

Závěrečná zpráva geologického úkolu
Německý Chloumek - KoPÚ
17 089

Katastrální území: Německý Chloumek [657743]
Obec: Bochoř [555029]
Kraj: Karlovarský [CZ041]

Cíl prací: zhodnocení geologických poměrů pro KoPÚ
Etapa: orientační

Objednavatel: Ing. Václav Kellner,
[redacted] 362 14 Kolová

Dodavatel: Mgr. Martin Štěpík
[redacted] 360 17 Karlovy Vary

.....26.9.2017.....

Datum, podpis

Odpovědný řešitel: Věra Matějková.

osvědčení o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie (MŽP [redacted])

Řešitelé:

Počet výtisků: 5

OBSAH

Text:

strana:

1	Geologický úkol a údaje o území	3
2	Provedené práce	5
3	Výsledky provedených prací	6
4	Závěr	7
5	Použité podklady	7

Přílohy:

počet listů/stran:

1	Situace provedených prací	2
2	Dokumentace provedených sond	3

ROZDĚLOVNÍK

- 1–3 Objednavatel
- 4 Česká geologická služba - Geofond
- 5 Zhotovitel

1 GEOLOGICKÝ ÚKOL A ÚDAJE O ÚZEMÍ

1.1 Zadání

Geologický průzkum v k.ú. Německý Chloumek objednal projektant akce ing. Václav Kellner v září 2017. Cílem průzkumných prací bylo zhodnocení geologických poměrů pro účely komplexních pozemkových úprav.

Jako podklad pro zpracování úkolu dodal objednavatel digitalizovanou katastrální mapu s vyznačením míst požadovaných průzkumných sond.

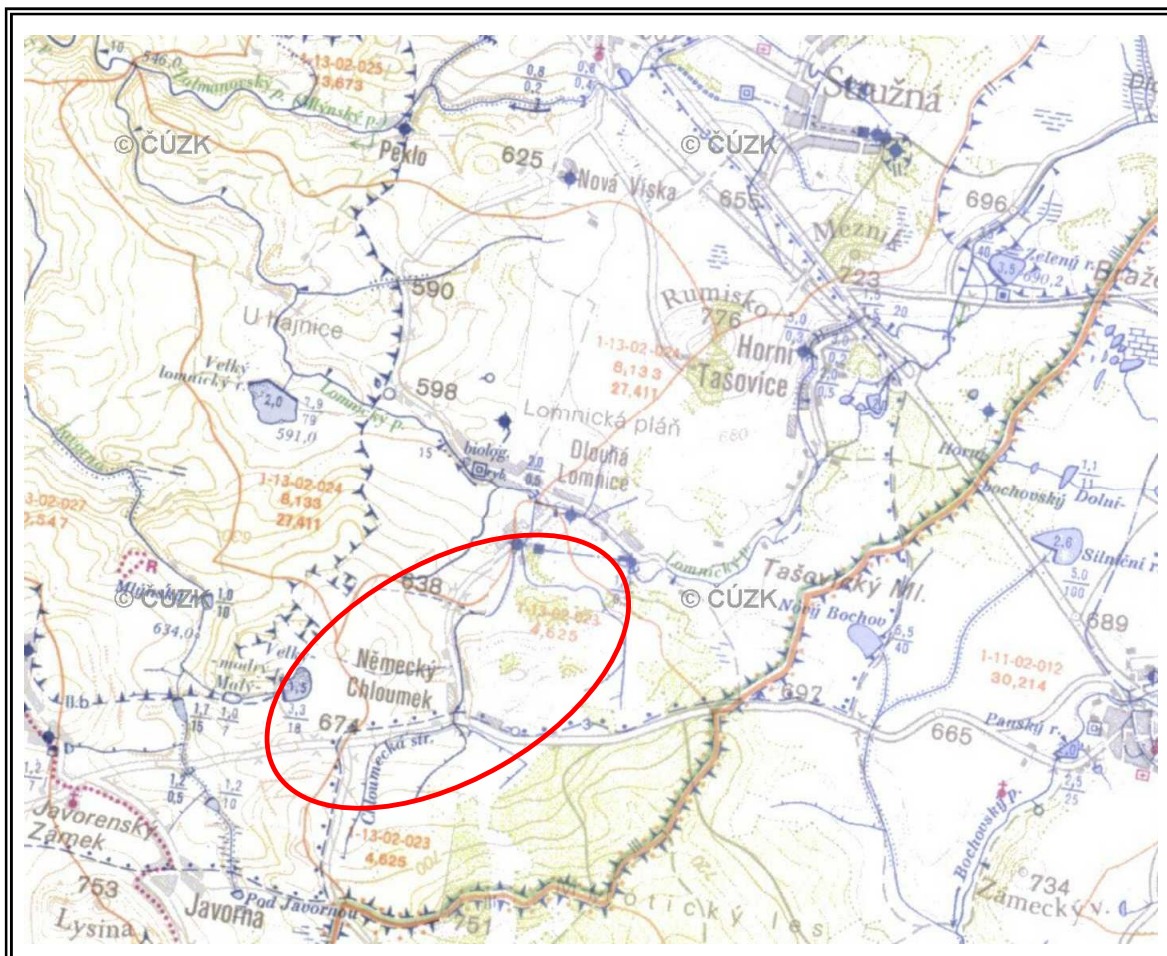
Úkol by zaevidován u ČGS a provádění geologických prací bylo v souladu s §9a zák. 62/1988 oznámeno příslušnému obecnímu úřadu.

1.2 Situace

Zájmové území se nachází zhruba 4,5 km západně od Bochova a 12 km jihovýchodně od Karlových Varů (obr. 1). Je zobrazeno na listech základních map 11-23 a 11-24 (1 : 50 000), resp. SMO Žlutice 7-0 (1 : 5 000).

Leží v ochranném pásmu přírodních léčivých zdrojů minerálních vod lázeňského místa Karlovy Vary stupně IIB a v CHOPAV Chebská pánev a Slavkovský les.

V zájmovém území nejsou dle databáze ČGS-Geofond evidovány žádné sesuvné jevy nebo svahové pohyby. Území není poddolováno vyjma nevelké plochy na severním úbočí



Obr. 1 Situace lokality 1 : 50 000 (© VÚV).

bezejmenné elevace na jihozápadním okraji k.ú. Německý Chloumek (cca 900 m sv. od Javorné), kde je dle databáze ČGS Geofond evidováno poddolované území (ID 5253, radioaktivní suroviny).

1.3 Geologická prozkoumanost

Prozkoumanost zájmového území je velmi nízká. V databázi ČGS Geofond je uveden jeden hydrogeologický vrt pro individuální vodní zdroj v obci Německý Chloumek (č.p.31) a 11 vrtů o hloubce 142 – 250 m realizovaných v rámci průzkumu na uran, v nichž je kvartéru věnována mizivá pozornost. Pro daný záměr je jejich informační přínos zanedbatelný.

1.4 Geomorfologie

Lokalita je z geomorfologického hlediska součástí hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Krušnohorská soustava, oblasti Karlovarské vrchoviny, celku Slavkovský les a podcelku Bečovská vrchovina.

1.5 Hydrografie

Lokalita náleží do povodí Teplé a Ohře od Teplé po Libocký potok (1-13-02). Nevelká severní část spadá do dílčího povodí Lomnického potoka od Chloumecké strouhy po Mlýnský potok (-024), západní část do dílčího povodí Javorné (-027) a východní část do dílčího povodí Chloumecké strouhy (-023). Situace je patrná z obr. 1.

1.6 Klima

Teplotní poměry lokality lze charakterizovat na základě výsledků dlouhodobých měření na stanici ČHMÚ Karlovy Vary. Průměrná roční teplota vzduchu je zde 7,3 °C. Maximální průměrné teploty bývají v červenci (16,9 °C), minimální v lednu (-2,1 °C). Průměrný roční úhrn srážek (dle měření na stanici Pila) je 658 mm, z toho 387 mm spadne v letních měsících. Srážkově nejvydatnější bývá červenec (78 mm), nejchudší pak březen (42 mm).

Tabulka 1. Průměrné teploty vzduchu.

Období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Teplota [°C]	-2,1	-1,1	2,4	6,9	12,2	15,2	16,9	15,9	12,3	7,3	2,4	-0,9	7,3

Tabulka 2. Průměrné úhrny srážek.

Období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Srážky [mm]	47	43	42	49	65	73	78	73	49	47	46	46	658

1.7 Geologie

Území se nachází při hranici Slavkovského lesa, Doupovských hor a Tepelské plošiny. Zatímco Doupovské hory jsou budovány vulkanickými horninami třetihorního stáří, orografické jednotky Slavkovského lesa a Tepelské plošiny se skládají ze žul karlovarského masivu a z metamorfovaných hornin. Metamorfity jsou převážně stratigrafickými ekvivalenty středočeského proterozoika, postižené však silnější regionální metamorfózou. Směrem k jihovýchodu jsou antiklinoria Slavkovského lesa a Tepelské plošiny oddělena synklinoriem tzv. mariánskolázeňského metabazitového komplexu.

Geologické prostředí zájmové lokality je budováno středně zrnitou porfyrickou biotitickou žulou, která náleží staršímu intruzivnímu komplexu Karlovarského masivu (tzv. horské žuly). Při povrchu je tato vyvřelina zvětrána do písčitých a písčito-šterkovitých eluvií, přecházejících postupně do kvartérních svahovin. Mocnost zvětralin je závislá na morfologii území, obvykle však nepřesahuje několik metrů. Lokálně se vyskytují i písčité fluvialní sedimenty inundačních území toků. Vrcholová partie Liščí hory je tvořena terciérním olivinitickým analcimitem náležejícím Doupovskému vulkanickému komplexu.

1.8 Hydrogeologie

Zájmové území leží v hydrogeologickém rajónu 6112 – Krystalinikum Slavkovského lesa, který zahrnuje jz. část krušnohorské oblasti Českého masívu. Uvnitř oblasti jsou vyčleněny terciérní Chebská a Sokolovská pánev jako samostatné hydrogeologické rajóny (mimo zájmové území).

Rajón tvoří horniny krystalinika smrčinského, svatavského, slavkovského, chebsko-dyleňského a v sz. části vogtlandsko-saského paleozoika. Nejvíce jsou z hornin krystalinika zastoupeny granity prorážející krystalinikum ve formě plutonů s kontaktními dvory. Nejvýznamnější je karlovarský žulový masiv, dále fylity až svory s vložkami kvarcitů, v menší míře pararuly a ortoruly. Nejvýznamnějšími tektonickými liniemi jsou zlomy krušnohorský, mariánskolázeňský a litoměřický.

Rajón je tvořen strukturami puklinových podzemních vod v rozpukáných horninách. Puklinová zvědeň je regionálně významná především pro svůj mohutný rozsah. Hornina je prostoupena hustou sítí puklin, které jsou svrchu vyplněny produkty zvětrávání a tak je zde snížena propustnost. S postupem do hloubky se uplatňuje systém otevřenějších puklin, které umožňují komunikaci podzemních vod v hlubších zónách. Stupeň zvodnění je tak přímo závislý na míře rozpukání horniny a rozsahu kaolinizace. Zlomové linie omezují oběh vody jen nepatrně. Případná nepropustnost některých úseků nebrání vyrovnání tlaků ve zvodni, protože hydraulická spojitost umožňuje obejít překážku. Taková spojitost se projevuje i ve zcela kaolinizovaných žulách. Mocnost zvodnělé zóny se pohybuje od několika jednotek do několika desítek metrů. Hlavní zvodnění rajónu je v přípovrchové zóně rozpojení hornin. V něm se vytváří nejednotná zvědeň s volnou hladinou, většinou konformní s morfologií terénu. Ke drenáži dochází pramenními vývěry nebo skrytými vývěry do údolních vodotečí a jejich náplavů (zde Lomnický potok a jeho přítoky). Jen malá část vody sestupuje hlouběji po puklinách a tektonických liniích. Zvědeň je z větší části dotována infiltrovanými srážkovými vodami.

2 PROVEDENÉ PRÁCE

Před započítím prací byla požadovaná místa sond vytyčena pomocí GPS. Všechny sondy byly provedeny v místech požadovaných objednavatelem, a to pomocí mobilní ruční pedologické soupravy Eijkelkamp. Hloubeno bylo průměrem nástroje 70 mm, s ručním předkopem.

Získané jádro (výkopek) bylo makroskopicky posouzeno, zdokumentováno a zatříděno dle ČSN 73 6133. Primární dokumentace byla pomocí účelového software upravena do grafické podoby a je uvedena v příloze 2. V sondách bylo sledováno i chování podzemní vody, výsledky jsou komentovány v kapitole 3.3.

Sondy byly polohově zaměřeny pomocí GPS a vyneseny do dodaného mapového podkladu (příloha 1). Nadmořské výšky byly odečteny z digitálního modelu reliéfu České republiky 5. generace (ČÚZK).

3 VÝSLEDKY PROVEDENÝCH PRACÍ

3.1 Inženýrskogeologické poměry

Všemi provedenými sondami N1 – N3 byla v zájmovém území svrchu zastižena vrstva humózní písčité hlíny F3 MSO o mocnosti 0,1 – 0,3 m.

Hluběji byly ověřeny svahoviny (deluvia) tvořené zvětralinami žuly, které směrem do hloubky přecházejí do eluvií až silně zvětralých žul. Svahoviny jsou zastoupeny hlavně písčité s kolísající příměsí jemnozrnné zeminy. Převažují svahoviny charakteru třídy S3 S-F. Ověřená mocnost deluvií se pohybuje mezi 0,3 až 0,7 m. Jejich přechod do eluvií je neostrý a obtížně rozpoznatelný. Prokazatelně bylo eluvium žuly zastiženo pouze sondou N2 v hloubkové úrovni 0,6 – 1,0 m, kde byla původní struktura žuly dobře patrná. Podložní eluvia žuly mají charakter slabě zahliněných písků S3 S-F až drobnozrnných štěrků G3 G-F.

V okolí sond N2 a N3 byly na několika místech pozorovány výchozy zvětralé žuly na povrchu terénu. Větší žulový balvan, popř. již skalní podloží bylo také zastiženo sondou N3 v hloubce 0,5 m.

3.2 Základové půdy

Níže uvádíme charakteristiky jednotlivých zastižených typů zemin.

Organické zeminy (O) jsou dle ČSN 73 6133 do násypů i podloží komunikací nevhodné, doporučujeme je proto odstranit. Je možno počítat s jejich střední až poměrně dobrou propustností a těžitelností třídy 1 (dle ČSN 73 3050), dle ČSN 73 6133 náleží do třídy I - zvládnutelné běžnými mechanismy.

Deluvia až eluvia žul jsou podle ČSN 73 6133 řazena do tříd S3 S-F a G3 G-F. Písčité a jemnozrnná složka je částečně tvořena šupinkami slídy, což může v některých případech negativně ovlivnit zpracovatelnost do hutněných násypů. Materiál může místy obsahovat i balvanitý podíl, proto se třídy těžitelnosti pohybují mezi 2 - 4 (ČSN 73 3050), dle ČSN 73 6133 spadají do třídy I - zvládnutelné běžnými mechanismy. Štěrkové materiály tříd G3 jsou dobře propustné, mírně namrzavé až nenamrzavé, s dobrou únosností. Ve smyslu ČSN 73 6133 jsou vhodné do podloží komunikací a násypů. Písky třídy S3 S-F (resp. eluvia R6 S-F) jsou dobře propustné, mírně namrzavé až nenamrzavé, se středně dobrou únosností, vhodné do násypů i podloží komunikací.

V následující tabulce uvádíme orientační hodnoty geotechnických charakteristik dokumentovaných materiálů. Charakteristiky byly stanoveny jako odvozené na základě indexových vlastností a zrnitosti zemin stanovených na základě makroskopického popisu. Vycházejí především ze směrných normových charakteristik zrušené ČSN 73 1001.

Tabulka 3. Orientační charakteristiky zastižených základových půd

Základová půda	ν	β	γ [kN.m ⁻³]	E_{def} [Mpa]	c_{ef} [kPa]	ϕ_{ef} [°]	m	R_d [kPa]
Eluvia, deluvia (S3, G3)	0,20-0,30	0,74-0,90	17,5-21,0	25-250	0	30-38	0,3	225-500

Vysvětlivky:

ν	Poissonovo číslo	γ	objemová tíha
c_{ef}	soudržnost efektivní	β	převodní součinitel
φ_{ef}	úhel vnitřního tření efektivní	E_{def}	modul přetvárnosti
m	opravný součinitel přitížení	R_d	orientační výpočtová únosnost

Vhodnost do násypů a podloží komunikací podle ČSN 73 6133 uvádíme v následující tabulce.

Tabulka 4. Klasifikace zemin pro dopravní stavby podle ČSN 73 6133

Název zeminy, třída, symbol	Vhodnost do násypů	Vhodnost pro podloží
Písky a štěrky S3 S-F, G3 G-F	vhodná	vhodná

3.3 Podzemní voda

Provedenými sondami nebyla podzemní voda zastižena. Navzdory déletrvajícím deštivému počasí nebyla pozorována ani zvýšená zemní vlhkost, což ukazuje jednak na dobrou propustnost horninového prostředí a také na skutečnost, že sondy nedosáhly ani do oscilační zóny nad hladinou podzemní vody. Tato skutečnost je mj. dána i morfologickou pozicí sond.

4 ZÁVĚR

Průzkumnými sondami N1 – N3 byly v zájmovém území ověřeny zeminy v přirozeném uložení. Materiály jsou ve smyslu ČSN 73 6133 vhodné do násypů i podloží komunikací. Humusový horizont ověřený v mocnosti 0,1 – 0,3 m je však nezbytné odstranit, neboť je k danému účelu nevhodný.

Většina štěrkovitých a písčitých materiálů bude za optimální vlhkosti poměrně dobře zpracovatelná do hutněného násypu. Materiály však mohou být při hutnění citlivé na změnu vlhkosti a při větší odchylce od optimální vlhkosti mohou být obtížně zhutnitelné. Jejich zpracovatelnost doporučujeme ověřit polní zkouškou. Při zhutňovací zkoušce doporučujeme zjišťovat přirozenou vlhkost a únosnost (modul přetvárnosti) dosažitelnou použitými zhutňovacími prostředky. Laboratoř stanoví optimální vlhkost, aby bylo možno případně určit způsob úpravy vlhkosti.

Zemní práce bude možno v ověřených materiálech provádět běžnými mechanismy. Lokálně je však nutno počítat i s výskytem skalního podloží, vyžadujícího při rozpojování speciální techniku místy už od úrovně terénu. Předpokládáme výskyt žuly R4 až R3 s těžitelností II dle ČSN 73 6133 a 4-5 dle ČSN 73 3050. V hloubkách kolem 1 m pod terénem nelze vyloučit i obtížnější rozpojitelnost.

5 POUŽITÉ PODKLADY

ČSN 73 6133 (2010): Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 (2006): Navrhování geotechnických konstrukcí

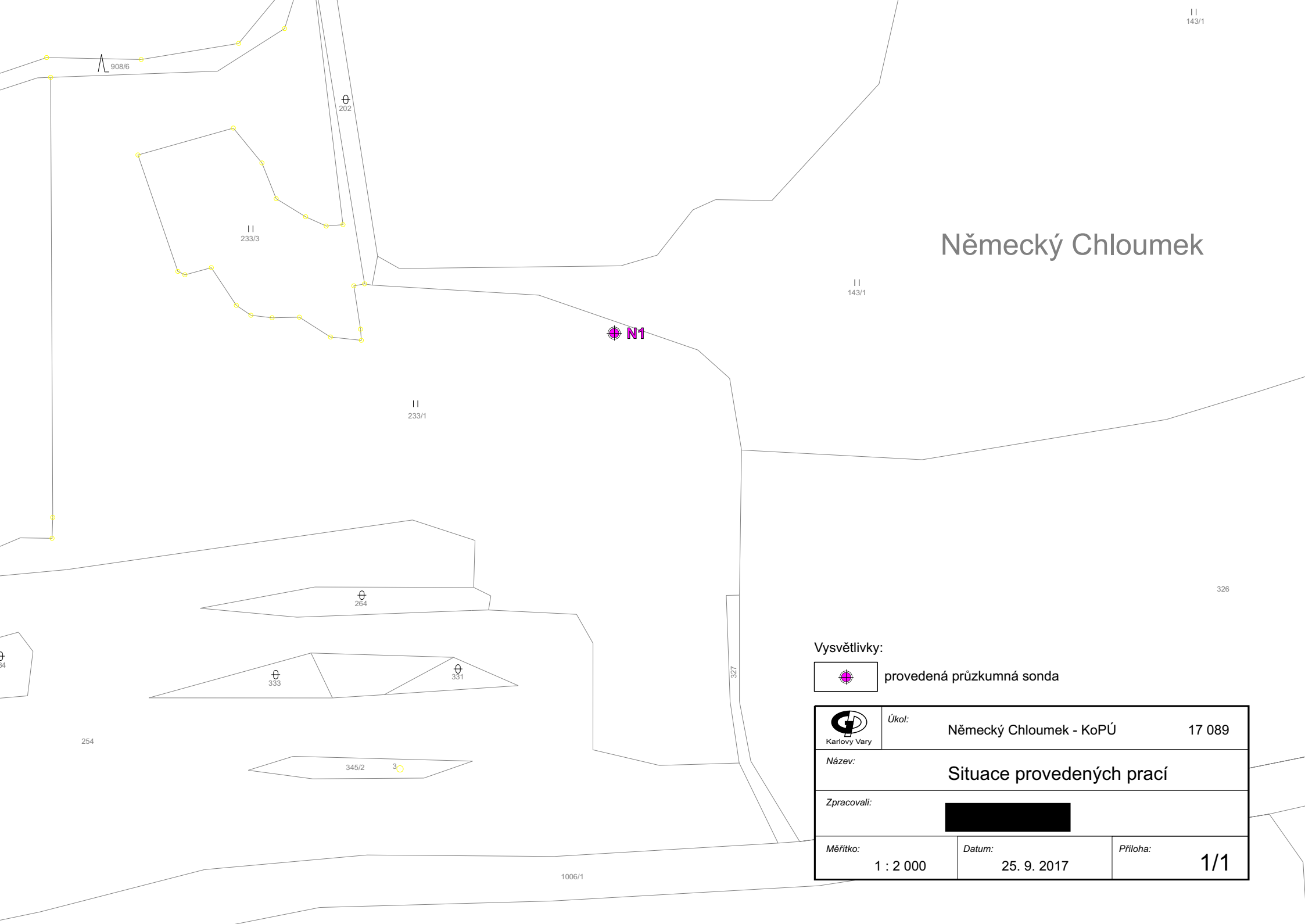
ČSN 73 1001 (1987): Základová půda pod plošnými základy

HNÍZDO, E (1992): Zkrácená zpráva o výsledcích vrtného průzkumu na uran na úseku Javorná. – Diamo, s.p., SUL o.z., Příbram. ČGS Geofond GF P076303.

JÁNSKÝ, VLADIMÍR (2002): Závěrečná zpráva, vrtaná studna k.ú. Německý Chloumek č.p.31. – Ing.Vladimír Jánský - AQUASERVIS, Plzeň; Bedřich VESELÝ, Mariánské Lázně. ČGS Geofond GF P101361.

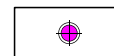
PŘÍLOHY

	Počet listů/stran
1 Situace provedených prací.....	2
2 Dokumentace provedených sond	3





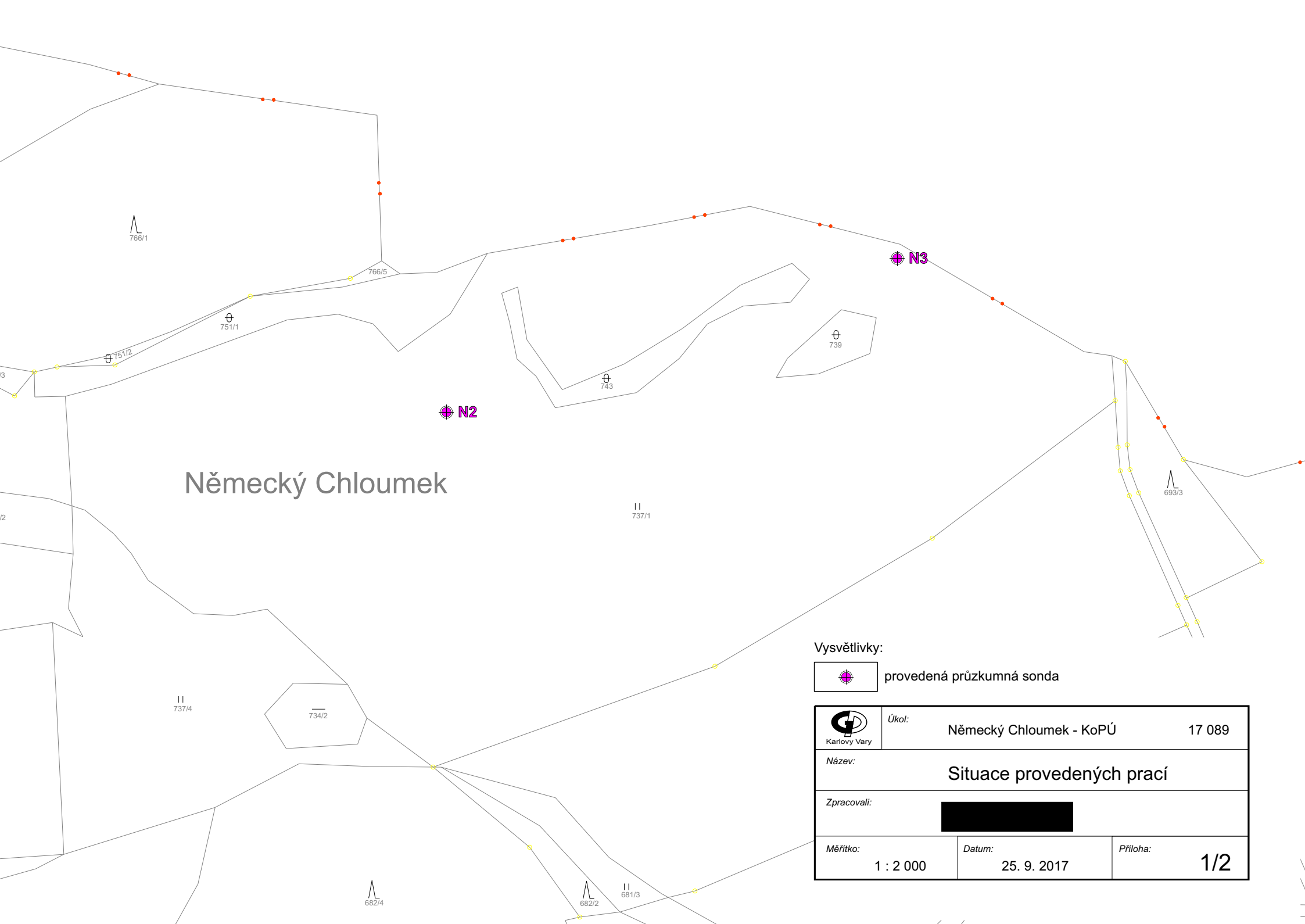
Německý Chloumek

Vysvětlivky:



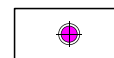
provedená průzkumná sonda

 Karlovy Vary	Úkol: Německý Chloumek - KoPÚ		17 089
Název: Situace provedených prací			
Zpracovali: 			
Měřítko: 1 : 2 000	Datum: 25. 9. 2017		Příloha: 1/1






Německý Chloumek


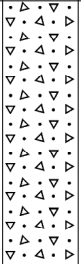
Vysvětlivky:




provedená průzkumná sonda

 Karlovy Vary	Úkol: Německý Chloumek - KoPÚ	17 089
Název: Situace provedených prací		
Zpracovali: 		
Měřítko: 1 : 2 000	Datum: 25. 9. 2017	Příloha: 1/2


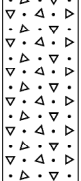
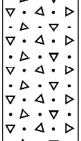
	Úkol: Německý Chloumek - KoPÚ	Geologický profil		Příloha č.: 2/1
		N1		Měřítko: 1 : 20
Číslo úkolu:	17 089	Kat. území:	Německý Chloumek	Okres: Karlovy Vary
Y:	844 705,00	X:	1 021 624,00	Z: 667,00
Druh díla:	vrt ruční	Způsob hloubení:	jádrový	Souprava: Eijkelkamp
Datum započetí:	19.09.2017	Počáteční průměr:	70 mm	Hladina naražená:
Datum ukončení:	19.09.2017	Konečný průměr:	70 mm	Hladina ustálená:
Odpov. geolog:		Dokumentoval:		Vrtná firma:

Hloubka v m	Mocnost v m	Přijatý profil	Petrografický popis	Stratigrafie	Vzorkování	ČSN 73 61 33	ČSN 73 61 33 třída	ČSN 73 61 33 symbol
0,30	0,30		005 Hlína hnědá, písčitá, prokořenělá, humózní, svrchu drn			I	F3	MSO
1,00	0,70		030 Slabě hlinitý písek až štěrk, šedorezavý, s drobnými úlomky biotitické žuly do 1 cm - deluvium až eluvium			I	G3-S3	G-F,S-F


Vrt ukončen v hloubce 1 m.


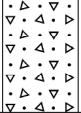
	Úkol: Německý Chloumek - KoPÚ	Geologický profil	Příloha č.: 2/2
		N2	Měřítko: 1 : 20
Číslo úkolu:	17 089	Kat. území: Německý Chloumek	Okres: Karlovy Vary
Y:	842 872,00	X: 1 021 076,00	Z: 660,20
Druh díla:	vrt ruční	Způsob hloubení: jádrový	Souprava: Eijkelkamp
Datum započetí:	19.09.2017	Počáteční průměr: 70 mm	Hladina naražená:
Datum ukončení:	19.09.2017	Konečný průměr: 70 mm	Hladina ustálená:
Odpov. geolog:		Dokumentoval:	Vrtná firma:

Hloubka v m	Mocnost v m	Přijatý profil	Petrografický popis	Stratigrafie	Vzorkování	ČSN 73 61 33	ČSN 73 61 33 třída	ČSN 73 61 33 symbol
-------------	-------------	----------------	---------------------	--------------	------------	--------------	-----------------------	------------------------

0,10	0,10		005 Hlína hnědá, silně písčitá, prokořenělá, humózní, svrchu drn	Kvartér		I	F3	MSO
0,60	0,50		030 Písek hlinitý, žlutohnědý, slídnatý, s drobnými úlomky biotitické žuly do 2 cm - deluvium			I	S3	S-F
1,00	0,40		030 Písek hlinitý až štěrť, žlutohnědý, slídnatý, patrná původní struktura žuly - eluvium			I	G3-S3	G-F,S-F

Vrt ukončen v hloubce 1 m.

	Úkol: Německý Chloumek - KoPÚ	Geologický profil		Příloha č.: 2/3
		N3		Měřítko: 1 : 20
Číslo úkolu:	17 089	Kat. území:	Německý Chloumek	Okres: Karlovy Vary
Y:	842 667,00	X:	1 021 006,00	Z: 667,00
Druh díla:	vrt ruční	Způsob hloubení:	jádrový	Souprava: Eijkelkamp
Datum započetí:	19.09.2017	Počáteční průměr:	70 mm	Hladina naražená:
Datum ukončení:	19.09.2017	Konečný průměr:	70 mm	Hladina ustálená:
Odpov. geolog:		Dokumentoval:		Vrtná firma:

Hloubka v m	Mocnost v m	Přijatý profil	Petrografický popis	Stratigrafie	Vzorkování	ČSN 73 61 33	ČSN 73 61 33 třída	ČSN 73 61 33 symbol
0,20	0,20		005 Hlína hnědá, písčitá, prokořenělá, humózní, svrchu drn			I	F3	MSO
0,50	0,30		030 Hlinitý písek až štěrk, šedohnědý, s drobnými úlomky biotitické žuly do 1 cm - deluvium až eluvium, ve dně skalní podloží nebo velký balvan - sonda 2x opakována, dále nelze hloubit			I	G3-S3	G-F,S-F

Vrt ukončen v hloubce 0,5 m.