	1.43	25	1	1
3.1	5	3.57	25	4	2
3.2	5	3.57	25	4	2
3.3	7	5.00	25	6	3
3.4	5	3.57	25	4	2
3.5	5	3.57	25	4	2
3.6	4	2.85	25	3	2
3.7	4	2.86	25	3	2
3.8	5	3.57	25	4	2
3.9	8	5.71	25	7	4
4	6	3.91	40	4.4	2
4.1	5	3.26	40	3.4	2
4.2	5	3.26	40	3.4	2
4.3	9	5.87	40	7.4	4
4.4	7	4.56	40	5.4	3
4.5	6	3.91	40	4.4	2
4.6	4	2.61	40	2.4	1
4.7	4	2.61	40	2.4	1
4.8	3	1.96	40	1.4	1
4.9	4	2.61	40	2.4	1
5	3	1.80	30	1.8	1
5.1	4	2.40	30	2.8	2
5.2	4	2.40	30	2.8	2
5.3	5	3.00	30	3.8	2
5.4	5	3.00	30	3.8	2
5.5	5	3.00	30	3.8	2
5.6	4	2.40	30	2.8	2
5.7	3	1.80	30	1.8	1
5.8	6	3.60	30	4.8	3
5.9	5	3.00	30	3.8	2
6	5	3.00	35	3.6	2
6.1	5	2.78	35	3.6	2
6.2	9	5.00	35	7.6	4
6.3	6	3.33	35	4.6	3
6.4	9	5.00	35	7.6	4
6.5	7	3.89	35	5.6	3
6.6	5	2.78	35	3.6	2
6.7	4	2.22	35	2.6	1
6.8	4	2.22	35	2.6	1
6.9	3	1.67	35	1.6	1
7	3	1.67	30	1.8	1
7.1	7	3.62	30	5.8	3
7.2	6	3.10	30	4.8	3
7.3	10	5.17	30	8.8	5
7.4	9	4.66	30	7.8	4
7.5	7	3.62	30	5.8	3
7.6	7	3.62	30	5.8	3
7.7	7	3.62	30	5.8	3
7.8	7	3.62	30	5.8	3
7.9	8	4.14	30	6.8	4
8	7	3.62	30	5.8	3
8.1	6	2.91	30	4.8	3
8.2	7	3.39	30	5.8	3
8.3	7	3.39	30	5.8	3
8.4	6	2.91	30	4.8	3
8.5	7	3.39	30	5.8	3
8.6	10	4.84	30	8.8	5
8.7	9	4.36	30	7.8	4
8.8	8	3.87	30	6.8	4
8.9	7	3.39	30	5.8	3
9	7	3.39	20	6.2	3
9.1	6	2.73	20	5.2	3
9.2	9	4.09	20	8.2	5
9.3	9	4.09	20	8.2	5
9.4	8	3.64	20	7.2	4
9.5	8	3.64	20	7.2	4
9.6	8	3.64	20	7.2	4
9.7	9	4.09	20	8.2	5
9.8	10	4.55	20	9.2	5
9.9	10	4.55	20	9.2	5
10	11	5.00	30	9.8	5
10.1	9	3.86	30	7.8	4
10.2	10	4.29	30	8.8	5
10.3	9	3.86	30	7.8	4
10.4	9	3.86	30	7.8	4
10.5	9	3.86	30	7.8	4
10.6	9	3.86	60	6.6	4
10.7	8	3.43	60	5.6	3
10.8	7	3.01	60	4.6	3
10.9	8	3.43	60	5.6	3
11	25	10.13	60	22.6	13
11.1	21	8.51	80	17.8	10
11.2	37	14.99	80	33.8	19
11.3	42	17.02	80	38.8	22
11.4	48	19.45	90	44.4	25
11.5	64	25.93	90	60.4	34



Akce:	Plzeň, hala OTV - inženýrskogeologický průzkum				
Sonda č.:	DP3				
Datum provedení:	14.12.2020				
Zkoušku provedl:	T. Vošše - GTS - geotechnické služby				

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet úderů snížený o kroutilí moment pro q = 30 kg	Počet úderů snížený o kroutilí moment pro q = 50 kg
0.1					
0.2					
0.3					
0.4					
0.5					
0.6					
0.7					
0.8					
0.9					
1					
1.1					
1.2					
1.3	maloprofilový jádrový vrt ZS3				
1.4					
1.5					
1.6					
1.7					
1.8					
1.9					
2					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7	2	1.58	5	1.8	1
2.8	3	2.37	5	2.8	2
2.9	2	1.58	5	1.8	1
3	10	7.14	5	9.8	5
3.1	15	10.71	5	14.8	8
3.2	9	6.43	5	8.8	5
3.3	16	11.43	5	15.8	9
3.4	15	10.71	5	14.8	8
3.5	16	11.43	5	15.8	9
3.6	15	10.71	5	14.8	8
3.7	13	9.28	5	12.8	7
3.8	9	6.43	5	8.8	5
3.9	5	3.57	5	4.8	3
4	6	3.91	25	5	3
4.1	9	5.87	25	8	4
4.2	9	5.87	25	8	4
4.3	11	7.17	25	10	6
4.4	14	9.13	25	13	7
4.5	7	4.56	25	6	3
4.6	9	5.87	25	8	4
4.7	6	3.91	25	5	3
4.8	6	3.91	25	5	3
4.9	6	3.91	25	5	3
5	6	3.60	30	4.8	3
5.1	9	5.40	30	7.8	4
5.2	12	7.20	30	10.8	6
5.3	10	6.00	30	8.8	5
5.4	8	4.80	30	6.8	4
5.5	5	3.00	30	3.8	2
5.6	5	3.00	30	3.8	2
5.7	5	3.00	30	3.8	2
5.8	4	2.40	30	2.8	2
5.9	5	3.00	30	3.8	2
6	7	4.20	45	5.2	3
6.1	6	3.33	45	4.2	2
6.2	5	2.78	45	3.2	2
6.3	5	2.78	45	3.2	2
6.4	6	3.33	45	4.2	2
6.5	5	2.78	45	3.2	2
6.6	4	2.22	45	2.2	1
6.7	9	5.00	45	7.2	4
6.8	12	6.67	45	10.2	6
6.9	8	4.45	45	6.2	3
7	8	4.45	50	6	3
7.1	7	3.62	50	5	3
7.2	7	3.62	50	5	3
7.3	10	5.17	50	8	4
7.4	15	7.76	50	13	7
7.5	8	4.14	50	6	3
7.6	8	4.14	50	6	3
7.7	8	4.14	50	6	3
7.8	8	4.14	50	6	3
7.9	9	4.66	50	7	4
8	9	4.66	40	7.4	4
8.1	9	4.36	40	7.4	4
8.2	7	3.39	40	5.4	3
8.3	7	3.39	40	5.4	3
8.4	7	3.39	40	5.4	3
8.5	6	2.91	40	4.4	2
8.6	6	2.91	40	4.4	2
8.7	6	2.91	40	4.4	2
8.8	6	2.91	40	4.4	2
8.9	6	2.91	40	4.4	2
9	7	3.39	40	5.4	3
9.1	7	3.19	40	5.4	3
9.2	8	3.64	40	6.4	4
9.3	9	4.09	40	7.4	4
9.4	7	3.19	40	5.4	3
9.5	8	3.64	40	6.4	4
9.6	10	4.55	40	8.4	5
9.7	9	4.09	40	7.4	4
9.8	7	3.19	40	5.4	3
9.9	6	2.73	40	4.4	2
10	4	1.82	40	2.4	1
10.1	5	2.15	40	3.4	2
10.2	6	2.58	40	4.4	2
10.3	4	1.72	40	2.4	1
10.4	4	1.72	40	2.4	1
10.5	5	2.15	40	3.4	2
10.6	12	5.15	40	10.4	6
10.7	8	3.43	40	6.4	4
10.8	4	1.72	40	2.4	1
10.9	10	4.29	40	8.4	5
11	15	6.08	40	13.4	8
11.1	27	10.94	70	24.2	14
11.2	25	10.13	70	22.2	12
11.3	37	14.99	70	34.2	19
11.4	42	17.02	80	38.8	22
11.5	54	21.88	90	50.4	28





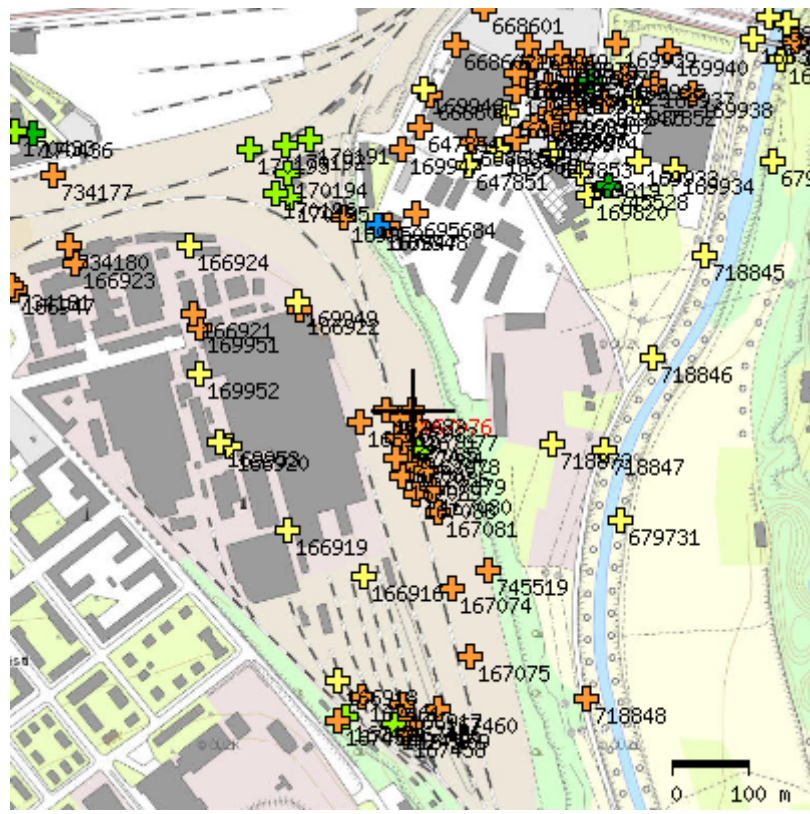
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	320.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	167076	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-15	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	V-15	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1990	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor
Hloubka vrtu (m)	9	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P071004	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1070376.20	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	820854.40	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 1.00	Kvartér	navážka středně uhlý kamenitý
1.00 - 7.00	Kvartér	navážka středně uhlý kamenitý písčitý, příměs: hlína
7.00 - 9.00	Kvartér	navážka středně uhlý písek hrubozrný

LOKALIZACE V MAPĚ





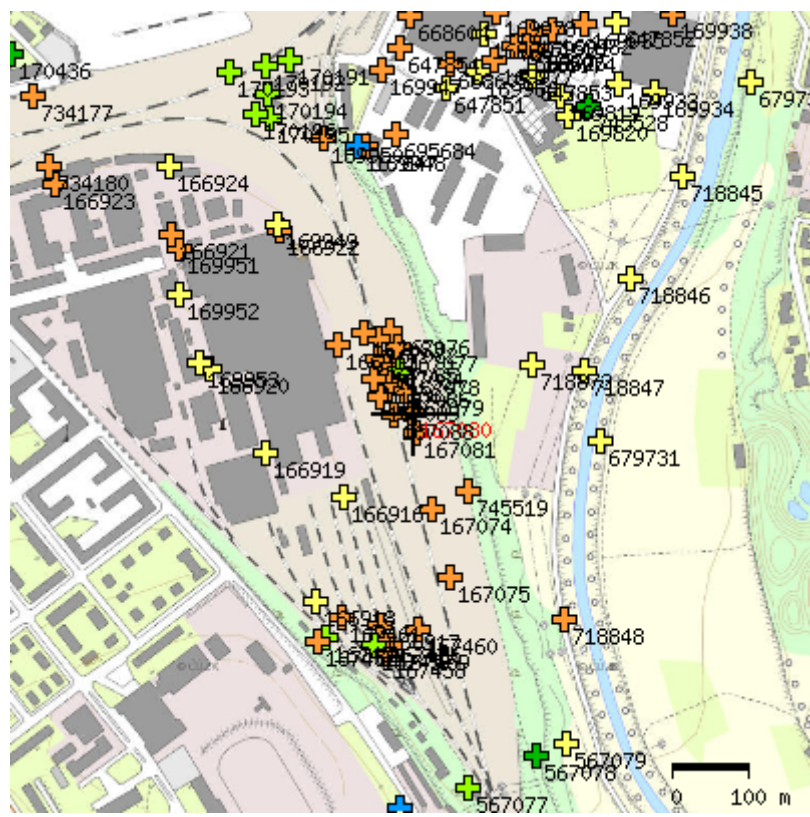
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	320.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	167080	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-11	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	V-11	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1990	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor
Hloubka vrtu (m)	9	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P071004	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1070478.90	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	820828.30	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.80	Kvartér	navážka středně uhlý
0.80 - 2.00	Kvartér	navážka středně uhlý, příměs: kameny jíl tvrdý písčité, příměs: kameny
2.00 - 3.90	Kvartér	navážka středně uhlý jílovitý, příměs: kameny písek střednozrný, příměs: kameny
3.90 - 9.00	Kvartér	navážka středně uhlý kamenitý

LOKALIZACE V MAPĚ





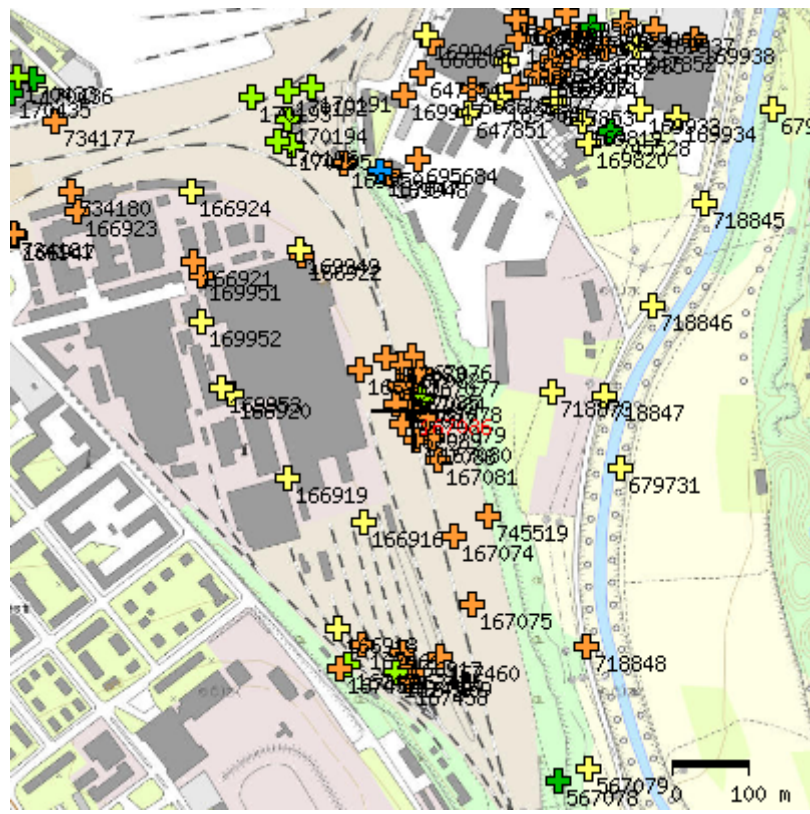
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	321.20
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	167086	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	V-4	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1990	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor
Hloubka vrtu (m)	10	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P071004	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1070442.70	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	820855.40	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.80	Kvartér	navážka středně uhlý
0.80 - 1.50	Kvartér	navážka středně uhlý břidlice jílovitý zastoupení horniny - 40 %
1.50 - 4.50	Kvartér	navážka středně uhlý břidlice max.velikost částic 3 dm
4.50 - 10.00	Kvartér	navážka středně uhlý břidlice detritický [úlomkovitý] zastoupení horniny - 30 %

LOKALIZACE V MAPĚ





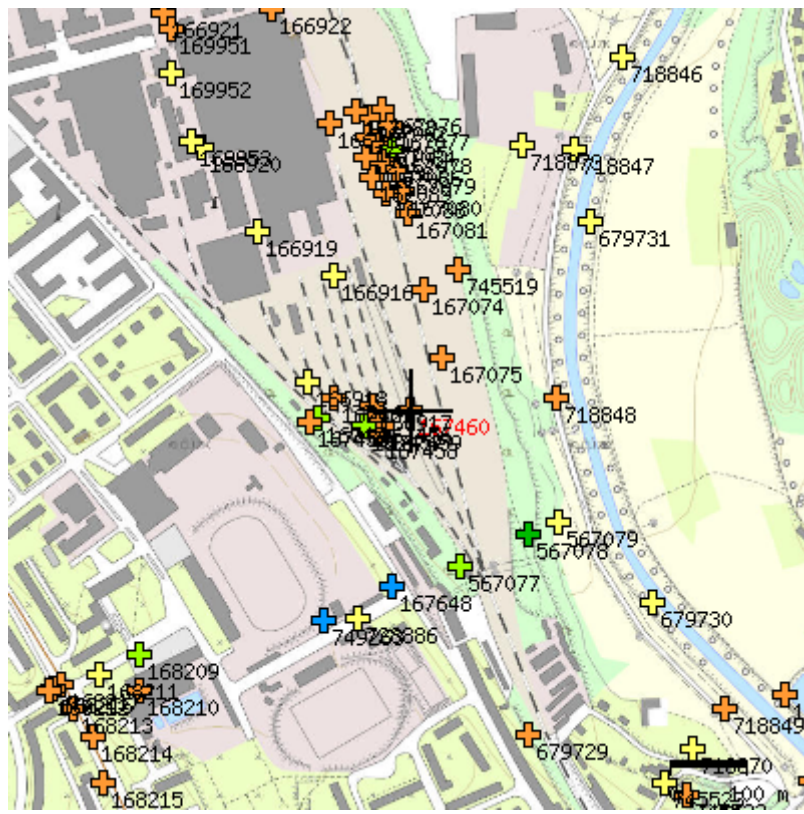
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	309.60
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	167460	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-7	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4,3
Zkrácený název	S-7	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1977	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	9,3	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V076985	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1070750.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	820820.00	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	
0.00 - 4.40	Kvartér	navážka ulehlý	
4.40 - 5.00	Kvartér	písek ulehlý vlhký hlinitý střednozrný, hnědá	
5.00 - 6.30	Kvartér	hlína tuhý vlhký písčité jílovitý, šedá, hnědá	
6.30 - 7.80	Kvartér	štěrk ulehlý zastoupení horniny - 70 % max.velikost částic 2 dm, hnědá	
7.80 - 9.30	Proterozoikum	břidlice navětralý, šedá	

LOKALIZACE V MAPĚ



DOKUMENTAČNÍ LISTY KOPANÝCH SOND A SZZ

GT S Geotechnika, s.r.o.		Staničení km :		
		Kolej č. :		
DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY - K1				
Mezistaniční úsek (žst.) :		OTV Plzeň		
Lokalizace sondy :		dle situace		
Morfologie trati :		násyp	Datum hloubení :	14.12.2020
Nulová úroveň :		pravděpodobná úroveň pláne ŽS	Dokumentoval :	Bc. P. Husák
Hloubka (m)		Makroskopický popis		Zařídění dle ČSN
od - do				
0,00 - 0,20		šterkovitý zpevněný povrch plochy		G3/GF-Y
0,20 - 0,35		škvára s příměsí šterku		S4/SM-Y
0,35 - 0,90		škvára se střípky cihel a slabou příměsí pisku		S3/SF-Y
Odebrané vzorky :		index	Hloubka zatěžovací zkoušky :	0,30
Hladina podzemní vody :		-	Dynamická penetrační zk. v intervalu:	-



STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU SZZ1

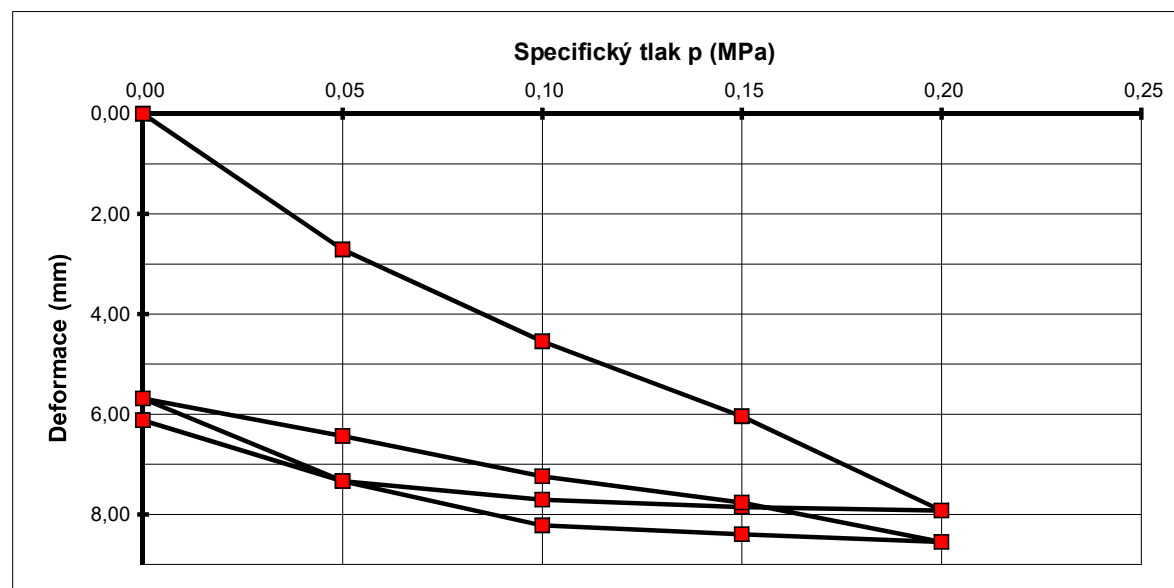
Průměr desky D	29,9 cm (700 cm ²)	Hloubka v m	0,30
Předtížení	0,020 MPa	Podkladní vrstva	S4/SM-Y

Zatížení p (MPa)	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00
Sednutí desky y (mm)	0,00	2,71	4,55	6,04	7,92	7,85	7,71	7,34	5,69	6,44	7,24	7,76	8,55	8,40	8,22	7,34	6,12

Modul přetvárnosti E _o	(MPa)	15,7
Modul přetvárnosti E _{or}	(MPa)	14,1

Dy (mm)	2,86
Z	0,90

Zkouška provedena dle SZDC S 4 Železniční spodek



		Staničení km :			
		Kolej č. :			
DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY - K2					
Mezistaniční úsek (žst.) :		OTV Plzeň			
Lokalizace sondy :		dle situace			
Morfologie trati :		násyp	Datum hloubení :	14.12.2020	
Nulová úroveň :		pravděpodobná úroveň pláne ŽS	Dokumentoval :	Bc. P. Husák	
Hloubka (m)		Makroskopický popis			Zatřídění dle ČSN
od - do					
0,00 - 0,35		škvára s příměsí šterku			G3/GF-Y
0,35 - 0,90		škvára s příměsí písku a štrčky cihel			S4/SM-Y
Odebrané vzorky :		-	Hloubka zatěžovací zkoušky :	0,35	
Hladina podzemní vody :		-	Dynamická penetrační zk. v intervalu:	-	



STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA DESKOU SZZ2

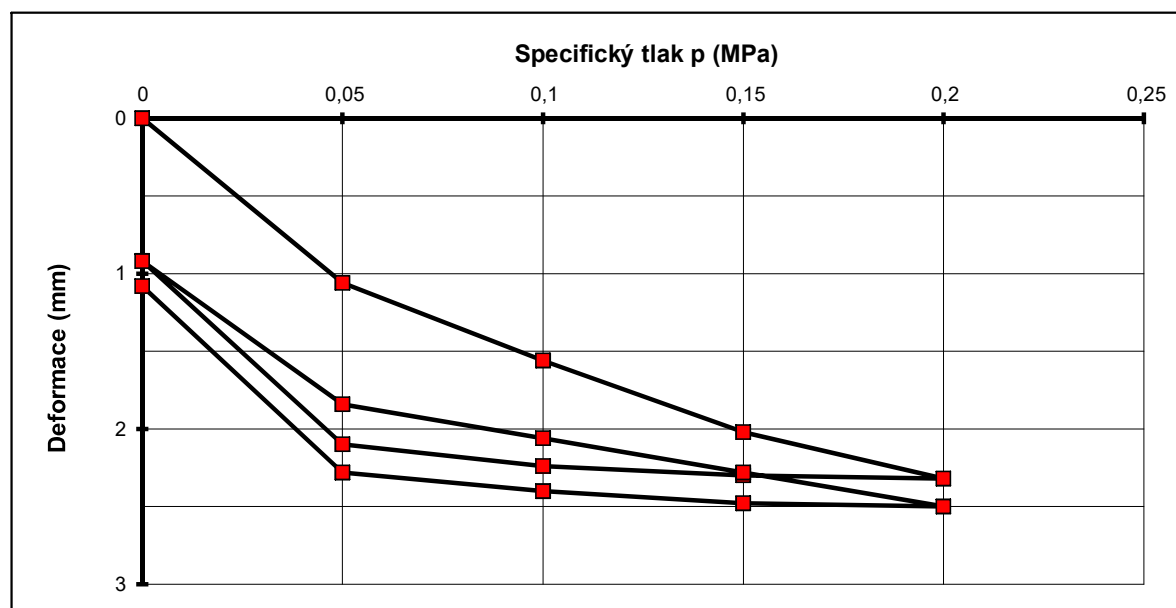
Průměr desky D	29,9 cm (700 cm ²)	Hloubka v m	0,35
Přetížení	0,020 MPa	Podkladní vrstva	S4/SM

Zatížení p (MPa)	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,00
Sednutí desky y (mm)	0,00	1,05	1,55	2,01	2,31	2,29	2,23	2,10	0,95	1,83	2,05	2,07	2,47	2,45	2,39	2,27	1,12

Modul přetvárnosti E_o (MPa)	29,5
Modul přetvárnosti E_{or} (MPa)	26,6

Dy (mm)	1,52
Z	0,90

Zkouška provedena dle SŽDC S 4 Železniční spodek



ZÁKLADNÍ KLASIFIKAČNÍ ROZBOR ZEMINY

Akce : Plzeň - hala OTV

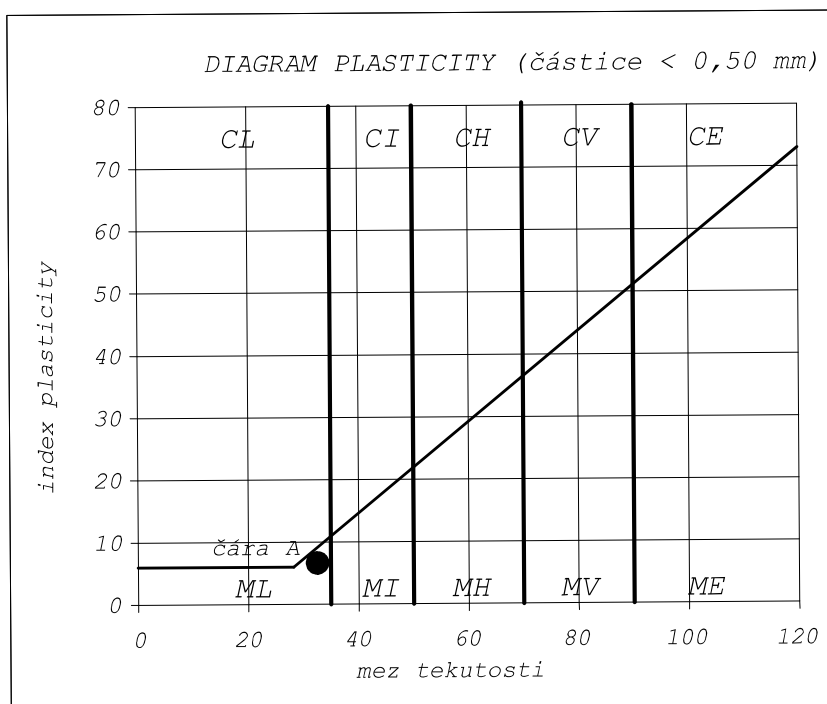
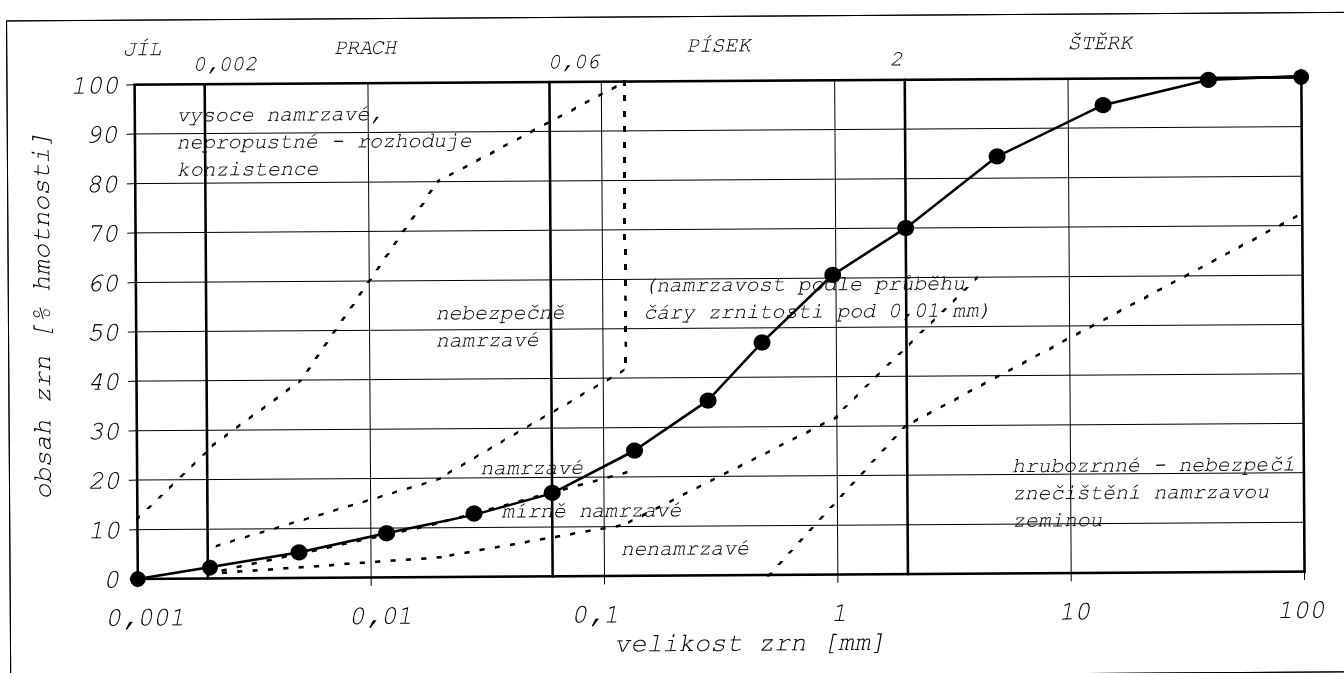
Datum odběru: 12.12.2020

Sonda: **K1** hloubka 0,30 - 0,40 m

Klasifikace dle ČSN 73 6131: **S4/SM** (ČSN EN 14688-2 **siSa**)

přirozená vlhkost: 7,7%

stupeň konzistence I_c : 1,24 (pevná)



namrzavost: namrzavá
 použitelnost aktivní zóna: podmíněčně vhodná
 použitelnost násypy: podmíněčně vhodná
 ČSN 73 6133

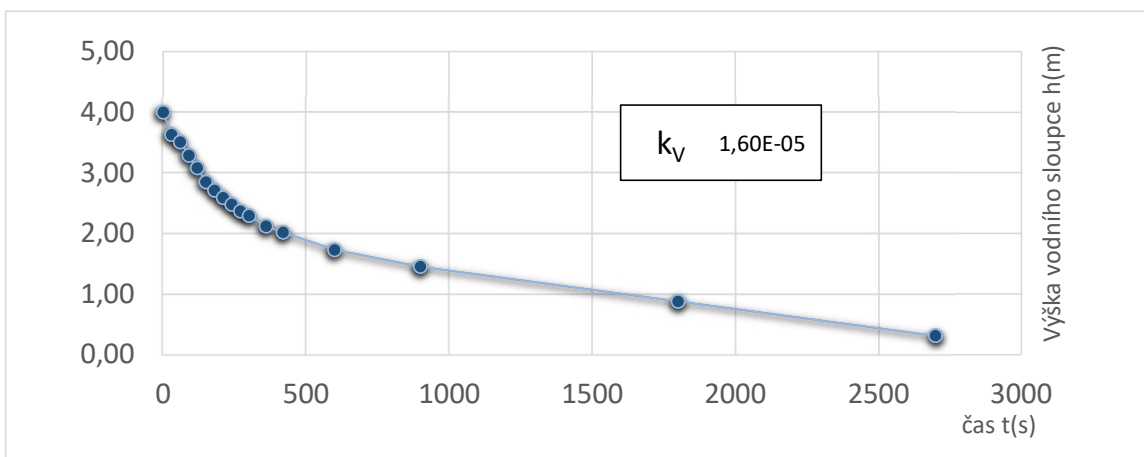
velikost zrn [mm]	obsah zrn [% hmotnosti]	
do 0,002	1,7	jíl (c)
0,002 - 0,06	14,7	prach (m)
0,06 - 2,0	61,9	písek (s)
přes 2,0	21,7	štěrk (g)

PROTOKOL O VSAKOVACÍ ZKOUŠCE

Příloha č.9

Akce: OTV Plzeň			
Datum:	14.12.2020	hloubkový interval (m)	Průměr sondy (m)
Katastrální území:	Plzeň	0 - 2	0,080
Číslo parcelní:	2343/1	2 - 4	0,060
Hladina podzemní vody:	> 10,00		
Umístění sondy:	viz situace		
Pokusný vrt:	ZS1		

čas (s)	odečet od terénu (m)	výška vody ve vrtu h (m)
0	0,00	4,00
30	0,37	3,63
60	0,49	3,51
90	0,71	3,29
120	0,92	3,08
150	1,15	2,85
180	1,29	2,71
210	1,41	2,59
240	1,52	2,48
270	1,63	2,37
300	1,71	2,29
360	1,88	2,12
420	1,98	2,02
600	2,27	1,73
900	2,55	1,45
1800	3,12	0,88
2700	3,69	0,31



Geologický profil vsakovací sondy:

Interval	popis	zatřídění
0 - 4	písek hlinitý	S4/SM

Vypočteno v souladu s ČSN 75 9010 dle vzorce $k_v = Q_{zk} / V_{zk}$,
kde Q_{zk} je průtok v průběhu vsakovací zkoušky a V_{zk} je objem vsáknuté vody



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2089077	Datum vystavení	: 21.1.2021
Zákazník	: GTS Geotechnika, s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Trnková 437	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: 252 45 Zvole	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká republika
E-mail	: martin.jech@gts-geotechnika.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: ----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Plzeň - hala OTV	Stránka	: 1 z 7
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 15.12.2020
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2020JERLE-CZ0001 CZ-111-20-0000)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 4.1.2021 - 18.1.2021
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.
Vzorek(ky) PR17891846/001, metoda S-TPHFID01 – obsahuje(jí) vysokovroucí uhlovodíky s retenčním časem vyšším než je retenční čas C40.
Metody S-TC-COU, S-TIC-COU, S-TOC-CC - vzorky byly před analýzou sušeny při 105 °C a rozetřeny.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163,
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC
17025:2005





Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh I

Matrice : ZEMINA

				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh I - tab. 2.1			
				směsný vzorek					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.65	± 0.9%	----	----	----	----
souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	9.95	± 20.0%	----	50	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	----	0.1	mg/l	Vyhovuje
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	<1.00	----	----	80	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.889	± 15.0%	----	1	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20,1	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	191	± 10.1%	----	400	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.001	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METAXFX1	0.00300	mg/l	0.0178	± 10.0%	----	2	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METAXFX1	0.0010	mg/l	0.0154	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	0.0641	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METAXFX1	0.0020	mg/l	0.0277	----	----	0.04	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	0.4	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0402	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.004	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0195	± 10.0%	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	0.05	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	± 10.0%	----	0.006	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.01	mg/l	Vyhovuje

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh IIa

Matrice : ZEMINA

				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh IIa - tab. 2.1			
				směsný vzorek					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.65	± 0.9%	6	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	9.95	± 20.0%	----	80	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	<1.00	----	----	1500	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.889	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20,1	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	191	± 10.1%	----	8000	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METAXFX1	0.00300	mg/l	0.0178	± 10.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METAXFX1	0.0010	mg/l	0.0154	± 10.0%	----	7	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	0.0641	± 10.0%	----	10	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METAXFX1	0.0020	mg/l	0.0277	----	----	4	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	20	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0402	± 10.0%	----	2.5	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0195	± 10.0%	----	3	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh IIa

Matrice : ZEMINA				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh IIa - tab. 2.1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	5	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	± 10.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.7	mg/l	Vyhovuje

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh IIb

Matrice : ZEMINA				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh IIb - tab. 2.1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.65	± 0.9%	6	----	-	Vyhovuje
souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	9.95	± 20.0%	----	80	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	<1.00	----	----	1500	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.889	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20,1	± 15.0%	----	2000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	191	± 10.1%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.02	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METAXFX1	0.00300	mg/l	0.0178	± 10.0%	----	10	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METAXFX1	0.0010	mg/l	0.0154	± 10.0%	----	1	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	0.0641	± 10.0%	----	5	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METAXFX1	0.0020	mg/l	0.0277	----	----	1	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	5	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0402	± 10.0%	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.1	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0195	± 10.0%	----	1	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	1	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	± 10.0%	----	0.07	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.05	mg/l	Vyhovuje

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb.- tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh III

Matrice: PÚDA				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh III - tab. 2.1			
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	8.65	± 0.9%	----	----	----	----
souhrnné parametry									
rozpuštěný organický uhlík (DOC)	W-DOC-IR	0.50	mg/l	9.95	± 20.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje
fenoly těkající s v.p.	W-PHI-PHO	0.005	mg/l	<0.005	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
chloridy	W-CL-IC	1.00	mg/l	<1.00	----	----	2500	mg/l	Vyhovuje
fluoridy	W-F-IC	0.200	mg/l	0.889	± 15.0%	----	50	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO ₄ (2-)	W-SO ₄ -IC	5.00	mg/l	20,1	± 15.0%	----	5000	mg/l	Vyhovuje



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb.- tab. 2.1 - odpad ke skládkování - výluh III

Matrice : ZEMINA

				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - výluh III - tab. 2.1			
				směsný vzorek					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	192	± 10.1%	----	10000	mg/l	Vyhovuje
celkové kovy / hlavní kationty									
Hg	W-HG-AFSFX	0.00100	mg/l	<0.00100	----	----	0.2	mg/l	Vyhovuje
Ba	W-METAXFX1	0.00300	mg/l	0.0178	± 10.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
Cr	W-METAXFX1	0.0010	mg/l	0.0154	± 10.0%	----	7	mg/l	Vyhovuje
Cu	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	0.0641	± 10.0%	----	10	mg/l	Vyhovuje
Ni	W-METAXFX1	0.0020	mg/l	0.0277	----	----	4	mg/l	Vyhovuje
Zn	W-METAXFX1	0.0100	mg/l	<0.0100	----	----	20	mg/l	Vyhovuje
As	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0402	± 10.0%	----	2.5	mg/l	Vyhovuje
Cd	W-METMSFX1	0.00050	mg/l	<0.00050	----	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Mo	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	0.0195	± 10.0%	----	3	mg/l	Vyhovuje
Pb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	----	----	5	mg/l	Vyhovuje
Sb	W-METMSFX1	0.0010	mg/l	<0.0010	± 10.0%	----	0.5	mg/l	Vyhovuje
Se	W-METMSFX1	0.0050	mg/l	<0.0050	----	----	0.7	mg/l	Vyhovuje

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 10.1 - odpad na povrch terénu - sušina

Matrice: ZEMINA

				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1			
				směsný vzorek					
				Identifikace vzorku					
				Datum odběru/čas odběru					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	73.7	± 6.0%	----	----	----	----
souhrnné parametry									
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	----	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
anorganické parametry									
celkový organický uhlík (TOC)	S-TOC-CC	0.010	% suš.	13.2	----	----	----	----	----
extrahovatelné kovy / hlavní kationty									
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	14.9	± 20.0%	----	10	mg/kg suš.	Nevyhovuje
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	1.34	± 20.0%	----	1	mg/kg suš.	Nevyhovuje
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	101.4	± 20.0%	----	200	mg/kg suš.	Vyhovuje
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	<0.20	----	----	0.8	mg/kg suš.	Vyhovuje
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	71.2	± 20.0%	----	80	mg/kg suš.	Vyhovuje
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	80.1	± 20.0%	----	100	mg/kg suš.	Vyhovuje
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	112	± 20.0%	----	180	mg/kg suš.	Vyhovuje
BTEX									
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	----	----	0.4	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	----	----	----	----	----
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	----	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.97	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	17.6	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	20.1	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthén	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	21.6	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.12	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthén	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.47	± 30.0%	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 10.1 - odpad na povrch terénu - sušina

Matrice: ZEMINA

Název vzorku				směsný vzorek		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 10.1			
Identifikace vzorku				PR2211542-001					
Datum odběru/čas odběru				[10.8.2020]					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
chrysen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	7.71	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.34	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	35.9	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.22	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.511	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	24.4	± 30.0%	----	----	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS01	0.120	mg/kg suš.	115	± 30.0%	----	6	mg/kg suš.	Nevyhovuje
PCB									
PCB 101	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 118	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 138	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 153	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 180	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
suma 7 PCB	S-SMVGMS01	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	0.2	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	1051	± 30.0%	----	300	mg/kg suš.	Nevyhovuje

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 4.1 - odpad na skládkování - sušina

Matrice: ZEMINA

Název vzorku				směsný vzorek		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1			
Identifikace vzorku				PR2211542-001					
Datum odběru/čas odběru				[10.8.2020]					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
fyzikální parametry									
sušina při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	72.7	± 6.0%	----	----	----	----
souhrnné parametry									
extrahovatelné organické halogeny (EOX)	S-EOX-COU	1.0	mg/kg suš.	<1.0	----	----	----	----	----
anorganické parametry									
celkový organický uhlík (TOC)	S-TOC-CC	0.010	% suš.	13.2	----	----	30000	mg/kg suš.	Nevyhovuje
extrahovatelné kovy / hlavní kationty									
As	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	28.7	± 20.0%	----	----	----	----
Cd	S-METAXHB1	0.40	mg/kg suš.	1.19	± 20.0%	----	----	----	----
Cr	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	89.9	± 20.0%	----	----	----	----
Hg	S-METAXHB1	0.20	mg/kg suš.	<0.20	----	----	----	----	----
Ni	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	92.9	± 20.0%	----	----	----	----
Pb	S-METAXHB1	1.0	mg/kg suš.	84.9	± 20.0%	----	----	----	----
V	S-METAXHB1	1.00	mg/kg suš.	105	± 20.0%	----	----	----	----
BTEX									
benzen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
ethylbenzen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
meta- & para-xylen	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg suš.	<0.020	----	----	----	----	----
orto-xylen	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg suš.	<0.010	----	----	----	----	----
suma BTEX	S-VOCGMS01	0.090	mg/kg suš.	<0.090	----	----	6	mg/kg suš.	Vyhovuje
suma xylenů	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	----	----	----	----	----
toluen	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg suš.	<0.030	----	----	----	----	----
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)									
anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	1.97	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(a)anthracen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	17.6	± 30.0%	----	----	----	----



Výsledky zkoušek

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 4.1 - odpad na skládkování - sušina

Matrice: ZEMINA				Název vzorku		Vyhl. 294/2005 - odpad - sušina - tab. 4.1			
Identifikace vzorku				směsný vzorek					
Datum odběru/čas odběru				PR2211542-001					
				[10.8.2020]					
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
benzo(a)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	20.1	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(b)fluoranthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	21.6	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(g,h,i)perylene	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.12	± 30.0%	----	----	----	----
benzo(k)fluoranthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.47	± 30.0%	----	----	----	----
chrysen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	7.71	± 30.0%	----	----	----	----
fenanthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.34	± 30.0%	----	----	----	----
fluoranthren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	35.9	± 30.0%	----	----	----	----
indeno(1,2,3-cd)pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	5.22	± 30.0%	----	----	----	----
naftalen	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	0.511	± 30.0%	----	----	----	----
pyren	S-SMVGMS01	0.010	mg/kg suš.	24.4	± 30.0%	----	----	----	----
suma 12 PAU (odpad)	S-SMVGMS01	0.120	mg/kg suš.	115	± 30.0%	----	80	mg/kg suš.	Nevyhovuje
PCB									
PCB 101	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 118	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 138	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 153	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 180	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 28	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
PCB 52	S-SMVGMS01	0.0200	mg/kg suš.	<0.0200	----	----	----	----	----
suma 7 PCB	S-SMVGMS01	0.140	mg/kg suš.	<0.140	----	----	1	mg/kg suš.	Vyhovuje
ropné uhlovodíky									
>C10 - C40 frakce	S-TPHFID01	20	mg/kg suš.	1051	± 30.0%	----	500	mg/kg suš.	Nevyhovuje

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

Poznámky k limitům

Vyhláška č. 294/2005 Sb., ve znění vyhl. č. 61/2010, 93/2013 a 387/2016 Sb. - tab. 4.1 - odpad na skládkování - sušina	
celkový organický uhlík (TOC)	V případě zeminy může být nejvýše přípustná hodnota ukazatele TOC 30 000 mg/kg sušiny překročena za předpokladu, že je hodnota DOC < nebo = 50 mg/l.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká republika 470 01	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
S-EOX-COU	CZ_SOP_D06_07_025.B (DIN 38 409-H8, DIN 38414-S17) Stanovení extrahovatelných organicky vázaných halogenů (EOX) coulometricky.
S-TOC-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (ČSN ISO 10694, ČSN EN 13137, ČSN EN 15936) Stanovení celkové síry (TS), celkového uhlíku (TC) a anorganického uhlíku (TIC) coulometricky a stanovení organického uhlíku (TOC) a uhlíčanů výpočtem z naměřených hodnot.
W-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_030 (ČSN ISO 6439, ČSN EN 16192) Stanovení jednosytných fenolů spektrofotometricky po destilaci.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká republika 190 00	
S-METAXHB1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, US EPA 6010, SM 3120, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 (US EPA 3050, ČSN 13657) kap. 10.3 až 10.16, 10.17.5, 10.17.6, 10.17.9 až 10.17.14). Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou homogenizován a mineralizován lučavkou královskou.
S-SMVGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_03_P01, kap. 9.2, 9.3, 9.4.2) Stanovení semivolatilních organických látek metodou plynové chromatografie s MS nebo MS/MS detekcí a výpočet sum semivolatilních organických látek z naměřených hodnot



Analytické metody	Popis metody
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (ČSN EN 14039, ČSN EN ISO 16703, ISO 16558-2, US EPA 8015, US EPA 3550, TNRCC Method 1006) Stanovení extrahovatelných látek v rozsahu uhlovodíků C10-C40, jejich frakcí výpočtem z naměřených hodnot metodou GC-FID
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 except chap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, ISO 22155, ISO 15009, EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Stanovení těkavých organických látek plynovou chromatografií s FID a MS detekcí a výpočet sum organických kontaminantů z naměřených hodnot
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 (ČSN EN 1484, ČSN EN 16192, SM 5310) Stanovení celkového a rozpuštěného organického, celkového anorganického uhlíku a celkového uhlíku.
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, ČSN EN ISO 178 52, ČSN EN 16192, příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení Hg fluorescenční spektrometrií. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, ISO 11885, ČSN EN 16192, US EPA 6010, SM 3120, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-OES a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-METMSFX1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358 příprava vzorku dle CZ_SOP_D06_02_J02 kap. 10.1 a 10.2) Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou fixován přidavkem kyseliny dusičné.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 16192) Stanovení RL, RL180, RAS a ztráty žíháním RL (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express)
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká republika 470 01	
*S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
*S-PPHOM10	ČSN EN 12457-4 Sítování a drcení vzorku na zrnitost < 10 mm.
*S-PPHOM4	CZ_SOP_D06_07_P01 Příprava pevných vzorků k analýze (drcení, mletí, tření).
S-PPL24CE	ČSN EN 12457-4 Příprava výluhu. Jednostupňová vsádková zkouška poměr kapalně a pevné fáze 10 L/kg pro materiály se zrnitostí menší než 10 mm.

Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GTS Geotechnika, s.r.o., Trnková 437, Ohrobec, 252 45 p. Zvole		
Název akce	: Plzeň - hala OTV		
Označení vzorku	: směsný vzorek		
Popis vzorku	: pevný vzorek	Č.prot.	: 09/21
Datum odběru	: 14.12.2020	Č.zakázky	: 2/21
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 11
Datum dodání	: 7.1.2021	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 10.1.2021 - 14.1.2021		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Ukazatel	Jednotka		
pH-H ₂ O		:	6,24
Chloridy	% hm. suš.	:	0,04
Síra celková	% hm. suš.	:	0,055
Sírany	mg/kg suš.	:	805
Kyselost	ml/kg suš.	:	<40

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206+A1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH, celková síra), nízká I. (chloridy)

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
pH-H ₂ O	SOP P16	ČSN ISO 10390	±5%
Síra celková	SOP P13	ČSN 72 0118	±10%
Sírany	SOP P13	ČSN EN 196-2	±5%
Chloridy	SOP P15 B	ČSN 03 8361	±10%
Kyselost	SOP V08 C	ČSN EN 16502	

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.



GEMATEST spol. s r.o.
Dr. Janského 954
252 28 ČERNOŠICE II
DIČ: CZ47541695

V Černošicích 20.1.2021

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře