

Brno – SAKO

aktualizace IG řešerše

pro výstavbu (instalaci) 3. kotle

Brno, září 2019

GEOTest, a.s.
Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
IČ: 46344942 DIČ: CZ 46344942

tel.: **548 125 111**
fax: **545 217 979**
e-mail: **geotechnika@geotest.cz**

inženýrské a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Objekt a název zakázky: **19 0402 Brno – SAKO, aktualizace IG rešerše pro výstavbu (instalaci) 3. kotle**

Objednatel: **SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2, 628 00**

Identifikační č. Geofondu: **neevidováno**

Závěrečná zpráva

**aktualizace IG rešerše pro projekční práce
„Výstavba (instalace) 3. kotle“
v areálu SAKO Brno, a.s.**

Projekční řešitel:

Ověřil:



člen představenstva a ředitel společnosti

Brno, září 2019

GEOTest, a.s.

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
DIČ CZ46344942



Výtisk č.

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1-4: SAKO Brno, a.s. (1x v elektronické podobě)
5: Archiv a.s. GEOTest

OBSAH

1	Úvod	1
2	Použité podklady.....	1
2.1	Podklady předané objednatelem.....	1
2.2	Dostupná data z archivních průzkumů	1
3	Přehled přírodních poměrů	2
4	Inženýrskogeologické poměry	2
4.1	Sprašové hlíny	3
4.2	Písčité štěrky	4
5	Hydrogeologické poměry	4
6	Základové poměry	4
7	Závěr a doporučení.....	5
8	Seznam informačních zdrojů.....	6

SEZNAM PŘÍLOH

1. Situace areálu	1:1 000
2. Inženýrskogeologické řezy	1 : 200/200
2.1 Inženýrskogeologický řez I – I‘	
2.2 Inženýrskogeologický řez B – B‘	
3. Dokumentace archivních sond	

1 Úvod

SAKO Brno, a.s. objednala u a.s. GEOTest aktualizaci inženýrskogeologické (IG) rešerše pro výstavbu 3. kotle ve svém areálu na Jedovnické ulici 2. Na požadované práce byla dne 9. 9. 2019 vystavena objednávka číslo 19/1V/0603. Zakázka je u naší a.s. vedena pod číslem 19 0402. Tato zpráva navazuje na IG rešerši z loňského roku, jejíž poznatky byly shrnuty do Závěrečné zprávy pod zak. č. 18 0453.

Podle zadání definovaného v objednávce zahrnuje vypracování aktualizace inženýrsko-geologické rešerše následující činnosti:

- Kontrola a případná úprava údajů z rešerše z roku 2018
- Doporučení pro výstavbu a návrh rozsahu prací pro následnou etapu průzkumu v případě volby varianty č. 2
- Informativní geologický řez zájmovou oblastí varianty č. 2 dle poskytnutého příčného řezu
- Situace spalovny pro variantu č. 2.

Projekt pro výstavbu 3. kotle je zpracován ve dvou variantách. Původní IG rešerše byla zpracována pro potřeby projekčního řešení dle Varianty 1. Aktualizace rešerše pak využívá poznatků sumarizovaných v původní rešerši a dále doplňuje informace a doporučení platná pro Variantu 2.

V případě Varianty 2 se jedná o lokalitu pro umístění dvou objektů tak, jak je znázorněno na situaci v příloze č. 1. První objekt je nová budova kotelny a čištění spalin (v dokumentaci jako „New WtE Line“), která podle poskytnuté dokumentace má mít půdorysné rozměry cca 32,6 × 53 m. Druhý objekt se nazývá nový bunkr (v dokumentaci jako „New Waste Bunker“) a podle poskytnuté dokumentace má mít půdorysné rozměry cca 25,4 × 41,5 m.

2 Použité podklady

2.1 Podklady předané objednatelem

Pro účely aktualizace rešerše jsme od objednatele obdrželi:

- Předběžné možnosti umístění SAKO Brno, a.s. – situace areálu ve formátu pdf s oběma variantami řešení
- soubory 2019-OHB2-203_General layout ADAPTED.dwg a SAKOBR WtE Indicative layout.dwg obsahující návrh umístění obou variant stavby „Odpadové hospodářství Brno II – linka K1“ v situaci a podélném řezu A-A‘.

2.2 Dostupná data z archivních průzkumů

Data z archivních průzkumů a informace o jednotlivých archivních průzkumech jsou přehledně zpracována v Závěrečné zprávě IG rešerše [9] z roku 2018. Ohledně podrobných informací o prozkoumanosti celé lokality se tak odkazujeme na tuto zprávu.

Základním zdrojem dat pro zájmové území Varianty 2 jsou, podobně jako pro celý areál „Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu Brno“ [1] a „Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu v Brně“ [2]. Obě zprávy shrnují poznatky z průzkumných prací provedených GEOTestem Brno v roce 1979.

Vrtná síť zasahující do hloubek 15 až 30 m pod tehdejší terén zde pokrývá prakticky celý areál spalovny včetně oblasti, kam byly umístěny oba plánované objekty.

Dostupná dokumentace archivních sond sign. [1], [2] v blízkosti posuzovaného území je uvedena v Příloze č. 3, spolu se souřadnicemi JSTK a „Bpv“ a odkazem na příslušnou archivní zprávu. Do situace spalovny v Příloze č. 1 jsou vyznačena jen průzkumná díla blízká projektovaným úpravám kotelny nebo vrty dokreslující její bezprostřední inženýrskogeologické poměry.

3 Přehled přírodních poměrů

Podrobný popis přírodních poměrů je uveden v příslušné kapitole závěrečné zprávy IG rešerše [9]. Posuzované území, kam jsou situovány objekty dle Varianty 2, se nachází v katastrálním území Brno – Židenice. Je situován na jižním úbočí Bílé hory, v mírném svahu upadajícím k JV. Na SZ jej omezuje Jedovnická ulice, parkovací plochy a volné plochy se zahradami, na JV a J průmyslové plochy areálu Zetor s železniční vlečkou.

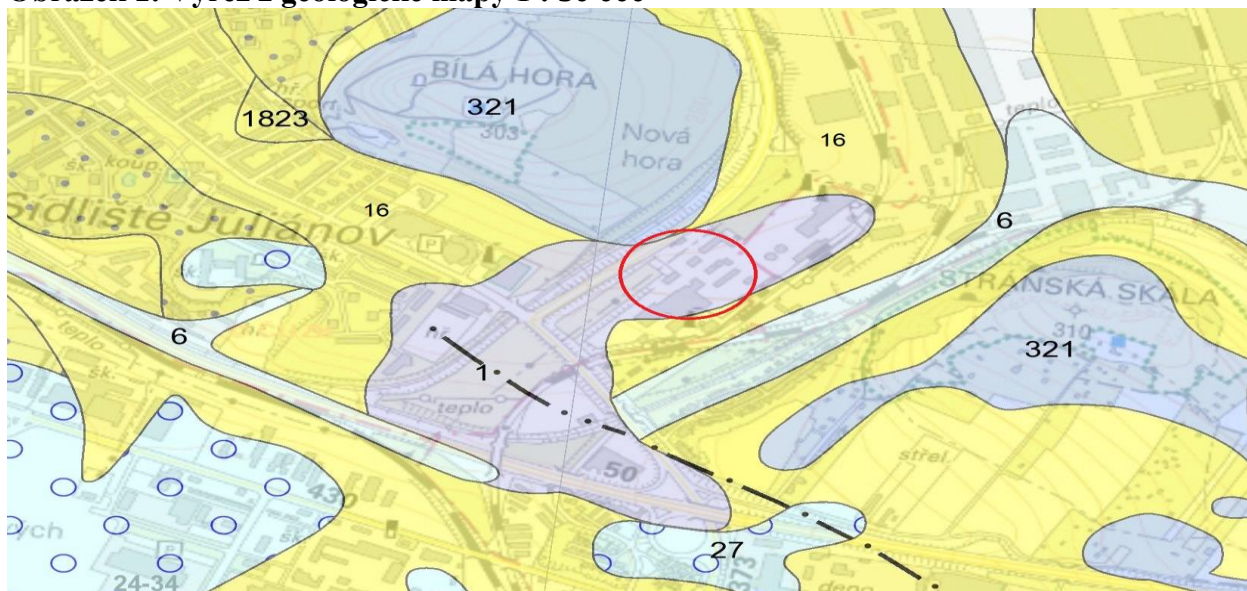
Po stránce geologické i zde tvoří skalní podklad druhohorní jurské vápence. Žádnými z průzkumných vrtů v oblasti spalovny nebylo však vápencové podloží zastiženo.

Kvartérní uložení jsou zastoupeny fluvialními sedimenty tuřanské terasy, tj. šterky, které mezi Novou horou a Stránskou skálou dosahují mocnosti až 30 m.

Šterky jsou překryty pleistocenními sprašemi a sprašovými hlínami, jejichž mocnost se zvětšuje směrem k SV (někde dosahují i mocnosti přes 30 m).

Terén byl v nedávné době významně utvářen (resp. pozměněn a zvýšen) i stavbou spalovny. Pod zpevněnými plochami se tak nacházejí různě mocné vrstvy navážek – a to jak reálně homogenních v podobě násypů, tak heterogenních v podobě směsí s různým podílem materiálu antropogenního původu.

Obrázek 1: Výřez z geologické mapy 1 : 50 000



Zdroj: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

Legenda ke geologické mapě:

	1 navážka		16 spraš a sprašová hlína
	6 nivní sediment		321 vápenec

Po stránce hydrogeologické je nejdůležitější informací, že žádné archivní vrtý v prostoru spalovny výskyt podzemní vody neprokázaly.

4 Inženýrskogeologické poměry

Z archivních vrtů [1] a [2] byly vybrány vrtý, které se nacházejí přímo v půdorysu uvažovaného umístění objektů kotelny dle Varianty 2, případně v jeho bezprostřední blízkosti. S použitím těchto vrtů byly sestaveny dva inženýrskogeologické řezy. Řez I-I' ve vedený podélnou osou obou objektů, řez B-B' je na něj kolmý a je veden objektem nové kotelny. Zároveň byly vzorky zemin odebraných z těchto vrtů přehodnoceny dle aktuálně platné normy ČSN 736133. Přehled všech takto přehodnocených vzorků je uveden v tabulce 1, kde jsou rovněž uvedeny i fyzikální charakteristiky, které byly k novému zhodnocení použity.

Tabulka 1: Zatřídění původních vzorků zemin dle současné klasifikace

vrt		V-12		V-22		V-24			V-25	
hloubka odběru vzorku [m]		2,0	5,0	3,0	5,0	5,0	10,0	15,0	5,0	13,0
pojmenování zeminy podle ČSN 721002		jH	jH	H	H	jHp	pŠ	pŠ	jH	hpŠ
podíl zrn < 0,063 mm f [%]		90	76	86	89	65	8	9	88	13
podíl zrn 0,063 - 2 mm s [%]		10	24	14	11	33	25	20	12	6
podíl zrn > 2 mm g [%]		0	0	0	0	2	67	71	0	81
mez tekutosti w_L	[-]	37,2	35,9	32,2	31,5	35,2			44,2	
Index plasticity I_p	[-]	18,6	18,2	10,2	10,0	13,1			20,8	
Číslo konzistence I_c	[-]	1,19	0,94	1,43	1,26	1,24			0,95	
klasifikace dle ČSN 736133		F6 CI	F6 CI	F6 CL	F6 CL	F6 CL	G3 G-F	G3 G-F	F6 CI	G3 G-F

vrt		V-26		V-27			J-30		J-33	
hloubka odběru vzorku [m]		3,0	5,0	3,0	5,0	10,0	3,0	5,0	3,0	5,0
pojmenování zeminy podle ČSN 721002		jH	pH	jH	jHp	jH	H	jH	jH	jH
podíl zrn < 0,063 mm f [%]		92	58	90	62	82	90	96	90	83
podíl zrn 0,063 - 2 mm s [%]		8	40	10	36	18	10	14	10	17
podíl zrn > 2 mm g [%]		0	2	0	2	0	0	0	0	0
mez tekutosti w_L	[-]	44,0	28,9	46,0	30,0	35,8	34,5	39,4	43,3	32,0
Index plasticity I_p	[-]	16,9	9,3	21,1	12,8	15,7	12,3	16,3	15,2	10,8
Číslo konzistence I_c	[-]	1,28	1,77	1,16	1,38	0,79	1,44	1,39	1,16	1,44
klasifikace dle ČSN 736133		F5 MI	F3 MS	F6 CI	F3 MS	F6 CI	F6 CL	F6 CI	F5 MI	F6 CL

Ze sítě průzkumných vrtů provedených v rámci těchto zakázek vyplývá, že na geologické stavbě území se podílejí sprašové hlíny a písčité štěrky. Údaje o nadmořských výškách a úrovních ústí vrtů, báze vrtů a rozhraní obou typů zemin jsou přehledně uvedeny v tabulce 2. Vrtý prováděné v rámci obou archivních průzkumů [1] a [2] byly prováděny ještě z úrovně rostlého terénu. V současné době je povrch přetvořen stavbou spalovny, proto kromě relativních hloubkových úrovní uvádíme i nadmořskou výšku.

Tabulka 2: Údaje o zastižených rozhraních

vrt		V-12	V-22	V-24	V-25	V-26	V-27	J-30	J-33
úroveň ústí vrtu	[m n. m.]	252,0	253,0	248,5	250,4	252,0	253,8	250,6	252,4
hloubka povrchu vrstvy hlín s příměsí štěrku	[m]	17,4	9,7	-	-	9,4	-	9,0	9,2
úroveň povrchu vrstvy hlín s příměsí štěrku	[m n. m.]	234,6	243,3			242,6		241,6	243,2
hloubka povrchu štěrků	[m]	nezastižen	nezastižen	6,2	7,5	nezastižen	11,0	nezastižen	nezastižen
úroveň povrchu štěrků	[m n. m.]			242,3	242,9		242,8		
hloubka vrtu	[m]	20	15	20	20	15	20	15	15
úroveň báze vrtu	[m n. m.]	232,0	238,0	228,5	230,4	237,0	233,8	235,6	237,4

Jak je z uvedených údajů zřejmé, mocnost sprašových sedimentů může přesahovat i 20 m. Písčité štěrky byly zastiženy pouze ve třech z 8 vrtů, kdy byl jejich povrch identifikován v úrovni 242 až 243 m n. m. Z uvedených údajů se jeví, že povrch štěrkové terasy je zhruba horizontální, je však do značné míry rozbrázděn následnými geologickými procesy. V ostatních vrtech byla od úrovně 241,6 – 243,3 m n. m. zastižena vrstva písčitých hlín s proměnlivým podílem štěrkových zrn. Jedná se o směsnou zeminu s většinovým podílem materiálu eolického (sprašového) původu s podílem hrubozrnné frakce z podloží vyplňující uvedenou prohlubně. Z tohoto pohledu je výjimkou pouze vrt V-12 (z orientačního průzkumu [1]), kde byla tato vrstva zastižena až v hloubce 17,4 m pod terénem.

4.1 Sprašové hlíny

Z hlediska zrnitostního složení a klasifikace dle ČSN 736133 se jedná převážně o jíly a hlíny s nízkou až střední plasticitou tříd F5 CI a F6CL, případně F5 MI, v nižších úrovních pak s rostoucím podílem písčité a štěrkovité frakce se jedná o hlíny písčité se štěrkem třídy F3 MS. Konzistence je převážně pevná ($I_c > 1,1$), případně tuhá až pevná ($I_c \sim 1,0$), pouze ojediněle tuhá (vzorek z vrtu V-27 z hloubky 10 m). Zeminu lze označit jako spraš i dle kritérií uvedených příloze E ČSN 736133, kdy žlutě označené vzorky v tabulce 1 mají vesměs obsah hlinité složky 45 % až 75 %, objemová hmotnost suché zeminy se pohybuje okolo 1600 kg.m^{-3} (minimální hodnota činí 1449 kg.m^{-3} !), pórovitost převážně přesahuje 40 %. Dle kritérií z přílohy E je za náchylné k prosedání lze označit pouze z hlediska pórovitosti ($n > 40 \%$). Další kritéria (obsah jílovitých částic $< 15 \%$ a přirozená vlhkost $< 13 \%$) překročena nebyla.

Zpráva [2] udává směrné normové charakteristiky pro výpočty jako výsledek statistického rozboru naměřených hodnot:

objemová hmotnost	$\rho_n = 1920 \text{ kg.m}^{-3}$
totální úhel vnitřního tření	$\phi_u = 9^\circ$
totální soudržnost	$c_u = 70 \text{ kPa}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\phi' = 24^\circ$
efektivní soudržnost	$c' = 30 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo	$\gamma = 0,40$
oedometrický modul přetvárnosti	$M_o = 7,2 \text{ MPa}$

Uvedené hodnoty mají svůj původ v laboratorních zkouškách v rámci průzkumu. Pro srovnání lze použít odvozené hodnoty z penetračních sond provedených v rámci průzkumu pro založení objektu turbínové a dotříd'ovací haly (2008) [8]. Ze srovnání plyne poměrně dobrá shoda u většiny parametrů. Výjimkou jsou hodnoty efektivní smykové pevnosti $c_{ef} = 12 \text{ kPa}$ a $\phi_{ef} = 18^\circ$, tedy hodnoty výrazně nižší.

4.2 Písčité šterky

Šterky mají ze zrnitostního hlediska charakter písčitého šterku s jemnozrnnou příměsí a dle ČSN 736133 je klasifikačně řadíme do třídy G3 G-F. Ověřovaný podíl jemnozrnné frakce se pohybuje v rozmezí 8-13 %. Souvrství je popisováno jako ulehlé až velmi ulehlé.

Přímo naměřené hodnoty přetvárných a pevnostních charakteristik nebyly k dispozici, proto byly uváděny směrné normové charakteristiky dle ČSN 73 1001:

objemová hmotnost	$\rho_n = 2000 \text{ kgm}^{-3}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\phi' = 38^\circ$
modul přetvárnosti	$E_o = 100 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\gamma = 0,20$

Uvedené hodnoty mají svůj původ ve směrných normových charakteristikách. Pro srovnání lze použít odvozené hodnoty z penetračních sond provedených v rámci průzkumu pro založení objektu turbínové a dotřídovací haly (2008) [8]. Ze srovnání plyne, že tyto hodnoty jsou poměrně nízké, kdy z penetračních sond byla pro oedometrický modul přetvárnosti odvozena hodnota $E_{oed} = 150 \text{ MPa}$ a pro hodnoty efektivní smykové pevnosti $c_{ef} = 4 \text{ kPa}$ a $\phi_{ef} = 40^\circ$.

5 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry lze vzhledem k nepřítomnosti podzemní vody z hlediska zakládání v rámci celého zájmového území hodnotit jako jednoduché a stálé.

6 Základové poměry

Za současného stavu znalostí lze oba objekty – kotelnou i bunkr – označit jako stavbu náročnou a v souladu s platnou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí část 1: Obecná pravidla (Eurokód 7) se v daných geologických podmínkách bude jednat o **2. geotechnickou kategorii**. Její definitivní klasifikaci by však měla prověřit následující etapa průzkumných prací při současném zjištění požadovaných geotechnických vlastností zemín.

Únosnou základovou půdou pro založení obou objektů tvoří fluvialní šterky tužanské terasy. V podélném směru (ve směru geologického profilu I-I') se sice úroveň jejich povrchu příliš nemění, když se nacházejí na úrovni cca 242-243 m n. m., avšak přímo pod samotnou kotelnou nebyly šterky vrtem V-26 zastiženy ani do úrovně 237,0 m n. m. Ve směru kolmém, charakterizovaným řezem B-B', povrch šterků pravděpodobně upadá směrem k jihovýchodu, kde žádnou ze sond (V-30, V-12, V-33) nebyl jejich povrch zastižen.

Pro posouzení konkrétních základových poměrů bude rozhodující stanovení úrovně základové spáry. V případě, že část objektu nebo celý objekt bude založen do prostředí sprašových hlín, bude nutné považovat základové poměry za složité z důvodu výrazně nižší únosnosti sprašových hlín. Základová spára by proto měla být umístěna přímo na povrch vrstvy šterků, nebo by do této vrstvy mělo být přeneseno zatížení od vestavěných konstrukcí například pomocí pilot nebo mikropilot (ve stísněných podmínkách).

Každopádně podloží podlahových konstrukcí a zpevněných ploch bude tvořeno sprašovými hlínami s nízkým deformačním modulem a náchylností k prosedání. Zeminu v aktivní zóně proto bude pravděpodobně nutné upravit – ať už mechanicky nebo zlepšením. Pro výkopové práce uvádí zpráva [2] možnost dočasného otevření základové jámy do hloubky 1,5 m bez pažení se svislými stěnami. Pro hlubší výkopy bude nutné návrh pažení posoudit výpočtem.

7 Závěr a doporučení

Výše uvedené poznatky sumarizují známé informace o inženýrskogeologických a základových poměrech lokality pro umístění objektů kotelny a bunkru dle Varianty 2 projekčního řešení. Pro předběžný návrh a posouzení realizovatelnosti Varianty 2 jsou uvedené informace postačující. Archivní sondy, které se nacházejí v prostoru plánovaného umístění objektů kotelny a bunkru dle Varianty 2 ukazují, že do úrovně cca 242 až 243 m n. m. se nacházejí sprašové hlíny a v jejich podloží písčité štěrky, které představují únosnou vrstvu pro plošné zakládání i pro případné vetknutí pilot či mikropilot. Pro další stupeň projektové dokumentace se však prozkoumanost zájmového území jeví jako nedostatečná, neboť povrch štěrků není vodorovný a více než polovinou sond nebyl zastižen.

Realizace dalších průzkumných prací v podobě podrobného průzkumu je proto pro správný a ekonomický návrh základových a dalších konstrukcí nezbytná. Cílem průzkumu by mělo být zjištění litologických rozhraní, zejména pak hloubkové úrovně písčitých štěrků a jejich zrnitostní složení pro vyčlenění případné hranice výskytu písků, u nichž lze předpokládat odlišné geotechnické vlastnosti, než mají štěrky. Současně musí průzkum poskytnout informace o geotechnických vlastnostech navážek, sprašových hlín a štěrků, potřebné pro návrh základových konstrukcí, podlahových konstrukcí, zpevněných ploch a komunikací a případně zajištění stavebních jam. Hodnoty geotechnických vlastností uvedené v kapitole 4 je nutné brát jako informativní i s výše uvedenými nejistotami.

ČSN EN 1997-2 doporučuje v článku B.3 vzdálenosti mezi průzkumnými body 15 – 40 m pro výškové a průmyslové konstrukce. Z tohoto doporučení vyplývá pro oba objekty minimální počet cca 8 sond. Z praktického hlediska by mohly být realizovatelné min. 2-3 ks hlubších vrtaných sond v kombinaci se sondami dynamické penetrace (DP). Metody dynamické penetrace bude použito z toho důvodu, že v místech sond je povrch tvořen zpevněnou asfaltovou nebo betonovou plochou a neumožňuje tak ukotvení soupravy pro realizaci statických penetračních sond. Hloubky jádrových vrtů budou takové, aby souvrství štěrků bylo ověřeno v mocnosti min. 3 m. Je proto nutné počítat s hloubkou vrtů min. 25 m. U penetračních sond lze vzhledem k předchozím zkušenostem z lokality (viz [8]) očekávat, že penetrační soutyčí do štěrků nepronikne hlouběji než 1 m. Ověření úrovně jejich povrchu však poskytne v kombinaci s údaji z vrtů dostatečný údaj. Na neporušených vzorcích odebraných z vrtů budou kromě klasifikace provedeny i další zkoušky pro stanovení těchto parametrů:

- deformační moduly zkouškou stlačitelnosti včetně prosedavosti, resp. bobtnavosti,
- efektivní smykové parametry krabicovou smykovou zkouškou,
- zhutnitelnost dle Proctor Standard,
- hodnota CBR neupravené a upravené zeminy z aktivní zóny (úprava 1 % a 2 % vápna).

Počet sond i rozsah zkoušek je pouze informativní. Doporučujeme, aby stanovení jejich optimálního počtu a umístění bylo uskutečněno na základě **konzultace s projektantem**.

V případě potřeby bude vhodné věnovat pozornost i stavu a rozměrům stávajících základových konstrukcí. Ty by mohly být ověřeny kopanými sondami, které lze zároveň využít pro odběr dostatečného množství materiálu pro technologické zkoušky. Základním vodítkem pro realizaci dalších etap průzkumných prací jsou normy ČSN EN 1997-2 a ČSN 73 6133. Specifikace a rozsah průzkumných prací budou podrobně specifikovány v projektu inženýrskogeologického průzkumu.

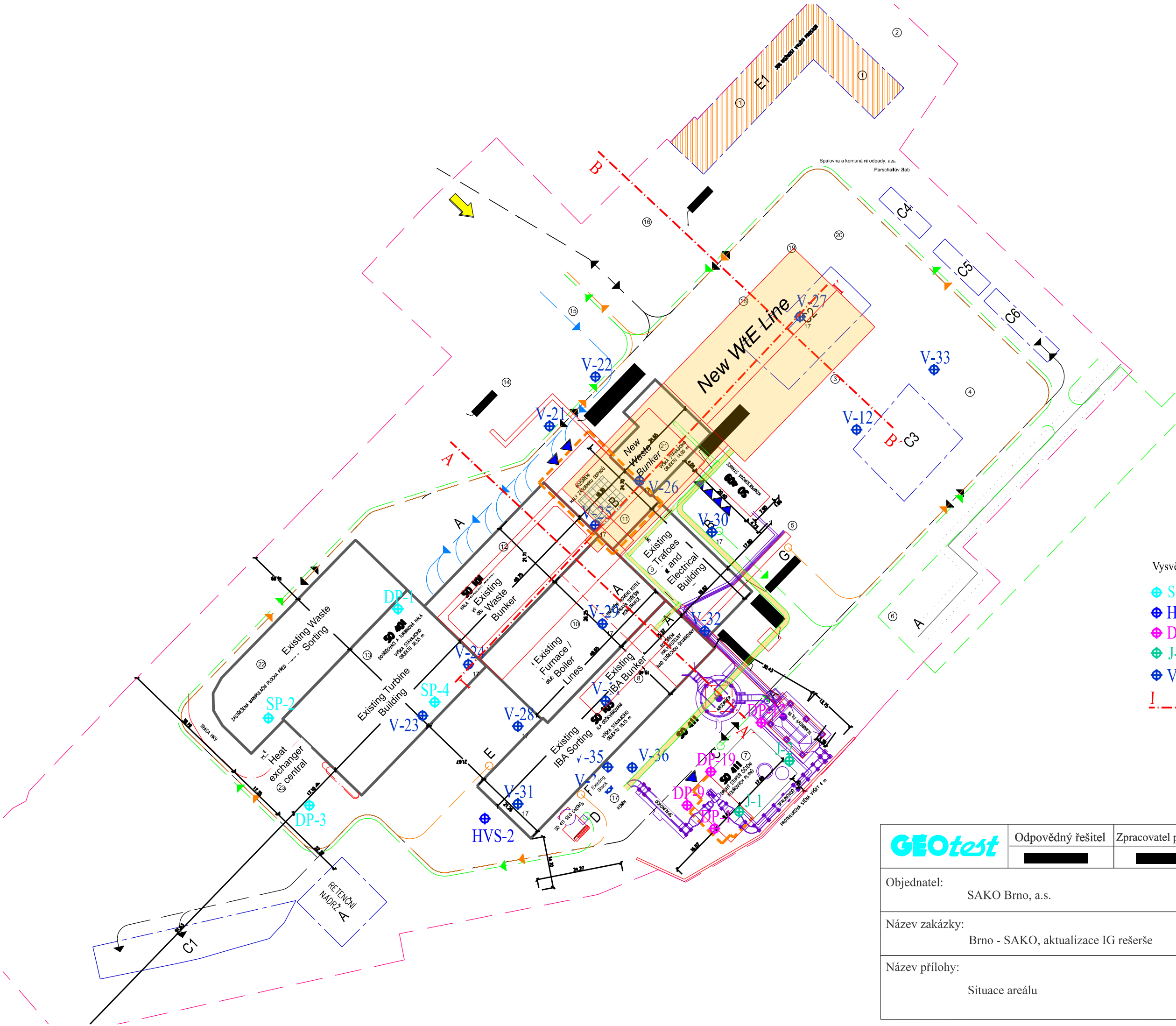
Pro vypracování projektu prací, realizaci průzkumu samotného, konzultace v průběhu přípravy záměru a v průběhu realizace, jakož i pro další činnosti v průběhu výstavby v podobě geotechnického sledu a monitoringu, jsou odborníci GEOTest, a.s. k dispozici.

8 Seznam informačních zdrojů

Dostupné archivní závěrečné zprávy a podklady (dle chronologie realizace):

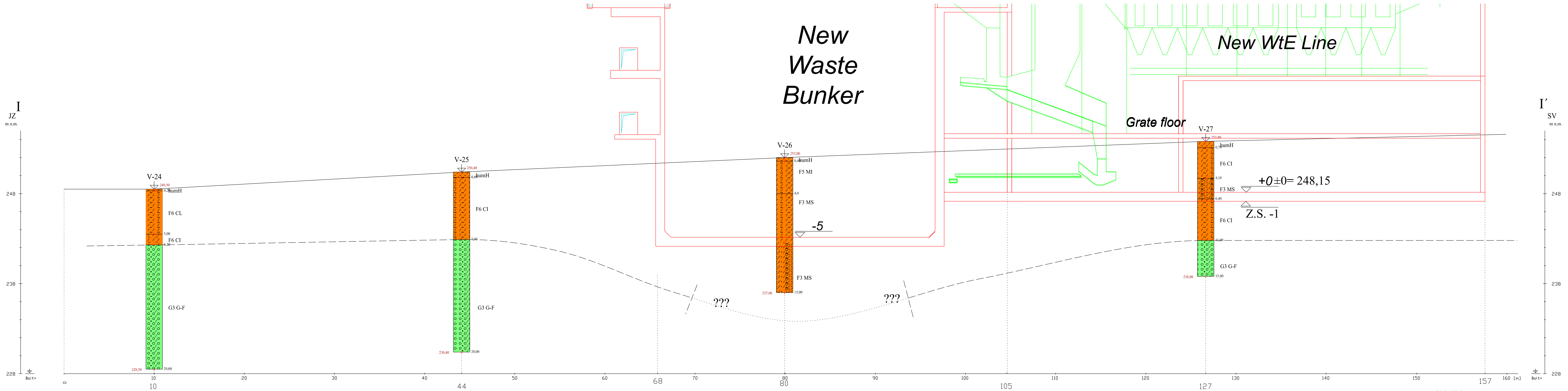
- [1] Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu Brno, [REDACTED] GEOTest Brno, 1979. **GF P027259 a interní archiv GEOTest Brno.**
- [2] Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu v Brně, [REDACTED] GEOTest Brno, 1979. **GF P027590 a interní archiv GEOTest Brno.**
- [3] Závěrečná zpráva „Brno – spalovna, II. stupeň čištění, doplňující IG průzkum, Ing. [REDACTED]“
- [4] Závěrečná zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro objekty SO 11 a SO 12 v areálu spalovny SKC v Brně, [REDACTED] GEOTest Brno a.s., 1992. **Interní archiv GEOTest Brno.**
- [5] Hydrogeologický průzkum za účelem zajištění zdroje podzemní vody pro Zetor v Brně Líšni, [REDACTED] Geoservis, s.r.o., Brno, 1994. **GF P081354.**
- [6] „Zpráva o geofyzikálním měření na lokalitě Brno – Spalovna, objekt váhy“, Geofyzika, a.s. Brno, [REDACTED], 2002. **GF P102106.**
- [7] Závěrečná zpráva „Brno – Židenice, spalovna a komunální odpady Brno, a.s., hydrogeologický průzkum za účelem zajištění nového zdroje technologické vody a ověření další exploatace podzemních vod“, Pospíšil Oto, AQUA ENVIRO s.r.o., Brno, 2004. **GF P109395.**
- [8] Závěrečná zpráva „Brno – Spalovna, turbínová a dotřídňovací hala“, inženýrsko-geologický průzkum pro založení objektu pomocí penetračních sond, [REDACTED] GEOTest Brno, a.s., 2008. **Interní archiv GEOTest Brno.**
- [9] Závěrečná zpráva IG rešerše pro projekční práce „Výstavba (instalace) 3. kotle“ v areálu SAKO Brno, a.s., RNDr. [REDACTED] GEOTest, a.s., 2018.

Brno, září 2019



- Vysvětlivky:
- SP-2 archivní penetrační sondy 2008
 - HVS-2 archivní hydrogeologická sonda 2004
 - DP-9 archivní penetrační sondy 1992
 - J-1 archivní sondy 1991
 - V-21 archivní sondy 1979
 - I—I' Inženýrskogeologický řez

	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
Objednatel: SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky: Brno - SAKO, aktualizace IG rešerše	Datum		září 2019	
	Číslo zakázky		19 0402	
Název přílohy: Situace areálu	Měřítko		1 : 1 000	
	Číslo přílohy		1	
	Číslo výtisku			

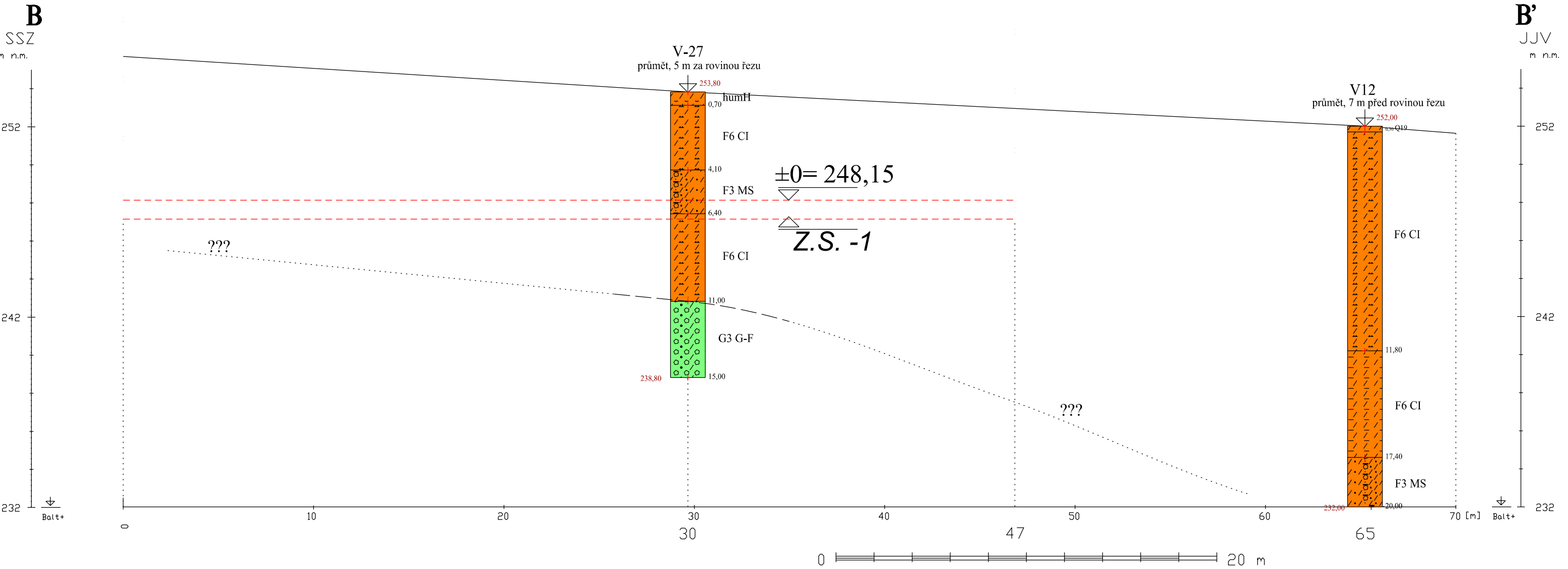


Vysvětlivky:

- KVARTÉR
- humH hlina humózní
- F6 CI, CL-jíl prachovitý, tuhý až pevný, sprasová hlína
- F3 MS hlína písčitá s úlomky, tuhá až pevná
- G3 G-F štěrk písčitý
- hladina podzemní vody nebyla zastižena
- ověřené rozhraní hlín a štěrků
- odhad rozhraní hlín a štěrků

Zdroj podkladů: tvar a umístění kotle: SAKO Brno, a.s. archivní sondy: předběžný geologický průzkum pro spalovnu v Brně ing. [redacted], a.s., 1979				
GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
[redacted]				
Objednatel: SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky: Brno - SAKO, aktualizace IG rešerše			Datum	září 2019
			Číslo zakázky	19 0402
Název přílohy: Inženýrskogeologický řez I - I'			Měřítko	1 : 200/200
			Číslo přílohy	2.1
			Číslo výtisku	

New WtE Line



Vysvětlivky:

KVARTÉR

- humH hlína humózní
- F6 CI, CL hlína prachovitá, tuhá a tuhá až pevná
- F3 MS hlína písčitá s úlomky, tuhá až pevná
- G3 G-F štěrk písčitý

— — — — —
ověřené rozhraní hlín a štěrků

... ..
odhad rozhraní hlín a štěrků

Zdroj podkladů:
c: SAKO Brno, a.s.
v Br

GEOTest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
Objednatel: SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky: Brno - SAKO, aktualizace IG řešerše			Datum	září 2019
			Číslo zakázky	19 0402
			Číslo přílohy	2.2
Název přílohy: Inženýrskogeologický řez B - B'			Měřítko	1 : 200/200
			Číslo výtisku	

Dokumentace archivních sond

[1] Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu Brno, ■■■■■, ■■■■■, GEOTest Brno, 1979. GF P027259 a interní archiv GEOTest Brno.

V-12

[2] Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu v Brně, ■■■■■, ■■■■■, GEOTest Brno, 1979. GF P027590 a interní archiv GEOTest Brno.

V-22

V-24

V-25

V-26

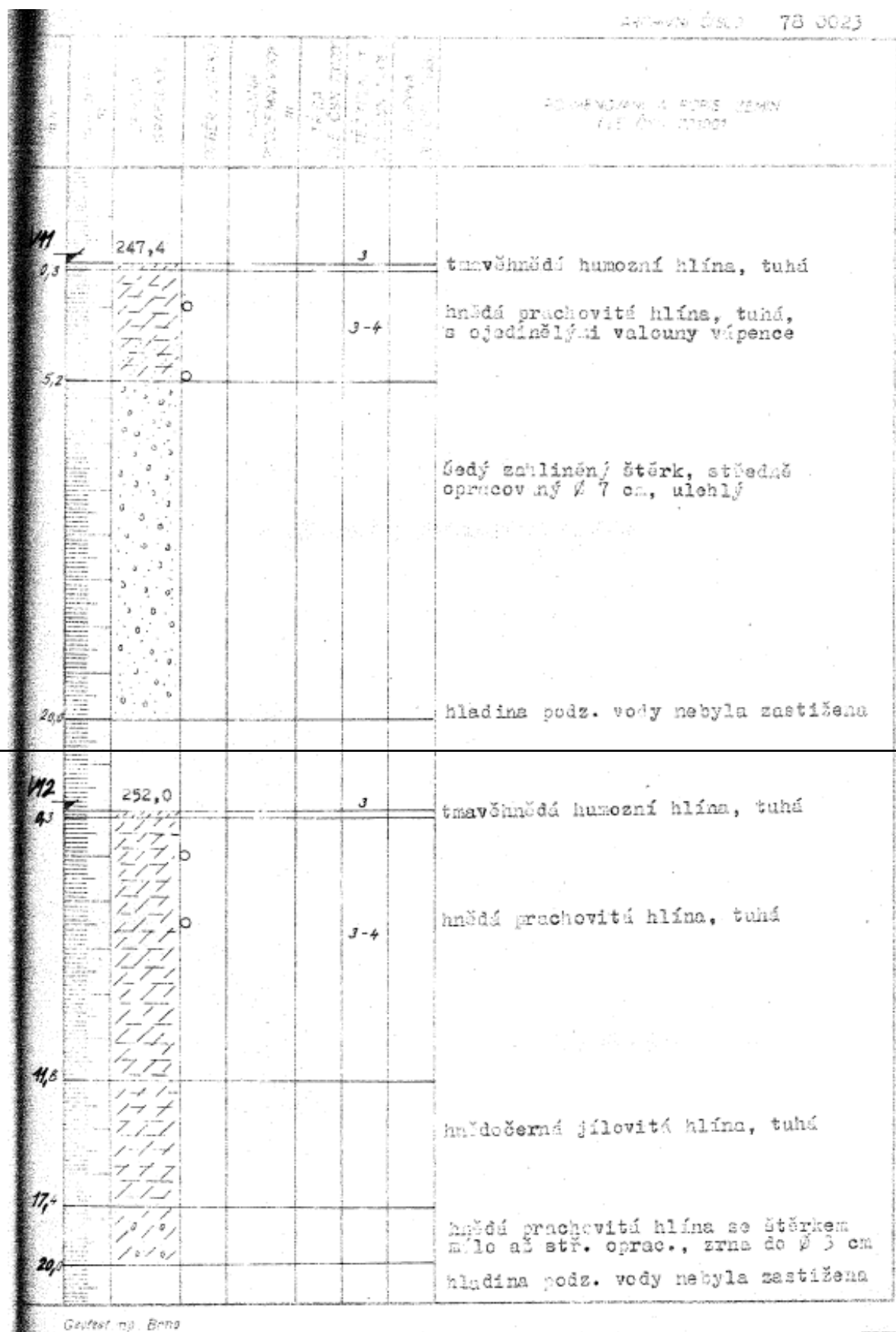
V-27

V-30

V-33

		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
Objednatel:	SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky:	Brno – SAKO, aktualizaceIG řešerše	Datum	září 2019		
		Číslo zakázky	19 0402		
		Měřítko			
Název přílohy:	Dokumentace archivních sond	Číslo přílohy	3		
		Číslo výtisku			

1. Název akce: Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu
v Brně, [REDACTED], GEOTest Brno, 1979 [1]



**2. Název akce: Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu
v Brně, [REDACTED], GEOTest Brno, 1979 [2]**

Geologická dokumentace archivních vrtů (opis)

V – 22 (X: 1 161 716,41; Y: 593 977,97; výška: 253,0 m n.m.)

0,0 – 0,6 tmavěhnědá hlína, tuhá

0,6 – 9,7 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá s vápnitými výkvěty a cicváry do Ø 1 cm

9,7 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrskem do Ø 5 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-24 (X: 1 161 783,67; Y: 594 000,70; výška: 248,5 m n.m.)

0,0 – 0,2 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá

0,2 – 5,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná s vápnitými výkvěty

5,0 – 6,2 vápnitá poloha v prachovité poloze, šedobílá, šedě smouhovaná

6,2 – 20,0 písčitý štěrk do Ø 10 cm, valouny středně až dobře opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-25 (X: 1 161 758,74; Y: 593 977,43; výška: 250,4 m n.m.)

0,0 – 0,6 hnědá humózní hlína, tuhá až pevná

0,6 – 3,6 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

3,6 – 7,5 dtto, a cicváry do Ø 3 cm

7,5 – 20,0 šedohnědý písčitý štěrk, valouny dobře opracované do max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-26 (X: 1 161 733,27; Y: 593 952,22; výška: 252,0 m n.m.)

0,0 – 0,4 tmavěhnědá hlína, tuhá

0,4 – 8,2 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá

8,2 – 9,4 béžová prachovitá hlína, tuhá

9,4 – 15,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá se štěrkovými zrny do Ø 10 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-27 (X: 1 161 699,65; Y: 593 919,79; výška: 253,8 m n.m.)

0,0 – 0,7 hnědá humózní hlína, prachovitá, tuhá až pevná

0,7 – 4,1 světle hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

4,1 – 6,4 světlehnědý prachovitý písek

6,4 – 11,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá

11,0–15,0 hnědý písčitý štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný,
max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-30 (X: 1 161 760,21; Y: 593 944,12; výška: 250,6 m n.m.)

0,0 – 0,8 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá

0,8 – 7,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

7,0 – 8,3 hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná, s vápnitými konkréty do Ø 1 cm

8,3 – 9,0 hnědá prachovitá hlína, silně vápnitá (vápnitá poloha ve spraších)

9,0 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrkem do Ø 7 cm, málo opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-33 (X: 1 161 714,50; Y: 593 881,33; výška: 252,4 m n.m.)

Chybí petrografický popis v archivním paré.

Dokumentace vrtu V-33 byla získána z grafické dokumentace - blokdiagramů:

0,0 – 0,4 hlína (H)

0,4 – 9,2 prachovitá hlína (prH)

9,2 – 15,0 písčitá hlína se štěrkem (pH+Š)

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

Brno – SAKO, IG řešerše

**lokality pro projekční práce „Výstavba
(instalace) 3. kotle“**

GEOtest, a.s.
Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
IČO: 46344942 DIČ: CZ 46344942

tel.: **548 125 111**
fax: **545 217 979**
e-mail: **geotechnika@geotest.cz**

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **18 0453** IG rešerše pro projekční práce „**Výstavba (instalace) 3.kotle**“
v areálu SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2, Brno

Objednatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2, 628 00

Evidenční č. Geofondu: neevidováno

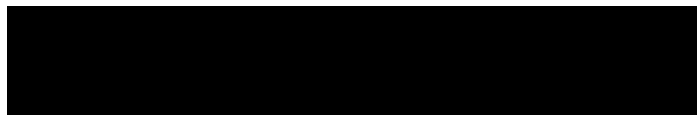
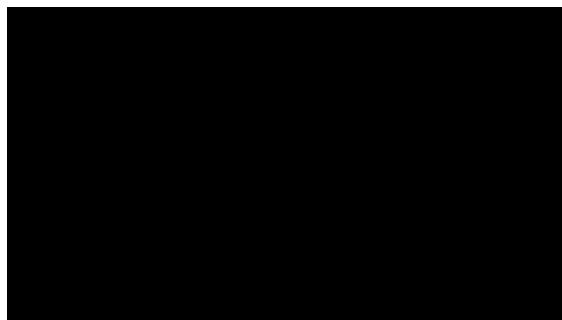
Závěrečná zpráva

IG rešerše pro projekční práce „Výstavba (instalace) 3. kotle“ v areálu SAKO Brno, a.s.

Odpovědný řešitel:

Zpracoval:

Prověřil:



ředitel společnosti

Brno, říjen 2018

Výtisk č. 1

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1-4: SAKO Brno, a.s. (1x v elektronické podobě)
5: Archiv a.s. GEOTest

OBSAH

1 Úvod	1
2 Provedené práce a podklady	1
2.1 Rekognoskace zájmového prostoru	1
2.2 Podklady předané objednatelem	1
2.3 Dostupná data z archivních průzkumů	2
3 Přehled přírodních poměrů	3
4 Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v okolí výstavby 3. kotle	4
4.1 Inženýrskogeologické poměry (IG)	4
4.1.1 IG poměry dle orientačního a předběžného průzkumu (1979) [1] a [2]	5
4.1.2 IG poměry dle průzkumu pro založení objektu turbínové a dotřídňovací haly (2008) [8].	6
4.2 Hydrogeologické poměry (HG)	7
5 Základové poměry	7
6 Závěr	8
6.1 Doporučení pro následnou etapu průzkumu	8
6.2 Ostatní provedené práce	9
7 Seznam informačních zdrojů	9

SEZNAM PŘÍLOH

1. Přehledná mapa	1 : 25 000
2. Situace	
2.1 Situace spalovny	poměrné měřítko
2.2 Situace spalovny s archivními vrty	1:1 000
3. Mapa prozkoumanosti území	poměrné měřítko
4. Dokumentace archivních sond	
5. Informativní geologický řez	1 : 200/200
6. Fotodokumentace	

1 Úvod

SAKO Brno, a.s. objednala u a.s. GEOTest vypracování inženýrskogeologické (IG) řešerše pro výstavbu 3. kotle ve svém areálu na Jedovnické ulici 2. Zakázka je oběma stranami vedena pod názvem „**Výstavba (instalace) 3. kotle**“. Na požadované práce byla dne 11. 9. 2018 vystavena objednávka číslo 18/1V/0592. Zakázka je u naší a.s. vedena pod číslem 18 0453. Poloha spalovny je informativně vykreslena v přehledné mapě v příloze č. 1.

Podle požadavku objednatele zahrnuje vypracování inženýrsko-geologické řešerše následující činnosti:

- Rekognoskaci zájmového prostoru a projednání koncepce a rozsahu řešerše
- Studium podkladů předaných objednatelem
- Shromáždění dostupných dat z archivních průzkumů a jejich excerptce
- Vypracování IG řešerše ve formě Závěrečné zprávy (ZZ) hodnotící inženýrsko-geologické IG a hydrogeologické (HG) poměry
- Doporučení pro výstavbu a návrh rozsahu prací pro následnou etapu průzkumu
- Vypracování grafických příloh, digitalizaci a reprodukční práce

2 Provedené práce a podklady

2.1 Rekognoskace zájmového prostoru

Úvodní prohlídka se zástupci obou stran byla uskutečněna v rámci přípravy objednávky a uzavírání smluvních vztahů. Podrobná prohlídka – rekognoskace zájmového prostoru byla uskutečněna dne 21. 9. 2018 se zástupcem objednatele [REDAKCE]. V rámci této činnosti byla provedena prohlídka širších morfologických poměrů okolí a vlastní spalovny, dále byla realizována prohlídka prostoru pro výstavbu 3. kotle. Byl prohlédnut objekt SO 103 Hala odškvárování (škvárovna) jako součást budoucích stavebních úprav a dále vyklizená část objektu SO 102 Hala kotelny, přímo vyčleněná pro výstavbu 3. kotle. Nahlédnuto bylo do prostoru stávajících kotlů za účelem prohlídky způsobu založení ocelových konstrukcí na betonových patkách.

Podle poskytnuté dokumentace má mít hala pro kotel půdorysné rozměry cca 26 x 15 m (kotelna) a 19 x 15 m (škvárovna). Přístupnost vrtným mechanismům pro další etapu průzkumných prací je však omezena tvary objektu, vnitřním zařízením a přítomností ocelových nosníků (stojek). Během rekognoskace byla pořízena orientační fotodokumentace mj. i s ohledem pro tyto potřeby – viz příloha č. 6.

2.2 Podklady předané objednatelem

Pro potřeby zpracování řešerše jsme od objednatele obdrželi:

- Výpis ze Souhrnné technické zprávy 002 (procesní a technologická projektová dokumentace BASIC DESIGN), stavba „**Odpadové hospodářství Brno II – linka K1**“, vypracovanou TENZA, a.s.
- **Celkový situační výkres** výše uvedené stavby v měřítku 1:500 (TENZA, a.s.) s vyznačeným prostorem stavebních úprav.
- **Podélný řez A-A** „Dispozice – kotel K1“ (měřítko 1:200/200).

Na základě jednání při rekognoskaci kotelny nám byly pro informaci objednatelem dodatečně poskytnuty následující podklady:

- **SO 102 – Hala kotelny, SO 103 – Hala oškvárování a SO 411 Čištění spalín** (technické zprávy týkající se založení, geologických průzkumů a řezy základů) – týká se instalace stávajících kotlů K2 a K3.
- **Statický výpočet** instalace nového kotle.

2.3 Dostupná data z archivních průzkumů

Dostupná data pro vypracování řešerše byla získána z databáze České geologické služby – Geofondů Praha a dále z interního archivu geologických prací GEOTestu, a.s. v Brně. Základním vodítkem pro získání archivních geologických dat je mapa vrtné prozkoumanosti ČGS, jejíž výřez je uveden v příloze č. 3. (Vrtná díla jsou zde uvedena pod archivním číslem Geofondů, k němuž bylo následně přiřčeno označení vrtu.).

Základním zdrojem dat je „**Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu Brno**“ a „**Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu v Brně**“. Obě byly provedeny GEOTestem Brno v roce 1979. V seznamu informačních zdrojů v kapitole 7 této zprávy jsou uvedeny pod pořadovým číslem [1] a [2]. Vrtná síť zasahující do hloubek 15 až 30 m pod tehdejší terén zde pokrývá prakticky celý areál spalovny včetně komínu. Připomínáme, že v mapě prozkoumanosti v příloze č. 3 je publikována jen malá část těchto sond, odkazujeme proto na Situaci spalovny s vyznačenými archivními vrty v příloze č. 2.2.

Na uvedené průzkumné práce navazuje závěrečná zpráva „**Brno – spalovna, II. stupeň čištění, doplňující IG průzkum**“, provedený fy [redacted] v roce 1991[3]. V rámci těchto prací byly provedeny dva vrty do hloubek 13 a 14,5 m v prostoru dnešního objektu SO 411 Druhý stupeň čištění kouřových plynů. V tomto prostoru byl dále proveden průzkum pomocí 24 ks penetračních sond provedených do hloubek 6 až 10 m. Výsledky těchto prací zohledňuje „**Závěrečná zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro objekty SO 11 a SO 12 v areálu spalovny SKC v Brně**“ [4], dohledaná v interním archivu a.s. GEOTest. Tato průzkumná díla již byla provedena vzdáleně od škvárovny a kotelny a mají tedy jen informativní charakter.

K relativně vzdálenějším průzkumným pracím patří dále „**Hydrogeologický průzkum za účelem zajištění zdroje podzemní vody pro Zetor v Brně Líšni**“, provedený firmou Geoservis, s.r.o., Brno v roce 1994 [5] (vrt do hloubky 106 m v prostoru kolejové vlečky pod areálem spalovny). Geofyzikální průzkum „**Zpráva o geofyzikálním měření na lokalitě Brno – Spalovna, objekt váhy**“, Geofyzika, a.s. Brno, 2002 [6] (jeden vrt v severní oblasti areálu), a HG průzkum „**Závěrečná zpráva „Brno – Židenice, spalovna a komunální odpady Brno, a.s., hydrogeologický průzkum za účelem zajištění nového zdroje technologické vody a ověření další exploatace podzemních vod**“, AQUA ENVIRO s.r.o., Brno, 2004 [7] (vrt do hloubky 94 m v jižní části areálu spalovny). Tyto průzkumné práce nebyly v detailu do řešerše zahrnuty.

Relativně blízké inženýrskogeologické průzkumné práce byly provedeny pro založení objektu objektu SO 401 pomocí čtyř penetračních sond do hloubky 6,8 – 12,1 m pod tehdejší terén. Jejich výsledky uvádí „**Závěrečná zpráva „Brno – Spalovna, turbínová a dotříd'ovací hala**“, GEOTest Brno, a.s., 2008 [8]. Připomínáme, že na tuto zprávu jsou uváděny odkazy v technických zprávách pro objekty SO 102 – Hala kotelny a SO 103 – Hala oškvárování.

Seznam výše uvedených zpráv je uveden v kapitole č. 6 spolu s odkazem na archivní číslo Geofondů nebo interní archiv GEOTestu, a.s. v Brně.

Dostupná dokumentace archivních sond sign. [1], [2], [3], [4] a [8] je uvedena v Příloze č. 4, spolu se souřadnicemi JSTK a „Bpv“ a odkazem na příslušnou archivní zprávu. Do situace spalovny v Příloze č. 2.2 jsou vyznačena jen průzkumná díla blízká projektovaným úpravám kotelny nebo vrty dokreslující její bezprostřední inženýrskogeologické poměry.

Pro hodnocení lokality byla dále použita **Geologická mapa Brna** a okolí, 1:50.000 (ČGS) a online mapy <https://mapy.geology.cz/geocr50/> (geologická mapa v měřítku 1:25.000 není dosud publikována).

3 Přehled přírodních poměrů

Areál brněnské spalovny se nachází v katastrálním území Brno – Židenice. Je situován při východním okraji městské aglomerace v prostoru „Pod Novou horou“, v mírném svahu upadajícím k JV. Na SZ jej omezuje Jedovnická ulice, parkovací plochy a volné plochy se zahradami, na JV a J průmyslové plochy areálu Zetor s železniční vlečkou. Re SV je omezen průmyslovými plochami areálu Zetor a na JZ jej ohraničuje rychlostní komunikace a pásma zeleně.

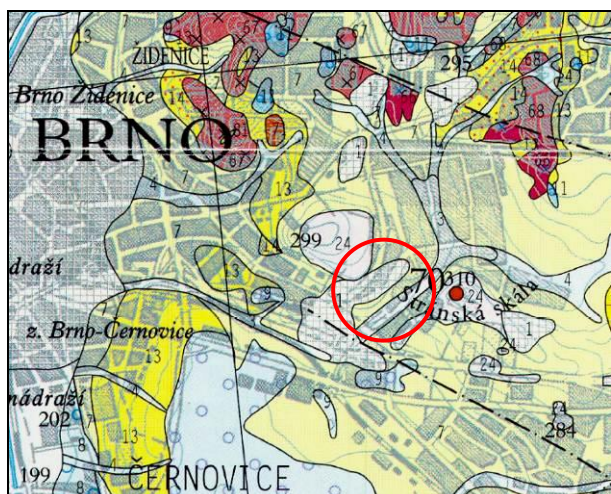
Po stránce geologické tvoří skalní podklad druhohorní **jurské vápence**, a to převážně v organogenní formě (ve výrazných krajinných elevacích Stránské skály a Nové hory). Žádnými z průzkumných vrtů v oblasti spalovny nebylo však vápencové podloží zastiženo.

Kvartérní uloženiny jsou zastoupeny fluvialními sedimenty tuřanské terasy, tj. **štěrků**, které mezi Novou horou a Stránskou skálou dosahují mocnosti až 30 m. Jedná se terasové štěrky s pestrým zastoupením valounů vyvřeliny, devonských vápenců, kulmu a v menší míře i metamorfitů, křemenců či rohovců. (Uvádí se jejich obvyklá max. velikost 12 cm, v provedených průzkumných vrtech dosahují až velikosti Ø30 cm).

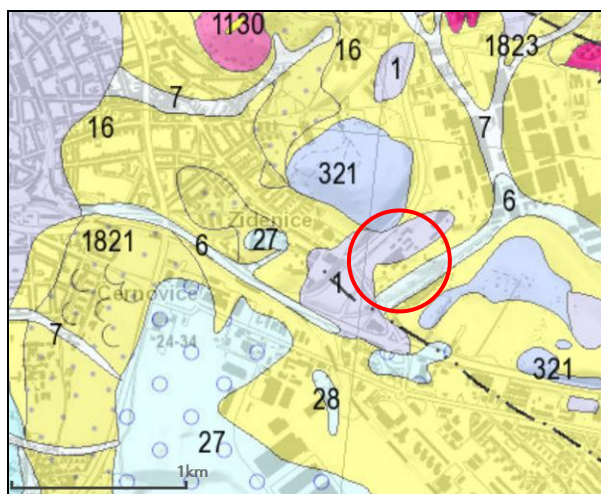
Štěrků jsou překryty pleistocenními **sprašemi a sprašovými hlínami**, jejichž mocnost se zvětšuje směrem k SV (někde dosahují i mocnosti přes 30 m).

V údolnicích bývalých vodotečí jsou vyvinuty holocenní **fluvialní hlinito-písčité sedimenty**. Terén byl v současné době významně utvářen i **antropogenními navážkami**, pozměněn a zvýšen i stavbou spalovny. Zde je terén tvořený komunikacemi a manipulačními plochami s vyasfaltovaným povrchem.

Geologickou stavbu území znázorňuje v níže uvedených výřezech **geologická mapa v měřítku 1 : 50.000** (uvedeny jen hlavní horninové typy a pokryvné útvary v blízkosti lokality).



Zdroj: Geologická mapa Brna a okolí, 1:50 000, ČGS (upravená velikost)- **širší vztahy**



Zdroj: <https://mapy.geology.cz/geocr50/> (upravená velikost)- **detail území**

Legenda ke geologické mapě vlevo:

1	1 Holocén – antropogenní uloženiny
3	3 H - fluvialní hlinito-písčité sedimenty
7	7 Pleistocén - spraše, sprašové hlíny
24	24 Jura - biomikritové vápence

Legenda ke geologické mapě vpravo:

1	1 navážka
6	6 nivní sediment
16	16 spraš a sprašová hlína
321	321 vápenec

Po stránce hydrogeologické představují zkrasovatělé ostrůvky jurských vápenců infiltrační povodí nepatrného rozsahu a z hydrogeologického hlediska jsou nevýznamné. Významnější jsou prakticky jen kvartérní fluvialní šterkopísky uložené v údolních nivách nebo na svazích jako nižší terasy. Terasové sedimenty kryté sprašemi jsou na podzemní vody chudé. Archivní vrt v prostoru spalovny výskyt podzemní vody neprokázaly (a to ani do hloubky 30 m sondami provedenými pro komín).

4 Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry v okolí výstavby 3. kotle

4.1 Inženýrskogeologické poměry (IG)

Základním podkladem pro hodnocení IG poměrů v místě vestavby kotelny ve spalovně jsou **zprávy o orientačním a předběžném inženýrsko-geologickém průzkumu** GEOTestu Brno z roku 1979 – podklad [1] a [2] a dále **zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro založení objektu turbínové a dotřídňovací haly**, rovněž GEOTestu Brno z roku 2008 - podklad [8].

Ze sítě průzkumných vrtů provedených v rámci těchto zakázek vyplývá, že na geologické stavbě území se podílejí sprašové hlíny a písčité šterky. (S ohledem na celkovou jednoduchost

zastoupení zemin podílejících se na geologické stavbě území bylo upuštěno od jejich zařazení do geotechnických typů).

4.1.1 IG poměry dle orientačního a předběžného průzkumu (1979) [1] a [2]

a) Sprašové hlíny

Tyto hlíny představují svrchní krycí souvrství, které se v rozsahu spalovny mění co do hloubky i plošného rozšíření. Od spojnice vrtů V-22 – V-26 – V-30 jihovýchodně byly v jejich profilu zjištěny hlíny prachovité a v nižších úrovních do hl. 15-20 m hlíny písčité se šterkem, v severovýchodním směru pak světlehnědé sprašové hlíny překrývají šterkovou terasu. Jejich mocnost v této části území se v době průzkumných prací pohybovala v rozmezí 3 až 10,4 m a zvyšovala se severovýchodním směrem. Jejich konzistence byla popisována jako tuhá a tuhá až pevná.

Podle provedených laboratorních šetření jsou tyto zeminy objemově nestálé, prosedavé a lze u nich předpokládat bobtnání při nasycení vodou. Zpráva [2] udává směrné normové charakteristiky pro výpočty jako výsledek statistického rozboru naměřených hodnot tehdejšího značení ČSN 73 1001:

objemová hmotnost	$\rho_n = 1920 \text{ kg.m}^{-3}$
totální úhel vnitřního tření	$\phi_u = 9^\circ$
totální soudržnost	$c_u = 70 \text{ kPa}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\phi' = 24^\circ$
efektivní soudržnost	$c' = 30 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo	$\gamma = 0,40$
oedometrický modul přetvárnosti	$M_o = 7,2 \text{ MPa}$

b) Písčité šterky

Šterky byly zjištěny v hloubkách 3 – 10,4 m od původního terénu. Tyto fluviální sedimenty mají ze zrnitostního hlediska charakter písku se šterkem (V-32) až písčitého šterku. Ověřovaný podíl hlinité frakce je výrazný, v rozmezí 6-30%. Šterková zrna jsou středně až dobře opracovaná, velikosti 7-12 cm (ale i 30 cm). Souvrství je popisováno jako ulehlé až velmi ulehlé.

Přímo naměřené hodnoty přetvárných a pevnostních charakteristik nebyly k dispozici, proto byly uváděny směrné normové charakteristiky dle ČSN 73 1001:

objemová hmotnost	$\rho_n = 2000 \text{ kgm}^{-3}$
efektivní úhel vnitřního tření	$\phi' = 38^\circ$
modul přetvárnosti	$E_o = \text{MPa}$
Poissonovo číslo	$\gamma = 0,20$

Z hlediska obtížnosti rozpojování podle tehdejší ČSN 73 3050 „Zemné práce“ – Zmena b/11 1977 byly zeminy na staveništi klasifikovány následujícím způsobem:

sprašová hlína ($I_c = 0,75-1,0$)	$I_p < 17$	2. tř. (cca 5%)
sprašová hlína ($I_c > 1,0$)	$I_p < 17$	3. tř. (cca 75%)
sprašová hlína ($I_c > 1,0$)	$I_p > 17$	4. tř. (cca 20%)
písčité šterky		3. tř.

Z dnešního pohledu bude nutné tuto klasifikace stanovit dle ČSN 73 6133 a zohlednit výskyt a charakter navážek či stávajících stavebních konstrukcí.

Část vrtů uvedeného průzkumu byla orientačně promítnuta do podélného řezu kotelnou (Kotel K1) – viz **Informativní geologický řez A-A'** v příloze č. 5. Z řezu vyplývá, že povrch šterkové terasy je zhruba subhorizontální. Jak již bylo uvedeno, povrch dnešního terénu byl utvářen v souvislosti s výstavbou objektů spalovny a je překryt navážkami různé mocnosti se stavebními konstrukcemi.

4.1.2 IG poměry dle průzkumu pro založení objektu turbínové a dotříd'ovací haly (2008) [8].

Průzkumné práce byly provedeny pro objekt půdorysného rozměru 60 x 42 metrů, jehož střed je vzdálený cca 90 m od stavby budoucího kotle K1. Realizovány byly pomocí penetračních vpichů (metodou statické penetrace SP a dynamické penetrace DP) do hloubek 6,8 až 12,1 m v celkovém počtu 4 ks. Jejich interpretovaný geologický profil je uveden v příloze č. 4.

V prostoru haly byly zjištěny **navážky** s variabilním složením hlinité, písčité, či šterkovité frakce, zasahující do hloubek 2,2 – 7,0 m (resp. (3,2 – 7,6 m). Jejich podloží tvoří sprašové, převážně **prachovité hlíny** tuhé a místy měkké konzistence. Jsou klasifikovány jako zeminy se střední plasticitou, řazené (podle dnes již neplatné ČSN 73 1001) do **třídy F6 CI** (jako jíly se střední plasticitou). Sprašové zeminy jsou uloženy na fluviální akumulaci šterkovopísčitých sedimentů tužanské terasy. Jedná se o ulehle **písčité šterky až písek se šterkem**. Podle ČSN 73 1001 jsou řazeny do **třídy G4 GM** (jako šterk hlinitý).

Geotechnické charakteristiky zastižených zemin uvedené v tabulce č. 1 byly odvozeny z ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ (dnes již neplatné) a upraveny podle archivovaných výsledků laboratorních zkoušek provedených na odebraných vzorcích z dané lokality a výsledků penetračního sondování (tyto hodnoty jsou v tabulce vyznačeny tučně).

Tabulka č. 1

Klasifikace dle ČSN 73 1001 (nově ČSN 73 6133)			F6 CI	G4 GM
konzistence / ulehlost			tuhá	ulehlý
objemová tíha zeminy	γ	[kN.m-3]	20	19
modul přetvárnosti	E_{def}	[MPa]	2	90
oedometrický modul přetvárnosti	E_{oed}	[MPa]	6,5	150
koeficienty			$\nu = 0,40 \quad \beta = 0,47$	$\nu = 0,30 \quad \beta = 0,74$
smyková pevnost				
- totální soudržnost	c_u	[kPa]	55	
- totální úhel vnitřního tření	ϕ_u	[°]	0	
- efektivní soudržnost	c_{ef}	[kPa]	12	4
- efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	[°]	18	40
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133			2-3 / I	3 / I

V prostoru haly pro instalaci kotle K1 lze předpokládat obdobné geologické složení, nicméně v navazujících etapách inženýrsko-geologického průzkumu bude nutné upřesnit hloubku výskytu a klasifikaci zemin v oblasti uvažovaných základů (s ohledem i na možný výskyt zahliněných písků se šterkem) a stanovit jejich geotechnické vlastnosti.

4.2 Hydrogeologické poměry (HG)

V žádných z provedených inženýrsko-geologických vrtů (případně penetračních sond) nebyla podzemní voda zastižena, a to ani do hloubky 15 - 30 m, jak dokumentují hluboké vrty V-34, V-35 a V-36 provedené pro objekt komína. V rámci řešerše je pro návrh základových konstrukcí pro kotel K1 tato informace postačující. Podrobnější informace je v případě potřeby možné získat z hydrogeologických průzkumů v podkladech [5] a [7]. Nicméně v archivu ČGS Geofondu byl získán popis hydrogeologického vrtu 662300/HVS-2, který byl proveden do hloubky 94 m. Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 45,54 m v prostředí písčitých štěrků. Tento vrt zachytil i bázi štěrkové terasy v hloubce 51 m, spočívající na prachovitých jílech (báden). Jurské rohovce byly navrtány v hloubce 92,5 m.

Hydrogeologické poměry lze z hlediska zakládání v rámci celého zájmového území hodnotit jako jednoduché a stálé.

5 Základové poměry

Instalace 3. kotle ve stávající kotelně představuje jako celek **stavbu náročnou**. Inženýrsko-geologické poměry v místě haly stávající kotelny a případně části škvárovny lze hodnotit jako **jednoduché** (až složité). V podélném směru (ve smyslu informativního geologického profilu) se sice úroveň únosných štěrkovitých zemin pod podlahou kotelny příliš nemění (hloubka kolem 5 m – na úrovni cca 242-243 m n.m.), avšak v části škvárovny lze očekávat hloubkové a litologické změny únosných fluvialních zemin, tj. výskyt písku v archivním vrtu V-32 a nárůst mocnosti sprašových hlín na cca 8 m – po kótu 240 m n. m. V souladu s platnou ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí část 1: Obecná pravidla (Eurokód 7) lze předpokládat, že se bude jednat o **2. (až 3.) geotechnickou kategorii**. Její definitivní klasifikaci by však měla prověřit následující etapa průzkumných prací při současném zjištění požadovaných geotechnických vlastností zemin.

Únosnou základovou půdu pro založení objektu kotelny **tvoří fluvialní štěrky** tužanské terasy, která je v místě uvažované vestavby kotle K1 na kótě 234,4 m n. m. (podle blízkého archivního vrtu V-29). Základové konstrukce by měly spočívat buď přímo na této vrstvě, jak je uvedeno v informativním geologickém profilu A – Á (ovšem za předpokladu výkopových prací se zajištěním jejich stability a stability stávajících konstrukcí), nebo by do této vrstvy mělo být přeneseno zatížení od vestavěných konstrukcí například pomocí pilot nebo mikropilot (ve stísněných podmínkách). V poskytnuté Technické zprávě pro objekt SO 102 „Hala kotelny“ je právě takto založení objektů provedeno. Použití uvedených způsobů zakládání je dáno podmínkami přístupu vrtné techniky do prostoru haly kotelny v místě kotle K1, případně do haly oškvárování.

6 Závěr

6.1 Doporučení pro následnou etapu průzkumu

Realizace průzkumných prací v další etapě průzkumu by měla vycházet z definitivní polohy vestavby nového kotle. Cílem průzkumu by mělo být zjištění litologických rozhraní zastížených zemin, zejména pak hloubkové úrovně písčitých štěrků a jejich zrnitostní složení pro vyčlenění případné hranice výskytu písků, u nichž lze předpokládat odlišné geotechnické vlastnosti, než mají štěrky. Současně musí průzkum poskytnout informace o geotechnických vlastnostech navážek, sprašových hlín a štěrků, potřebné pro návrh základových konstrukcí.

Realizace průzkumných děl bude odvislá od možnosti přístupu vrtné techniky do stísněných prostor kotelny – viz fotodokumentace v příloze č. 6. Z praktického hlediska by mohly být realizovatelné min. 2-3 ks hlubších vrtaných sond, v kombinaci se sondami statické (SP) či dynamické penetrace (DP), podle možnosti ukotvení soupravy do betonové podlahy stávající kotelny – cca 4 až 6 ks.

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro turbínovou a dotřídňovací halu (GEOtest Brno, a.s., 2008) [8] uvádí **praktickou zkušenost**, a to... „*technologii sondování pomocí sond statické a dynamické penetrace bylo možné do vrstvy štěrků proniknout maximálně 0,8 m hluboko, další postup nebyl pro odpor zemního prostředí možný a hloubky sond musela být oproti projektu zkrácena. Dostatečné informace o zrnitostním složení vrstvy fluvialní akumulace hlinitopísčitých štěrků poskytuje archivní vrt V-23. Souhrnné výsledky lze považovat pro daný stavební záměr za plně dostačující, neboť celková mocnost štěrkové akumulace zde dosahuje několik desítek metrů a byla ověřována již předchozími průzkumy.*“

(Počet uvedených sond je pouze informativní. Doporučujeme, aby stanovení jejich optimálního počtu a umístění bylo uskutečněno na základě **konsultace s projektantem**).

V případě potřeby bude vhodné věnovat pozornost i stavu a rozměrům stávajících základových konstrukcí.

Základním vodítkem pro realizaci dalších etap průzkumných prací by měla být norma ČSN EN 1997-2.

6.2 Ostatní provedené práce

Podle informací uvedených v poskytnuté Souhrnné technické zprávě (BASIC DESIGN) byl v minulosti na lokalitě proveden základní korozní průzkum a radonový průzkum – viz následující citace:

Korozní průzkum – základní

Zhodnocení výsledků korozního průzkumu zpracovaného SIHAYA, spol. s r.o., zpracovatel Viktor Valtr. Vzhledem k nízkému použitému koeficientu K_s a velké časové i laterální nehomogenitě BP doporučujeme pro celou stavbu provést základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP124 MDS /3/. Pouze při elektricky odděleném bloku stavby v oblasti bodu ZKP-4 by bylo možno použít v této části lokality základní ochranná opatření minimálně stupně č. 3.

Při zakládání doporučujeme elektricky izolovat tělesa železobetonových prvků základů (plast, obsyp šterkem) od vodivějších (jílovitějších) zemin blízkého okolí základu. Jakékoli vlastní vodivé konstrukce by měly být od pilotů či konstrukčních prvků charakteru uzemnění rovněž elektricky izolovány (za účelem zmenšení sacího efektu konstrukce).

Korozní průzkum – základní

Zhodnocení výsledků radonového průzkumu zpracovaného – Detekce Ionizujícího Záření, Dr. Jiří Valášek (9.1.2008)

Hodnoty objemové aktivity radonu v podloží v kombinaci se zjištěnou plynopropustností přiřazují pozemkům střední radonový index (pro radonový potenciál v rozsahu $10 \leq RP < 35$). Stavba neobsahuje prostory, které jsou v kontaktu s terénem a plní funkci pobytové nebo obytné prostory a není tedy nutno provádět přiměřená opatření proti průniku radonu z podloží viz. § 6 odst. 4 zák. č. 18/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ČSN 73 0601:2006 ochrana staveb proti pronikání radonu.

Navržené izolace proti zemní vlhkosti zajistí dostatečnou izolaci proti střednímu radonovému indexu.

7 Seznam informačních zdrojů

Dostupné archivní závěrečné zprávy a podklady (dle chronologie realizace):

- [1] Zpráva o orientačním inženýrskogeologickém průzkumu pro spalovnu Brno, [REDACTED] GEOTest Brno, 1979. **GF P027259 a interní archiv GEOTest Brno.**
- [2] Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu v Brně, [REDACTED], GEOTest Brno, 1979. **GF P027590 a interní archiv GEOTest Brno.**
- [3] Závěrečná zpráva „Brno – spalovna, II. stupeň čištění, doplňující IG průzkum, [REDACTED], Brno, 1991. **GF P081747.**
- [4] Závěrečná zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu pro objekty SO 11 a SO 12 v areálu spalovny SKC v Brně, [REDACTED], GEOTest Brno a.s., 1992. **Interní archiv GEOTest Brno.**
- [5] Hydrogeologický průzkum za účelem zajištění zdroje podzemní vody pro Zetor v Brně Líšni, [REDACTED], Geoservis, s.r.o., Brno, 1994. **GF P081354.**

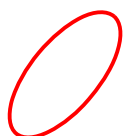
- [6] „Zpráva o geofyzikálním měření na lokalitě Brno – Spalovna, objekt váhy“, Geofyzika, a.s. Brno, [REDACTED], 2002. **GF P102106.**
- [7] Závěrečná zpráva „Brno – Židenice, spalovna a komunální odpady Brno, a.s., hydrogeologický průzkum za účelem zajištění nového zdroje technologické vody a ověření další exploatace podzemních vod“, [REDACTED] AQUA ENVIRO s.r.o., Brno, 2004. **GF P109395.**
- [8] Závěrečná zpráva „Brno – Spalovna, turbínová a dotříd'ovací hala“, inženýrsko-geologický průzkum pro založení objektu pomocí penetračních sond, [REDACTED] [REDACTED] GEOTest Brno, a.s., 2008. **Interní archiv GEOTest Brno.**

Brno, říjen 2018

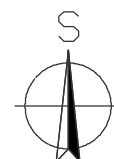


Zdroj dat: Podkladová data © ČÚZK (ortofoto); <http://geoportal.cuzk.cz>

Vysvětlivky:



zájmový objekt



souřadnicový systém: S-JTSK
výškový systém: Balt po vyrovnání

	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
Objednatel: SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky: Brno - SAKO, IG řešerše			Datum	říjen 2018
			Číslo zakázky	18 0453
Název přílohy: Přehledná situace			Měřítko	1 : 25 000
			Číslo přílohy	1
			Číslo výtisku	

GEOtest		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
		██████████			
Objednatel:	SAKO Brno, a.s.				
Název zakázky:	Brno – SAKO, IG řešerše	Datum		říjen 2018	
		Číslo zakázky		18 0453	
		Měřítko		poměrové	
Název přílohy:	Situace spalovny	Číslo přílohy		2.1	
		Číslo výtisku			

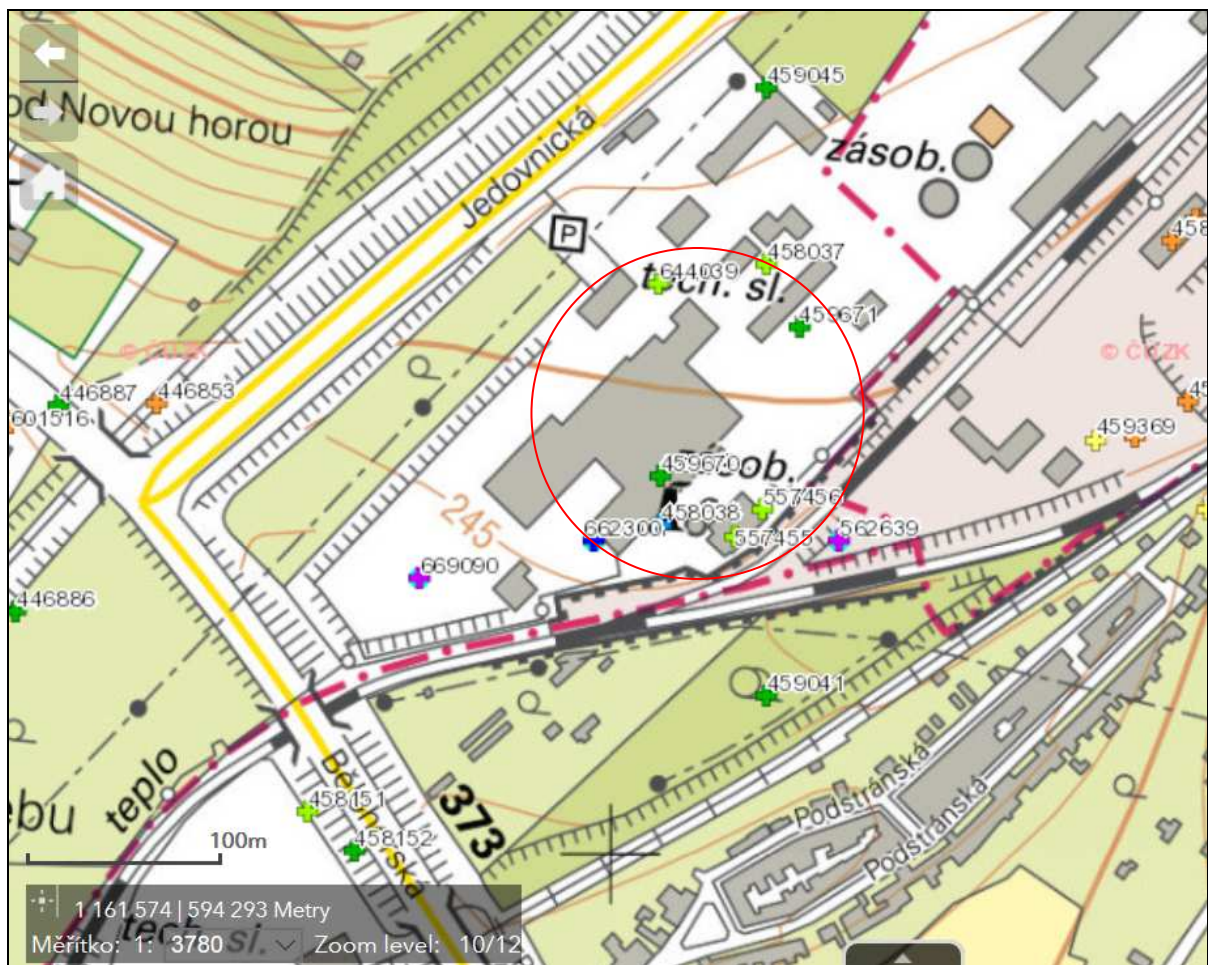
[illegible][illegible][illegible]

NOVÉ NEBO N
OBJEKTY DO
RUIŠNÉ OBJE
NOVÉ NAVRŽ
STÁVACÍ O
STÁVACÍ V
HRANICE ARE
RUIŠNÉ INŽE
PŘELOŽKA V
PŘELOŽKA K
AREÁLŮ V
VSTUPY DO

... VÝZVEDL K TOMU, ŽE SE Z ČÁSTI JEDNA O REKONSTRUKCI, LZE BĚHEM PROVÁDĚNÍ
... PŘEDPOKLADU DROBNÉ OHLÍDKY NA PŘEDPOKLADU PROJEKTU, KTERÉ VŠAK NEJEDNÁ O
... PODPORUJÍCÍ VÍV NA CÍLOVÉ ŘEŠENÍ PRŮ ZPŮSOB DÍSPOROČ JE NÁHLE
... MONITORINGU PROJEKTANTA
... PŘED ZAHÁJENÍM VÝKONNÝCH PRACÍ MUSÍ ZAHODNĚT ZÁKAZNÍK VÝHODNĚ
... PŘEDPOKLADU SÍTI A JEJICH OZNAČENÍ, V MÍSTĚ PŘEDPOKLADU SÍTI MUSÍ BÝT PROVÁDĚN
... POUZE RUČNÍ ÚDRŽBA
... V MÍSTĚ PŘELOŽEK NOVÝCH MĚŘENÝCH SÍTI BŮDE PROVÁDĚNA ÚPRAVA
... KONSTRUKCE A SMĚRNÝ PŘÍKAZ JE PROJEKTU MĚŘENÝCH SÍTI

REV	DATUM	VYPRACOVAL	DATUM	ZKONTROLOVAL	DATUM	SCHWALL
1						
2						
3						

Výpracoval	Schválil	Hlavní inž. projektu	
Kraj	Jihomoravský	Místo	Brno
Investor	SAKO Brno, a.s., Jedovnická 2, 628 00 Brno		
Stavba : Odpadové hospodářství Brno II - linka K1			
SO/IO/PS : celková situace			
		Fornář	A1
		Datum	12/2016
		Stručně	BD
		Č. zadávk	246/03
Název výkresu :		Číslo výkresu	
CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES		16103-20-P-000-005-1	
		Rev.:	
		0	



Zdroj podkladu: Česká geologická služba



- Orientační rozsah blízké vrtné prozkoumanosti území



Vrty inženýrskogeologické: **+644039/J-1; +458037/V-27; +459671/V-12; +459670/V-11;**

+458038/V-34; +557455/J-1; +557456/J-2

Vrty hydrogeologické: **+662300/HVS-2; +562639/HV-1**

(Vysvětlivky: **+**číslo databáze vrtu Geofondu /označení vrtu)

GEOTest		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
Objednatel:		SAKO Brno, a.s.			
Název zakázky:	Brno – SAKO, IG řešerše	Datum		říjen 2018	
		Číslo zakázky		18 0453	
		Měřítko		poměrové	
Název přílohy:	Mapa vrtné prozkoumanosti	Číslo přílohy		3	
		Číslo výtisku			

Dokumentace archivních sond

1. GEOTest – vrty 1979
2. GEOTest – penetrace 1992
3. GEOTest – penetrace 2008
4. ČGS Geofond – vrty 458038/V-34; 459670/V-11; 557455/J-1; 557456/J-2, 662300/HVS-2

		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
Objednatel:		SAKO Brno, a.s.			
Název zakázky:	Brno – SAKO, IG rešerše	Datum		říjen 2018	
		Číslo zakázky		18 0453	
		Měřítko			
Název přílohy:	Dokumentace archivních sond	Číslo přílohy		4	
		Číslo výtisku			

**1. Název akce: Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu
v Brně, [REDACTED], GEOTest Brno, 1979 [2]**

Geologická dokumentace archivních vrtů (opis)

V – 21 (X: 1 161 730,13; Y: 593 990,14; výška: 252,3 m n.m.)

0,0 – 1,0 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá až pevná
1,0 – 6,5 prachovitá hlína, světlehnědá, tuhá až pevná
6,5 – 9,0 hnědá prachovitá hlína s vápnitými výkvěty a cicváry do Ø 2 cm
9,0 – 10,4 hnědá jílovitá hlína, tuhá až pevná s hrubými zrny
10,4 – 15,0 písčitý štěrk, valouny do Ø 7 cm, středně opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V – 22 (X: 1 161 716,41; Y: 593 977,97; výška: 253,0 m n.m.)

0,0 – 0,6 tmavěhnědá hlína, tuhá
0,6 – 9,7 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá s vápnitými výkvěty a cicváry do Ø 1 cm
9,7 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrkem do Ø 5 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-23 (X: 1 161 812,16; Y: 594 026,89; výška: 246,4 m n.m.)

0,0 – 0,2 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá
0,2 – 2,8 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
2,8 – 4,7 hnědá prachovitá hlína, silně vápnitá, tuhá
4,7 – 7,2 rezavěhnědý písčitý štěrk středně až hrubě zrnitý do Ø 7 cm
7,2 – 15,0 písčitý štěrk, štěrková zrna do Ø 7 cm. středně opracovaný

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-24 (X: 1 161 783,67; Y: 594 000,70; výška: 248,5 m n.m.)

0,0 – 0,2 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá
0,2 – 5,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná s vápnitými výkvěty
5,0 – 6,2 vápnitá poloha v prachovité poloze, šedobílá, šedě smouhovaná
6,2 – 20,0 písčitý štěrk do Ø 10 cm, valouny středně až dobře opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-25 (X: 1 161 758,74; Y: 593 977,43; výška: 250,4 m n.m.)

0,0 – 0,6 hnědá humózní hlína, tuhá až pevná
0,6 – 3,6 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
3,6 – 7,5 dtto, a cicváry do Ø 3 cm
7,5 – 20,0 šedohnědý písčitý štěrk, valouny dobře opracované do max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-26 (X: 1 161 733,27; Y: 593 952,22; výška: 252,0 m n.m.)

0,0 – 0,4 tmavěhnědá hlína, tuhá
0,4 – 8,2 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
8,2 – 9,4 béžová prachovitá hlína, tuhá
9,4 – 15,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá se štěrkovými zrny do Ø 10 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-27 (X: 1 161 699,65; Y: 593 919,79; výška: 253,8 m n.m.)

0,0 – 0,7 hnědá humózní hlína, prachovitá, tuhá až pevná
0,7 – 4,1 světle hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
4,1 – 6,4 světlehnědý prachovitý písek
6,4 – 11,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
11,0–15,0 hnědý písčitý štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný,
max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-28 (X: 1 161 815,96; Y: 593 999,21; výška: 246,6 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína, tuhá až pevná
0,5 – 2,1 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
2,1 – 4,0 dtto, s cicváry Ø 2 cm
4,0 – 20,0 šedohnědý písčitý štěrk, val. max. Ø 10 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-29 (X: 1 161 786,26; Y: 593 975,92; výška: 248,6 m n.m.)

0,0 – 0,7 hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

0,7 – 3,3 dtto, tuhá

3,3 – 4,8 hnědá prachovitá hlína, tuhá, s vápnitými cicváry Ø 3 cm

4,8 – 20,0 štěrk s příměsí písku, valouny štěrku středně opracované, max. Ø 10 cm, písek středně až hrubě zrnitý, zahliněný

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-30 (X: 1 161 760,21; Y: 593 944,12; výška: 250,6 m n.m.)

0,0 – 0,8 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá

0,8 – 7,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

7,0 – 8,3 hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná, s vápnitými konkrécemi do Ø 1 cm

8,3 – 9,0 hnědá prachovitá hlína, silně vápnitá (vápnitá poloha ve spraších)

9,0 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrkem do Ø 7 cm, málo opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-31 (X: 1 161 837,09; Y: 593 999,35; výška: 245,5 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína prachovitá, tuhá až pevná

0,5 – 3,0 hnědá prachovitá hlína, tuhá

3,0 – 20,0 hnědý písčitý štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný, max. Ø 20 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-32 (X: 1 161 788,18; Y: 593 946,26; výška: 248,6 m n.m.)

0,0 – 0,4 hnědá humózní hlína prachovitá, tuhá až pevná

0,4 – 8,2 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

8,2 – 20,0 světlehnědý, zahliněný písek, středně až hrubě zrnitý, se štěrkem do max. Ø 7 cm, ulehlý až stmelený

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-33 (X: 1 161 714,50; Y: 593 881,33; výška: 252,4 m n.m.)

Chybí petrografický popis v archivním paré.

Dokumentace vrtu V-33 byla získána z grafické dokumentace - blokdiagramů:

0,0 – 0,4 hlína (H)

0,4 – 9,2 prachovitá hlína (prH)

9,2 – 15,0 písčité hlína se štěrkem (pH+Š)

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-34 (X: 1 161 832,56; Y: 593 973,61; výška: 246,1 m n.m.)

Chybí petrografický popis v archivním paré.

Dokumentace vrtu V-34 byla získána v databázi Geofondu – níže viz opis:

0,0 – 0,5 **hlína** humózní prachovitý hnědá

0,5 – 3,8 **hlína** prachovitý hnědá

konkrece částice řádově centimetrové

3,8 – 14,0 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové hnědá

14,0–23,5 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové hnědá

23,5–30,0 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové zelená hnědá
příměs: hlína

Suchý vrt

V-35 (X: 1 161 826,61; Y: 593 973,52; výška: 246,5 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína prachovitá

0,5 – 4,0 hnědá prachovitá hlína s cicváry do Ø 2 cm

4,0 – 14,0 hnědý písčité štěrky, písek středně až hrubě zrnitý, štěrky středně opracovaný,
valouny max. Ø 25 cm

14,0–23,5 dtto

23,5–30,0 zelenohnědý písčité štěrky, valouny max. Ø 20 cm, zahliněn

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-36 (X: 1 161 826,71; Y: 593 966,56; výška: 246,4 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína, prachovitá, s úlomky do Ø 10 cm, tuhá

0,5 – 4,0 hnědá prachovitá hlína, tuhá s cicváry do Ø 4 cm

4,0 – 12,6 šedohnědý písčité štěrky, valouny středně opracované, max. Ø 20 cm

12,6–16,5 hnědý písčité štěrky, písek středně až hrubě zrnitý, štěrky středně opracovaný

16,5–30,0 dtto, valouny max. Ø 30 cm (štěrk – droba, granodiorit)

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

2. Název akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro objekty SO 11 a SO 12 v areálu spalovny SKC v Brně, [4]

Geotechnické vyhodnocení penetračních sond:

Penetr. sonda	Konstrukce a navážka od-do (m)	Hlíny od-do (m)	Spraše od-do (m)	Píšč. štěrk od-do (m)	Souřadnice JTSK		„BpV“ výška (m n.m)
					Y	X	
DP 1	0,0-1,6	1,6-2,0	2,0-8,7 *	9,4-10,0	593 943,24	1 161 844,59	247,3
DP 2	0,0-2,1	-	2,1-6,0	-	593 946,69	1 161 840,21	247,9
DP 3	0,0-2,1	-	2,1-4,0	-	593 933,28	1 161 838,46	247,4
DP 4	0,0-2,3	-	2,3-8,0	-	593 936,13	1 161 835,26	247,4
DP 5	0,0-2,1	-	2,1-8,0	-	593 939,71	1 161 831,97	247,8
DP 6	0,0-0,5	0,5-1,5**	1,5-6,0	-	593 922,52	1 161 823,03	247,8
DP 7	0,0-1,8	-	1,8-10,0	-	593 925,24	1 161 830,54	247,9
DP 8	0,0-0,6	0,6-1,2**	1,2-7,0	-	593 930,39	1 161 826,14	247,7
DP 9	0,0-1,5	1,5-4,0**	-	-	593 950,97	1 161 837,37	247,8
DP 10	-	-	0,0-6,0	-	593 919,06	1 161 826,60	246,5
DP 11	0,0-1,2	-	1,2-6,0	-	593 924,22	1 161 818,61	247,8
DP 12	0,0-1,2	-	1,2-6,0	-	593 930,47	1 161 813,99	247,7
DP 13	0,0-0,5	0,5-1,0**	1,0-6,0	-	593 918,62	1 161 816,20	247,9
DP 14	-	-	0,0-6,0?	-	593 914,81	1 161 821,06	247,0
DP 15	0,0-0,2	-	1,2-6,0	-	593 924,40	1 161 811,30	247,8
DP 16	0,0-1,5	1,5-1,9	1,9-6,0	-	593 938,68	1 161 842,30	247,4
DP 17	0,0-2,4	-	2,4-6,0	-	593 947,88	1 161 833,14	247,8
DP 18	0,0-1,4	-	1,4-6,0	-	593 937,08	1 161 820,85	247,8
DP 19	0,0-2,2	-	2,2-6,0	-	593 944,29	1 161 827,85	247,8
DP 20	0,0-1,4	-	1,4-6,0	-	593 914,31	1 161 769,89	248,3
DP 21	0,0-0,6	-	0,6-6,0	-	593 909,14	1 161 765,16	248,5
DP 22	0,0-1,0	-	1,0-6,0	-	593 926,71	1 161 757,92	248,0
DP 23	0,0-0,6	-	0,6-6,0	-	593 921,66	1 161 752,90	248,3
DP 24	0,0-0,4	0,4-1,4**	1,4-6,0	-	593 927,60	1 161 823,29	247,8

* v intervalu 8,7-9,4 m interpretována jílovitá hlína písčitá (jHp)

** nebo násyp / navážka?

Podzemní voda nebyla žádnou sondou zastižena.

[illegible]

DP-3 (Souřadnice JTSK X: 1161837,42, Y: 594058,09, výška: 249,1 m n.m)

Metráž od-ž (m)	Interpretovaný geologický profil	Index konzistence I _c	Ulehlost I _D	Modul přetvárnosti E _{def} (MPa)
0,0 - 0,5	Navážka – hlína písčitá, pevná	1,1	-	-
0,5 - 1,2	Navážka – hlína písčitá, tuhá	0,7	-	-
1,2 - 2,1	Navážka – písek jílovitý se šterkem, středně ulehlý	-	0,5	23,0
2,1 - 2,9	Navážka – hlína jílovitá, pevná, hlouběji až tuhá	1,0-1,1	-	6,5
2,9 - 4,1	Navážka – písek jílovitý se šterkem, středně ulehlý	-	0,6	30,0
4,1 - 4,7	Hlína prachovitá, provápněná, pevná (popř. navážka hlinitá)	1,0	-	7,0
4,7 - 7,4	Hlína prachovitá – sprašová, tuhá, lokálně až měkké polohy	0,65	-	2,5
7,4 - 7,8	Šterk písčitý, ulehlý	-	0,8	100
Pozemní voda nezastižena.				

SP-4 (Souřadnice JTSK X: 1161808,17, Y: 594022,55, výška: 248,4 m n.m)

[illegible]

4. Dokumentace archivních sond ČGS Geofond

- Vrt 458038 / V-34** GEOTest n.p. Brno, 1979 – „předběžný průzkum“ , vrt pro komín spalovny (GF P027590)
- 459670 / V-11** GEOTest n.p. Brno 1979 – „orientační průzkum“ pro spalovnu (GF P027259)
- 557455 / J-1** [REDACTED], Brno, 1991 – „doplňující průzkum“ pro II. stupeň čištění spalovny (GF P081747)
- 557456 / J-2** Dtto
- 662300/ HVS-2** TOPGEO, s.r.o., Brno, 2004, hydrogeologický vrt pro spalovnu (GF P149605)



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

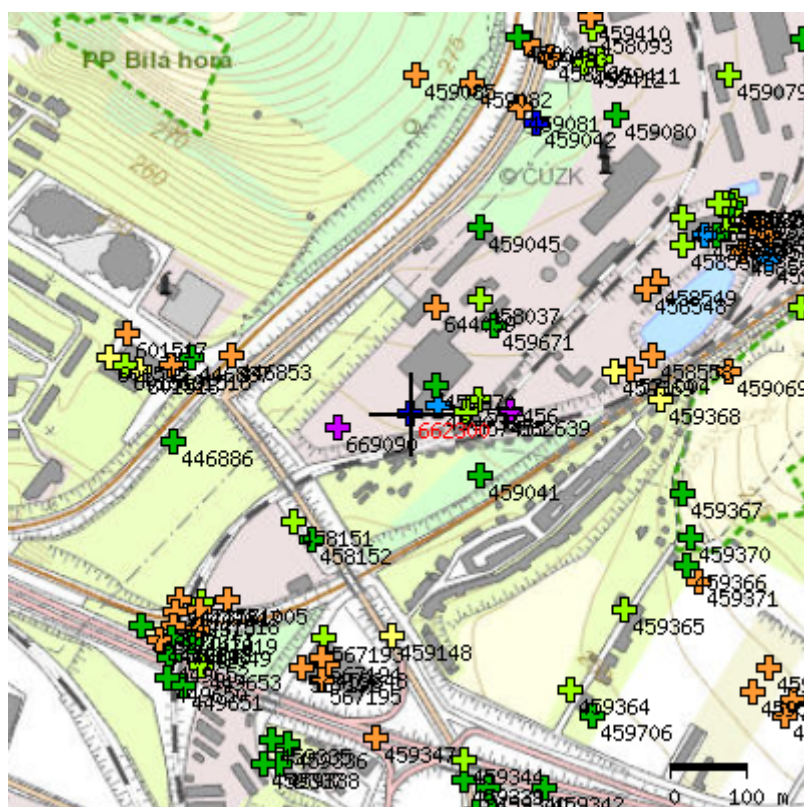
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	248.19
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	662300	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HVS-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	45.54
Zkrácený název	HVS-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2004	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody - geotechnické rozborů - režimní měření [hlad., tepl., vydat.]
Hloubka vrtu (m)	94	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P149605,GF P148484,GF P144557,GF P142347,GF P138900,GF P132413,GF P128244,GF P124554,GF P120391,GF P117524,GF P114992,GF P112076,GF P109395	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161841.16	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	594008.35	Organizace provádějící	TOPGEO, s.r.o., Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 4.60	Kvartér	hlína silně písčité šedá příměs: kameny valouny písek hlinitý jílovitý
4.60 - 15	Kvartér	štěrk písčité částečně opracovaný max.velikost částic 7 cm světlá žlutá hnědá
15 - 22	Kvartér	štěrk hrubě písčité ve valounech v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 5 cm světlá žlutá hnědá
22 - 27	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 4 cm světlá žlutá hnědá
27 - 32	Báden	štěrk hrubě písčité ve valounech max.velikost částic 3 cm světlá žlutá hnědá
32 - 37	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 2 cm světlá žlutá hnědá
37 - 42	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 3 cm světlá žlutá hnědá
42 - 47	Báden	štěrk drobnozrný hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 1 cm světlá žlutá hnědá
47 - 51	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 2 cm světlá žlutá hnědá

51 - 56	Báden	jíl prachovitý slabě písčitý hnědá zelená valouny vápencový max.velikost částic 5 cm zastoupení horniny - 6 %
56 - 62	Báden	jíl plastický hnědá zelená příměs: písek štěrk zastoupení horniny - 2 %
62 - 64.50	Báden	písek hrubozrnný žlutá hnědá štěrk max.velikost částic 1 cm zastoupení horniny - 9 %
64.50 - 70	Báden	jíl zelená hnědá štěrk velmi ojediněle
70 - 74.50	Báden	jíl slabě prachovitý plastický zelená šedá písek velmi jemnozrnný zastoupení horniny - 2 %
74.50 - 79	Báden	jíl prachovitý tmavá hnědá písek zastoupení horniny - 1 %
79 - 87	Ott nang	jíl slabě nepravidelně jemně písčitý světlá modrá šedá štěrk zastoupení horniny - 1 %
87 - 90	Ott nang	jíl silně písčitý modrá šedá písek střednozrnný jílovitý
90 - 92.50	Ott nang	písek hrubozrnný jílovitý modrá šedá štěrk drobnozrnný ve valounech max.velikost částic 1 cm zastoupení horniny - 23 %
92.50 - 94	Jura	rohovec černá šedá

LOKALIZACE V MAPĚ



PODROBNÝ A POPIS ZEMIN
(1:5 000 000)

111

2,3

247,4

3

tmavěhnědá humozní hlína, tuhá

3-4

hnědá prachovitá hlína, tuhá,
s ojedinělými valouny vápence

5,2

šedý zahliněný štěrk, středně
opracovaný Ø 7 cm, ulehlý

20,0

hladina podz. vody nebyla zastižena

112

4,3

252,0

3

tmavěhnědá humozní hlína, tuhá

3-4

hnědá prachovitá hlína, tuhá

11,8

hnědočerná jílovitá hlína, tuhá

17,4

hnědá prachovitá hlína se štěrskem
mílo až stř. oprac., zrna do Ø 3 cm

20,0

hladina podz. vody nebyla zastižena



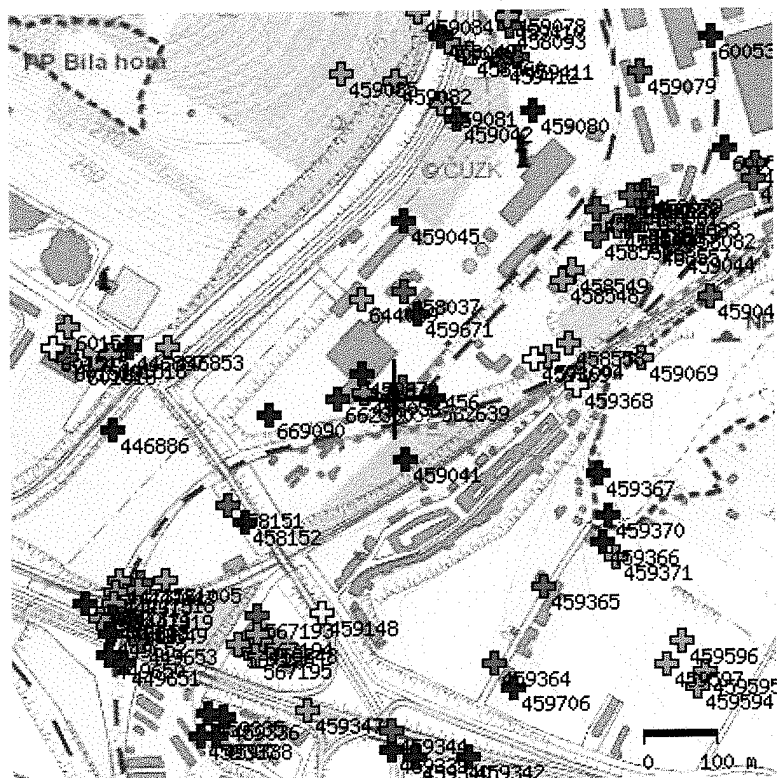
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	247.52
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	557455	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-1	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1991	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	13	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P081747	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161839.22	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593936.24	Organizace provádějící	Ing. Milan Matoušek, Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1	Kvartér	navážka písčité hrubozrnný středně ulehý
1 - 2.50	Kvartér	navážka hlinitý prachový jílovitý hlinitý pevný tmavá hnědá okrová příměs: valouny
2.50 - 3.50	Kvartér	hlína sprašový pevný světlá hnědá
3.50 - 4.30	Kvartér	hlína sprašový pevný tvrdý světlá hnědá
4.30 - 5.10	Kvartér	hlína slabě jílovitý pevný hnědá
5.10 - 7.40	Kvartér	hlína vápnitý pevný světlá hnědá bílá konkrece vápnitý
7.40 - 7.70	Kvartér	hlína prachový slabě písčité pevný hnědá
7.70 - 9	Kvartér	hlína slabě písčité jílovitý pevný tvrdý tmavá hnědá
9 - 9.30	Kvartér	hlína slabě písčité jílovitý tuhý pevný tmavá hnědá
9.30 - 9.80	Kvartér	hlína prachový měkký hnědá
9.80 - 10.50	Kvartér	hlína jílovitý písčité tuhý pevný hnědá
10.50 - 13	Kvartér	štěrk písčité ulehý slabě vlhký světlá hnědá

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	247.79
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	557456	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-2	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1991	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	14.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P081747	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161824.81	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593922.06	Organizace provádějící	Ing. Milan Matoušek, Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.55	Kvartér	navážka kamenitý písčitý středně ulehlý příměs: cihly
1.55 - 1.70	Kvartér	hlína slabě humózní tuhý pevný tmavá hnědá
1.70 - 3.80	Kvartér	hlína sprašový pevný světlá hnědá
3.80 - 4.70	Kvartér	hlína jílovitý pevný hnědá
4.70 - 6.20	Kvartér	hlína sprašový pevný tvrdý světlá hnědá bílá
6.20 - 7	Kvartér	hlína hlinitý měkký tuhý světlá okrová hnědá
7 - 8.40	Kvartér	hlína prachovitý slabě jílovitý tuhý pevný světlá šedá hnědá
8.40 - 9.20	Kvartér	hlína prachovitý tuhý tmavá hnědá
9.20 - 10.10	Kvartér	hlína jílovitý písčitý tvrdý tmavá hnědá
10.10 - 10.60	Kvartér	hlína jílovitý písčitý pevný tmavá hnědá příměs: štěrk
10.60 - 11.80	Kvartér	hlína jílovitý písčitý pevný tmavá hnědá
11.80 - 12.20	Kvartér	hlína jílovitý písčitý pevný tmavá hnědá
12.20 - 12.80	Kvartér	hlína jílovitý písčitý tuhý pevný tmavá hnědá příměs: valouny
12.80 - 13.40	Kvartér	hlína jílovitý písčitý pevný hnědá
13.40 - 14.50	Kvartér	hlína písčitý pevný světlá hnědá příměs: štěrk

LOKALIZACE V MAPĚ



**1. Název akce: Zpráva o předběžném stavebněgeologickém průzkumu pro spalovnu
v Brně, [REDACTED] GEOTest Brno, 1979 [2]**

Geologická dokumentace archivních vrtů (opis)

V – 21 (X: 1 161 730,13; Y: 593 990,14; výška: 252,3 m n.m.)

0,0 – 1,0 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá až pevná
1,0 – 6,5 prachovitá hlína, světlehnědá, tuhá až pevná
6,5 – 9,0 hnědá prachovitá hlína s vápnitými výkvěty a cicváry do Ø 2 cm
9,0 – 10,4 hnědá jílovitá hlína, tuhá až pevná s hrubými zrny
10,4 – 15,0 písčitý štěrk, valouny do Ø 7 cm, středně opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V – 22 (X: 1 161 716,41; Y: 593 977,97; výška: 253,0 m n.m.)

0,0 – 0,6 tmavěhnědá hlína, tuhá
0,6 – 9,7 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá s vápnitými výkvěty a cicváry do Ø 1 cm
9,7 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrkem do Ø 5 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-23 (X: 1 161 812,16; Y: 594 026,89; výška: 246,4 m n.m.)

0,0 – 0,2 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá
0,2 – 2,8 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
2,8 – 4,7 hnědá prachovitá hlína, silně vápnitá, tuhá
4,7 – 7,2 rezavěhnědý písčitý štěrk středně až hrubě zrnitý do Ø 7 cm
7,2 – 15,0 písčitý štěrk, štěrková zrna do Ø 7 cm. středně opracovaný

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-24 (X: 1 161 783,67; Y: 594 000,70; výška: 248,5 m n.m.)

0,0 – 0,2 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá
0,2 – 5,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná s vápnitými výkvěty
5,0 – 6,2 vápnitá poloha v prachovité poloze, šedobílá, šedě smouhovaná
6,2 – 20,0 písčitý štěrk do Ø 10 cm, valouny středně až dobře opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-25 (X: 1 161 758,74; Y: 593 977,43; výška: 250,4 m n.m.)

0,0 – 0,6 hnědá humózní hlína, tuhá až pevná
0,6 – 3,6 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
3,6 – 7,5 dtto, a cicváry do Ø 3 cm
7,5 – 20,0 šedohnědý písčitý štěrk, valouny dobře opracované do max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-26 (X: 1 161 733,27; Y: 593 952,22; výška: 252,0 m n.m.)

0,0 – 0,4 tmavěhnědá hlína, tuhá
0,4 – 8,2 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
8,2 – 9,4 béžová prachovitá hlína, tuhá
9,4 – 15,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá se štěrkovými zrny do Ø 10 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-27 (X: 1 161 699,65; Y: 593 919,79; výška: 253,8 m n.m.)

0,0 – 0,7 hnědá humózní hlína, prachovitá, tuhá až pevná
0,7 – 4,1 světle hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
4,1 – 6,4 světlehnědý prachovitý písek
6,4 – 11,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá
11,0–15,0 hnědý písčitý štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný,
max. Ø 7 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-28 (X: 1 161 815,96; Y: 593 999,21; výška: 246,6 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína, tuhá až pevná
0,5 – 2,1 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná
2,1 – 4,0 dtto, s cicváry Ø 2 cm
4,0 – 20,0 šedohnědý písčitý štěrk, val. max. Ø 10 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-29 (X: 1 161 786,26; Y: 593 975,92; výška: 248,6 m n.m.)

0,0 – 0,7 hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

0,7 – 3,3 dtto, tuhá

3,3 – 4,8 hnědá prachovitá hlína, tuhá, s vápnitými cicváry Ø 3 cm

4,8 – 20,0 štěrk s příměsí písku, valouny štěrku středně opracované, max. Ø 10 cm, písek středně až hrubě zrnitý, zahliněný

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-30 (X: 1 161 760,21; Y: 593 944,12; výška: 250,6 m n.m.)

0,0 – 0,8 tmavěhnědá humózní hlína, tuhá

0,8 – 7,0 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

7,0 – 8,3 hnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná, s vápnitými konkrécemi do Ø 1 cm

8,3 – 9,0 hnědá prachovitá hlína, silně vápnitá (vápnitá poloha ve spraších)

9,0 – 15,0 hnědá písčitá hlína se štěrkem do Ø 7 cm, málo opracované

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-31 (X: 1 161 837,09; Y: 593 999,35; výška: 245,5 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína prachovitá, tuhá až pevná

0,5 – 3,0 hnědá prachovitá hlína, tuhá

3,0 – 20,0 hnědý písčitý štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný, max. Ø 20 cm

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-32 (X: 1 161 788,18; Y: 593 946,26; výška: 248,6 m n.m.)

0,0 – 0,4 hnědá humózní hlína prachovitá, tuhá až pevná

0,4 – 8,2 světlehnědá prachovitá hlína, tuhá až pevná

8,2 – 20,0 světlehnědý, zahliněný písek, středně až hrubě zrnitý, se štěrkem do max. Ø 7 cm, ulehlý až stmelený

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-33 (X: 1 161 714,50; Y: 593 881,33; výška: 252,4 m n.m.)

Chybí petrografický popis v archivním paré.

Dokumentace vrtu V-33 byla získána z grafické dokumentace - blokdiagramů:

0,0 – 0,4 hlína (H)

0,4 – 9,2 prachovitá hlína (prH)

9,2 – 15,0 písčité hlína se štěrkem (pH+Š)

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-34 (X: 1 161 832,56; Y: 593 973,61; výška: 246,1 m n.m.)

Chybí petrografický popis v archivním paré.

Dokumentace vrtu V-34 byla získána v databázi Geofondu – níže viz opis:

0,0 – 0,5 **hlína** humózní prachovitý hnědá

0,5 – 3,8 **hlína** prachovitý hnědá

konkrece částice řádově centimetrové

3,8 – 14,0 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové hnědá

14,0-23,5 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové hnědá

23,5-30,0 **štěrk** písčité nedokonale opracovaný částice řádově decimetrové zelená hnědá
příměs: hlína

Suchý vrt

V-35 (X: 1 161 826,61; Y: 593 973,52; výška: 246,5 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína prachovitá

0,5 – 4,0 hnědá prachovitá hlína s cicváry do Ø 2 cm

4,0 – 14,0 hnědý písčité štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný,
valouny max. Ø 25 cm

14,0–23,5 dtto

23,5–30,0 zelenohnědý písčité štěrk, valouny max. Ø 20 cm, zahliněn

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

V-36 (X: 1 161 826,71; Y: 593 966,56; výška: 246,4 m n.m.)

0,0 – 0,5 hnědá humózní hlína, prachovitá, s úlomky do Ø 10 cm, tuhá

0,5 – 4,0 hnědá prachovitá hlína, tuhá s cicváry do Ø 4 cm

4,0 – 12,6 šedohnědý písčité štěrk, valouny středně opracované, max. Ø 20 cm

12,6–16,5 hnědý písčité štěrk, písek středně až hrubě zrnitý, štěrk středně opracovaný

16,5–30,0 dtto, valouny max. Ø 30 cm (štěrk – droba, granodiorit)

Hladina podzemní vody nebyla zastižena.

2. Název akce: Inženýrsko-geologický průzkum pro objekty SO 11 a SO 12 v areálu spalovny SKC v Brně, [4]

Geotechnické vyhodnocení penetračních sond:

Penetr. sonda	Konstrukce a navážka od-do (m)	Hlíny od-do (m)	Spraše od-do (m)	Píšč. štěrk od-do (m)	Souřadnice JTSK		„Bpv“ výška (m n.m)
					Y	X	
DP 1	0,0-1,6	1,6-2,0	2,0-8,7 *	9,4-10,0	593 943,24	1 161 844,59	247,3
DP 2	0,0-2,1	-	2,1-6,0	-	593 946,69	1 161 840,21	247,9
DP 3	0,0-2,1	-	2,1-4,0	-	593 933,28	1 161 838,46	247,4
DP 4	0,0-2,3	-	2,3-8,0	-	593 936,13	1 161 835,26	247,4
DP 5	0,0-2,1	-	2,1-8,0	-	593 939,71	1 161 831,97	247,8
DP 6	0,0-0,5	0,5-1,5**	1,5-6,0	-	593 922,52	1 161 823,03	247,8
DP 7	0,0-1,8	-	1,8-10,0	-	593 925,24	1 161 830,54	247,9
DP 8	0,0-0,6	0,6-1,2**	1,2-7,0	-	593 930,39	1 161 826,14	247,7
DP 9	0,0-1,5	1,5-4,0**	-	-	593 950,97	1 161 837,37	247,8
DP 10	-	-	0,0-6,0	-	593 919,06	1 161 826,60	246,5
DP 11	0,0-1,2	-	1,2-6,0	-	593 924,22	1 161 818,61	247,8
DP 12	0,0-1,2	-	1,2-6,0	-	593 930,47	1 161 813,99	247,7
DP 13	0,0-0,5	0,5-1,0**	1,0-6,0	-	593 918,62	1 161 816,20	247,9
DP 14	-	-	0,0-6,0?	-	593 914,81	1 161 821,06	247,0
DP 15	0,0-0,2	-	1,2-6,0	-	593 924,40	1 161 811,30	247,8
DP 16	0,0-1,5	1,5-1,9	1,9-6,0	-	593 938,68	1 161 842,30	247,4
DP 17	0,0-2,4	-	2,4-6,0	-	593 947,88	1 161 833,14	247,8
DP 18	0,0-1,4	-	1,4-6,0	-	593 937,08	1 161 820,85	247,8
DP 19	0,0-2,2	-	2,2-6,0	-	593 944,29	1 161 827,85	247,8
DP 20	0,0-1,4	-	1,4-6,0	-	593 914,31	1 161 769,89	248,3
DP 21	0,0-0,6	-	0,6-6,0	-	593 909,14	1 161 765,16	248,5
DP 22	0,0-1,0	-	1,0-6,0	-	593 926,71	1 161 757,92	248,0
DP 23	0,0-0,6	-	0,6-6,0	-	593 921,66	1 161 752,90	248,3
DP 24	0,0-0,4	0,4-1,4**	1,4-6,0	-	593 927,60	1 161 823,29	247,8

* v intervalu 8,7-9,4 m interpretována jílovitá hlína písčitá (jHp)

** nebo násyp / navážka?

Podzemní voda nebyla žádnou sondou zastižena.

[illegible]

[illegible]

4. Dokumentace archivních sond ČGS Geofond

- Vrt 458038 / V-34** GEOTest n.p. Brno, 1979 – „předběžný průzkum“ , vrt pro komín spalovny (GF P027590)
- 459670 / V-11** GEOTest n.p. Brno 1979 – „orientační průzkum“ pro spalovnu (GF P027259)
- 557455 / J-1** [REDACTED], Brno, 1991 – „doplňující průzkum“ pro II. stupeň čištění spalovny (GF P081747)
- 557456 / J-2** Dtto
- 662300/ HVS-2** TOPGEO, s.r.o., Brno, 2004, hydrogeologický vrt pro spalovnu (GF P149605)



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

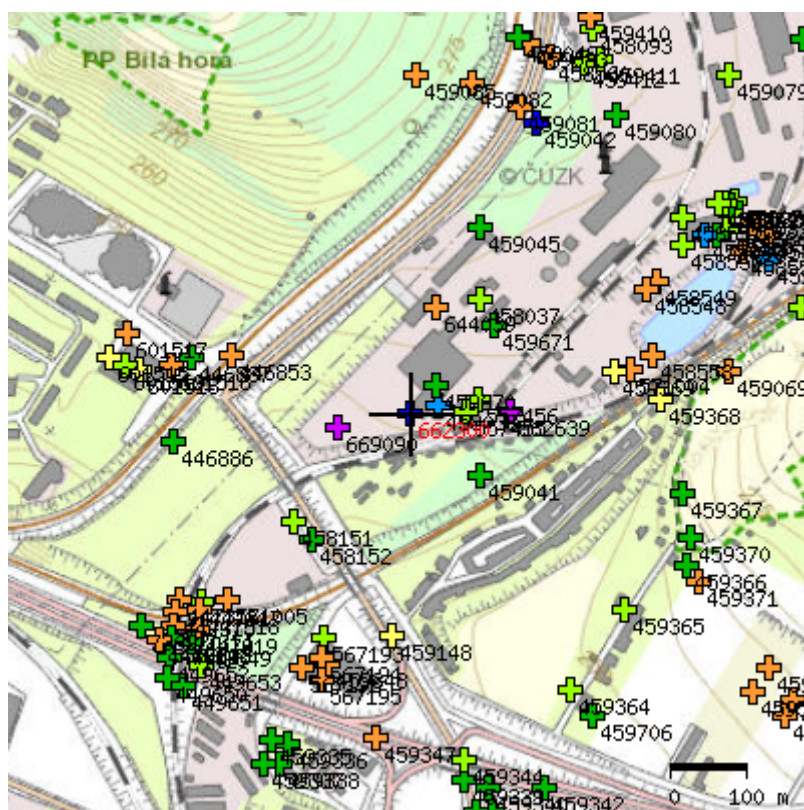
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	248.19
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	662300	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HVS-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	45.54
Zkrácený název	HVS-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2004	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody - geotechnické rozborů - režimní měření [hlad., tepl., vydat.]
Hloubka vrtu (m)	94	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P149605,GF P148484,GF P144557,GF P142347,GF P138900,GF P132413,GF P128244,GF P124554,GF P120391,GF P117524,GF P114992,GF P112076,GF P109395	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161841.16	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	594008.35	Organizace provádějící	TOPGEO, s.r.o., Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 4.60	Kvartér	hlína silně písčité šedá příměs: kameny valouny písek hlinitý jílovitý
4.60 - 15	Kvartér	štěrk písčité částečně opracovaný max.velikost částic 7 cm světlá žlutá hnědá
15 - 22	Kvartér	štěrk hrubě písčité ve valounech v ostrohranných úlomcích max.velikost částic 5 cm světlá žlutá hnědá
22 - 27	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 4 cm světlá žlutá hnědá
27 - 32	Báden	štěrk hrubě písčité ve valounech max.velikost částic 3 cm světlá žlutá hnědá
32 - 37	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 2 cm světlá žlutá hnědá
37 - 42	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 3 cm světlá žlutá hnědá
42 - 47	Báden	štěrk drobnozrný hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 1 cm světlá žlutá hnědá
47 - 51	Báden	štěrk velmi hrubě písčité opracovaný max.velikost částic 2 cm světlá žlutá hnědá

51 - 56	Báden	jíl prachovitý slabě písčitý hnědá zelená valouny vápencový max.velikost částic 5 cm zastoupení horniny - 6 %
56 - 62	Báden	jíl plastický hnědá zelená příměs: písek štěrk zastoupení horniny - 2 %
62 - 64.50	Báden	písek hrubozrnný žlutá hnědá štěrk max.velikost částic 1 cm zastoupení horniny - 9 %
64.50 - 70	Báden	jíl zelená hnědá štěrk velmi ojediněle
70 - 74.50	Báden	jíl slabě prachovitý plastický zelená šedá písek velmi jemnozrnný zastoupení horniny - 2 %
74.50 - 79	Báden	jíl prachovitý tmavá hnědá písek zastoupení horniny - 1 %
79 - 87	Ott nang	jíl slabě nepravidelně jemně písčitý světlá modrá šedá štěrk zastoupení horniny - 1 %
87 - 90	Ott nang	jíl silně písčitý modrá šedá písek střednozrnný jílovitý
90 - 92.50	Ott nang	písek hrubozrnný jílovitý modrá šedá štěrk drobnozrnný ve valounech max.velikost částic 1 cm zastoupení horniny - 23 %
92.50 - 94	Jura	rohovec černá šedá

LOKALIZACE V MAPĚ





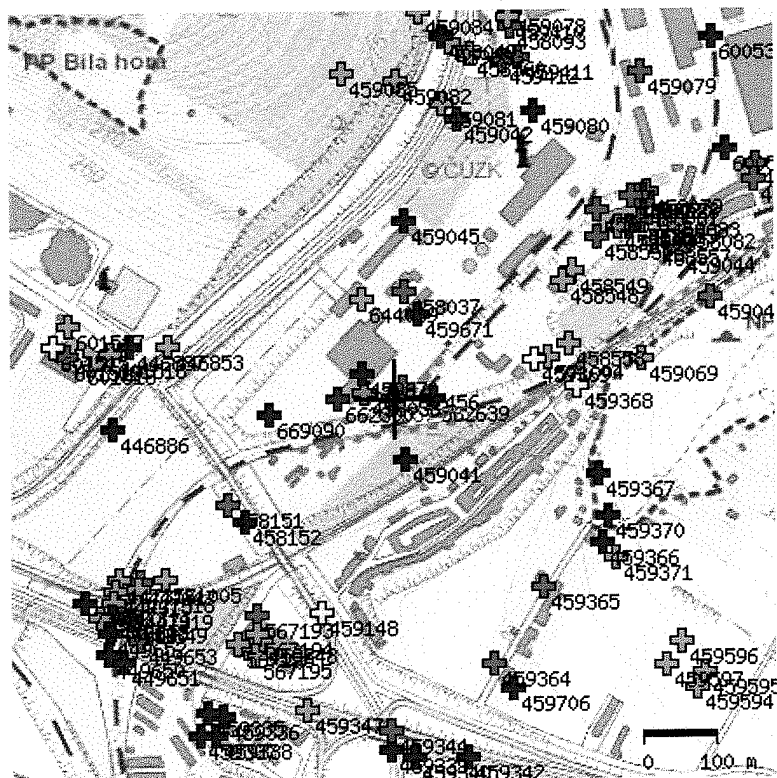
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	247.52
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	557455	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-1	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1991	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	13	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P081747	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161839.22	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593936.24	Organizace provádějící	Ing. Milan Matoušek, Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1	Kvartér	navážka písčité hrubozrnný středně ulehý
1 - 2.50	Kvartér	navážka hlinitý prachový jílovitý hlinitý pevný tmavá hnědá okrová příměs: valouny
2.50 - 3.50	Kvartér	hlína sprašový pevný světlá hnědá
3.50 - 4.30	Kvartér	hlína sprašový pevný tvrdý světlá hnědá
4.30 - 5.10	Kvartér	hlína slabě jílovitý pevný hnědá
5.10 - 7.40	Kvartér	hlína vápnitý pevný světlá hnědá bílá konkrece vápnitý
7.40 - 7.70	Kvartér	hlína prachový slabě písčité pevný hnědá
7.70 - 9	Kvartér	hlína slabě písčité jílovitý pevný tvrdý tmavá hnědá
9 - 9.30	Kvartér	hlína slabě písčité jílovitý tuhý pevný tmavá hnědá
9.30 - 9.80	Kvartér	hlína prachový měkký hnědá
9.80 - 10.50	Kvartér	hlína jílovitý písčité tuhý pevný hnědá
10.50 - 13	Kvartér	štěrk písčité ulehý slabě vlhký světlá hnědá

LOKALIZACE V MAPĚ





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	247.79
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	557456	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	J-2	Druh hladiny podzemní vody	suchý vrt
Rok vzniku objektu	1991	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	14.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P081747	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1161824.81	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	593922.06	Organizace provádějící	Ing. Milan Matoušek, Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.55	Kvartér	navážka kamenitý písčité středně ulehlý příměs: cihly
1.55 - 1.70	Kvartér	hlína slabě humózní tuhý pevný tmavá hnědá
1.70 - 3.80	Kvartér	hlína sprašový pevný světlá hnědá
3.80 - 4.70	Kvartér	hlína jílovitý pevný hnědá
4.70 - 6.20	Kvartér	hlína sprašový pevný tvrdý světlá hnědá bílá
6.20 - 7	Kvartér	hlína hlinitý měkký tuhý světlá okrová hnědá
7 - 8.40	Kvartér	hlína prachovitý slabě jílovitý tuhý pevný světlá šedá hnědá
8.40 - 9.20	Kvartér	hlína prachovitý tuhý tmavá hnědá
9.20 - 10.10	Kvartér	hlína jílovitý písčité tvrdý tmavá hnědá
10.10 - 10.60	Kvartér	hlína jílovitý písčité pevný tmavá hnědá příměs: štěrk
10.60 - 11.80	Kvartér	hlína jílovitý písčité pevný tmavá hnědá
11.80 - 12.20	Kvartér	hlína jílovitý písčité pevný tmavá hnědá
12.20 - 12.80	Kvartér	hlína jílovitý písčité tuhý pevný tmavá hnědá příměs: valouny
12.80 - 13.40	Kvartér	hlína jílovitý písčité pevný hnědá
13.40 - 14.50	Kvartér	hlína písčité pevný světlá hnědá příměs: štěrk

LOKALIZACE V MAPĚ

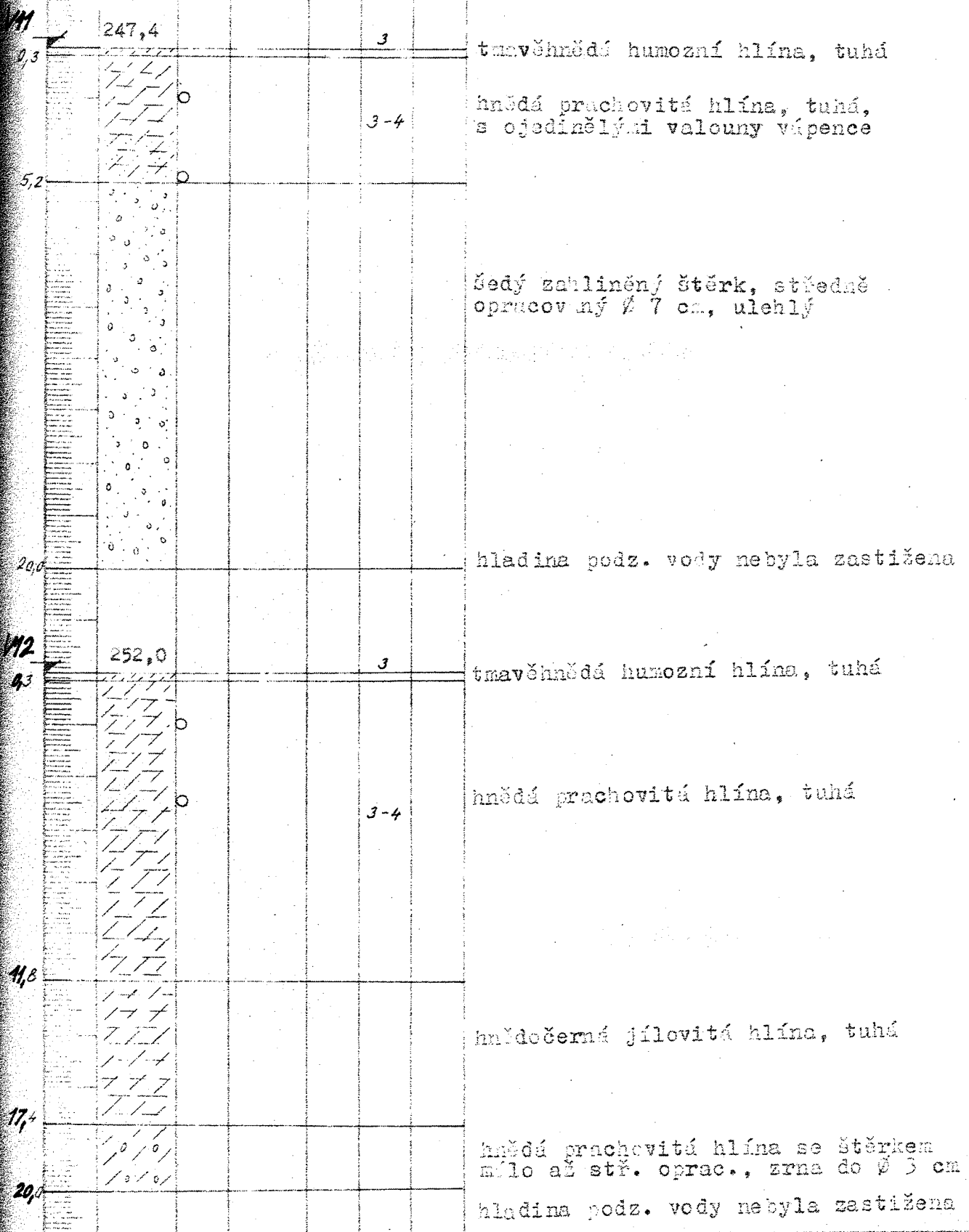


Dokumentace archivních sond

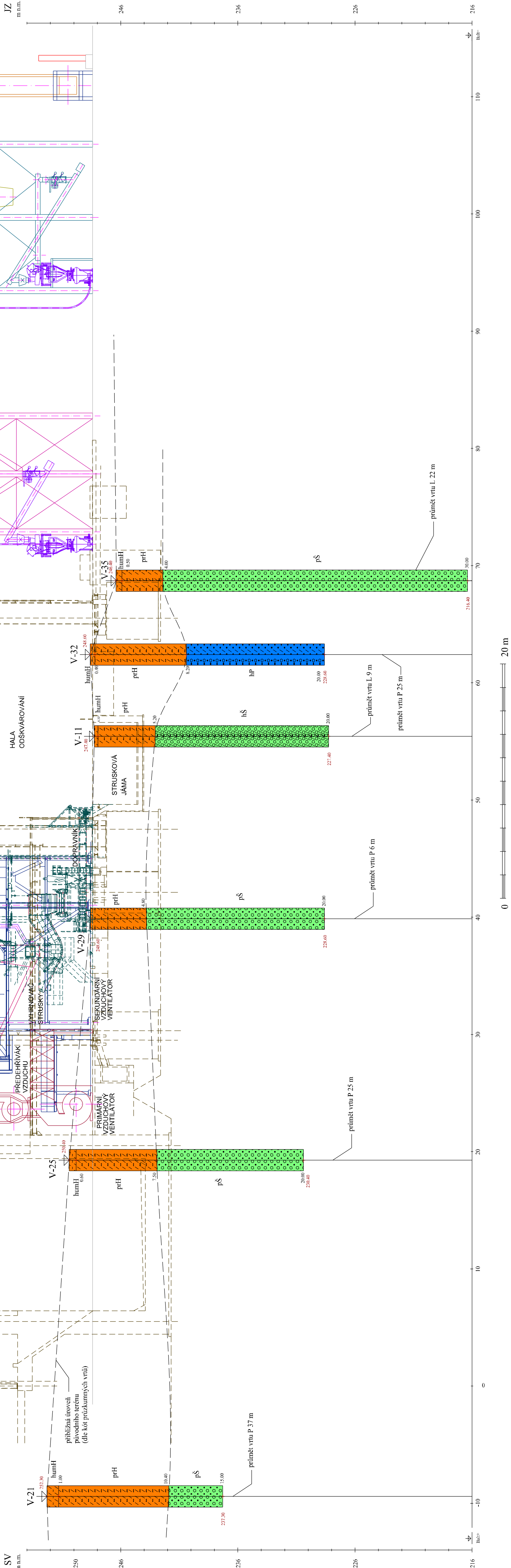
1. GEOTest – vrty 1979
2. GEOTest – penetrace 1992
3. GEOTest – penetrace 2008
4. ČGS Geofond – vrty 458038/V-34; 459670/V-11; 557455/J-1; 557456/J-2, 662300/HVS-2

		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
Objednatel:		SAKO Brno, a.s.			
Název zakázky:	Brno – SAKO, IG rešerše	Datum		říjen 2018	
		Číslo zakázky		18 0453	
		Měřítko			
Název přílohy:	Dokumentace archivních sond	Číslo přílohy		4	
		Číslo výtisku			

PODROBNÝ A POPIS ZEMIN
(1:5 000 000)



ŘEZ A-A':
DISPOZICE - KOTEL K1, "ŘEZ A-A"



Zdroj podkladů:
roz a umístění kotle SAKO Brno, a.s.
archivní sondy: předřezný saveněgeologický průzkum pro spalovnu
v Brně Ing. Jan Šloup, GfOrest, a.s., 1979

Fotodokumentace z rekognoskace terénu dne 21.9.2018



Objekt kotelny pro umístění nového kotle.

GEOtest		Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Vyhotovil	Prověřil
Objednatel:		SAKO Brno, a.s.			
Název zakázky:	Brno – SAKO, IG řešerše	Datum		říjen 2018	
		Číslo zakázky		18 0453	
		Měřítko			
Název přílohy:	Fotodokumentace	Číslo přílohy		6	
		Číslo výtisku			



Foto 1: Terén mezi vstupní budovou SAKO a kotelnou vlevo na vyšší výškové úrovni.



Foto 2: Několikametrový terénní stupeň mezi výškovou úrovní vstupní budovy a podlahami kotelny je zajištěn opěrnou zdí vpravo.



Foto 3: Objekt pro instalaci nového kotle vpravo (zelená budova).



Foto 4: Možný příjezd vrtné techniky do haly nového kotle (běžný vjezd pro nákladní automobily).



Foto 5: Hala pro výstavbu (instalaci) nového kotle.



Foto 6: Stísnění podmínky pro příjezd do haly nového kotle mezi ocelovými nosníky.



Foto 7: Plocha haly pro nový kotel.



Foto 8: Založení konstrukcí sousedních kotlů na pilotách a betonových patkách.