



Zakázka:

Česká Lípa, Kounicův dům č. p. 100

Podrobný inženýrskogeologický průzkum základových poměrů

Podrobný geologický průzkum pro vsakování

Lokalita:

Česká Lípa
Kounicův dům č. popisné 100 na rohu ulic Berkova a Zámecká
parcelské číslo 114
Katastrální území Česká Lípa [621382]

Objednatel: DigiTry Art Technologies, s.r.o.
Vocetářova 2449/5, 180 00 Praha 8
IČ: 01930249
Ing. Václav Ráček, Ph.D.

Zpracovatel: Mgr. Zdeněk Polák – STAGEO
U Smaltovny 32, 170 00 Praha 7
IČ: 097 54 792
Ateliér: Na Hutích 11, 160 00 Praha 6

Č. zakázky: 355221
V Praze: srpen 2021

Autor a odborná garance: Mgr. Zdeněk Polák



**PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ KOUNICOVA DOMU,
ČÍSLO POPISNÉ 100 V ČESKÉ LÍPĚ, NA ROHU ULIC BERKOVA A ZÁMECKÁ**

OBSAH:

Textová část

1. ÚVOD	2
2. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	3
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	3
3.1 Geomorfologické a klimatické poměry	3
3.2 Geologické poměry	4
3.3 Hydrogeologické poměry	4
4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY	5
5. Vsakování srážkových vod	6
5.1 Vsakovací zkouška	6
5.2 Vsakovací poměry	7
6. ZÁVĚR	8
LITERATURA	8

Přílohy

1	Přehledná situace	1 : 5 000
2/1	Podrobná situace s archivními sondami	1 : 1 000
2/2	Podrobná situace	1 : 200
3	Geologická dokumentace sond	
4	Geologická dokumentace archivních sond	
5	Vyhodnocení vsakovací zkoušky	
6	Protokoly laboratorních zkoušek	

1. ÚVOD

Na základě objednávky od firmy **DigiTry Art Technologies, s.r.o.** byl proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum pro určení způsobu a hloubky založení stávajícího domu č.p. 100 (Kounicův dům) v české Lípě na rohu ulic Berkova a Zámecká. Dále byl na lokalitě proveden podrobný geologický průzkum pro vsakování.

Cílem průzkumů bylo zjištění geologických, hydrogeologických a inženýrskogeologických poměrů zájmového území a způsobu a hloubky založení domu včetně určení geotechnických parametrů základové půdy. Součástí průzkumných prací bylo posouzení možnosti vsakování srážkových vod.

Jako podklad bylo předáno geodetické zaměření stávajícího domu a zpráva o stavebněhistorickém průzkumu.

Průzkum je zpracován dle požadavků norem ČSN P 73 1005 *Inženýrskogeologický průzkum*, ČSN 73 6133 *Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* a ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*.

2. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Před zahájením terénních prací byla provedena rešerše archivních podkladů.

Souhrnně byla geologická stavba širšího zájmového území zpracována v rámci geologického mapování ČR v měřítku 1 : 50 000 na listu 02-42 Česká Lípa.

V okolí zájmového území bylo v minulosti provedeno vícero geologických průzkumů různého zadání. Jejich seznam je uveden na konci zprávy v literatuře. Umístění archivních vrtů je patrné ze situace v příloze č. 2 a dokumentace vybraných sond je uvedena v příloze č. 4.

Dne 21. 7. 2021 byla provedena rekognoskace zájmového území včetně geologické dokumentace čtyř kopaných sond K1 až K4. Umístění sond bylo voleno po domluvě s objednatelem na základě stavebního vývoje objektu a předpokládané geologie. Sondy nechal vykopat objednatel.

Na dvorku jsem provedl ruční vrt ZS5. Ve vrtu byla provedena vsakovací zkouška. Po ukončení prací byl vrt zlikvidován záhozem.

Ze sondy K4 byl odebrán vzorek základové půdy pro stanovení jejích indexových vlastností. Laboratorní rozbor a zkoušky provedla akreditovaná laboratoř *Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS*. Certifikáty laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 6.

Dokumentaci kopaných sond a vrtu provedl přítomný geolog. Zastížené zeminy byly na základě makroskopického posouzení a laboratorních zkoušek zaříděny dle normy ČSN P73 1005 *Inženýrskogeologický průzkum*. Ve smyslu této normy byly určeny jejich geotechnické a geofyzikální parametry.

Umístění sond bylo zaměřeno pásmem a je patrné z podrobné situace v příloze č. 2. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3.

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Zájmové území tvoří parcela č. 114 k.ú. Česká Lípa, na které stojí dům číslo popisné 100 (tzv. Kounicův dům). V roce 2015 dům kompletně vyhořel.

Dům je situován v historickém jádru České Lípy na rohu ulic Berkova a Zámecká cca 200 m od Ploučnice na jejím pravém břehu. Terén je upravený, rovinný s nadmořskou výškou okolo 250 m n.m. Terén širšího okolí je generelně mírně ukloněný k jihu k toku Ploučnice.

Dle *geomorfologického členění* ČR (Demek, 2006) je zájmové území součástí Českolipské kotliny, která je jižní částí Zákupské pahorkatiny a při použití vyššího stupně členění pak celé širší území náleží k Ralské pahorkatině.

Českolipská kotlina je mělká strukturně denudační sníženina při středním toku Ploučnice. Je tvořená převážně coniackými vápnitými jílovci a slínovci, méně turonskými pískovci, s pokryvy kvartérních sedimentů. Je charakterizována plochým povrchem říčních teras, údolních niv, strukturně denudačních plošin, kryopedimentů a ojedinělých neovulkanických suků.

Ve smyslu *klimatické rajonizace* (Quitt E., 1971) náleží zájmové území do mírně teplé klimatické oblasti MT9. Jedná se o území s dlouhým teplým, suchým až mírně suchým létem, s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou, mírnou, suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční průměrný srážkový úhrn z let 1981 až 2015 je 754 mm. V roce 2015 byl srážkový úhrn 633 mm (dle mapy srážkových úhrnů na <http://www.suchovkrajine.cz/mapy>).

Dle normy ČSN EN 1991-1-3 *Zatížení sněhem* a ČSN EN 1991-1-4 *Zatížení větrem* leží zájmové území v II. sněhové oblasti a v II. větrné oblasti.

Podle mapy seizmických oblastí ČR v příloze ČSN EN 1998-1: *Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby* leží území ve skupině d, která obsahuje okresy s referenčním špičkovým zrychlením základové půdy $a_{gR} = 0,04 g$.

3.2 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska tvoří skalní podloží zájmového území horniny české křídové pánve zastoupené zde horninami lužické litofaciální oblasti. Jedná se o flyšoidní facii březenského souvrství středního a svrchního coniacu, které je v zájmovém území tvořena převážně světle šedými, jemnozrnnými až středně zrnitými pískovci. Tyto jsou málo zpevněné a rozpadavé na písek. Často obsahují několika centimetrové až metrové vyklínující polohy jílu. Ojedinele se v nich vyskytují polohy slepenců. Povrch skalního podloží je vlivem postupného zahlubování a překládání koryta Ploučnice nerovný a generelně se svažuje k jihu. Jeho povrch lze očekávat v hloubce okolo 8 až 10 m pod terénem (242 až 240 m n.m.).

Kvartérní pokryv tvoří fluvialní sedimenty Ploučnice pleistocenního stáří.

Bazální polohu tvoří uhlé terasové štěrkopísky až středně až hrubě zrnité písky s valounky. Velikost valounků se pohybuje do cca 5 cm. Místa jsou zájlovaná. Jejich povrch lze očekávat v hloubce okolo 6,0 m pod terénem.

Střední polohu tvoří uhlé středně až hrubě zrnité terasové písky, na které nasedají jemnozrnné až středně zrnité, kypré až středně uhlé povodňové písky. V povodňových píscích se vyskytují polohy tuhých písčitých jílu až jílovitých písků. Přejít mezi povodňovými a terasovými písky lze očekávat v hloubce okolo 3 m pod terénem.

Vzhledem ke způsobu sedimentace (postupné překládání koryta, přehlubování a opětovná sedimentace apod.) jsou přechody mezi jednotlivými typy fluvialních sedimentů pozvolné a neostře, respektive se rychle mění i na krátkou vzdálenost.

Povrch území je upraven hlinitopísčitymi až písčitymi navážkami se stavební sutí. Mocnost navážek se pohybuje mezi cca 0,5 až 2,0 m lokálně i více.

3.3 Hydrogeologické poměry

Dle Vyhlášky MZ 393/2010 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do:

Oblast povodí:	Labe
Název povodí 3. řádu:	Ploučnice
Název povodí 4. řádu:	Ploučnice
Číslo hydrogeologického pořadí:	1-14-03-0540

Dle hydrogeologické rajonizace se zájmové území nachází v rajónu základní vrstvy č. 4640 - Křída Horní Ploučnice. Podzemní voda tohoto rajónu vytváří průlinovo-puklinový kolektor vázaný na pískovce, přičemž slínovce a jílovce zde fungují jako regionální izolátor, v němž jako kolektor funguje pouze připovrchová zóna intenzivního rozpukání.

V zájmovém území je pro danou problematiku důležitější svrchní průlinový kolektor podzemní vody vázaný na fluvialní písky a štěrkopísky s volnou hladinou. Sondou K4 byla hladina podzemní vody zastížena v hloubce 0,58 m od podlahy sklepa (246,26 m n.m.). Úroveň hladiny podzemní vody

odpovídá archivním hodnotám z měření ve vrtech v okolí objektu, které se u naražené hladiny pohybovaly v rozmezí 245,95 až 246,40 m n.m. Hladina je závislá na klimatických poměrech a stavu vody v Ploučnici. Při povodňových stavech může hladina podzemní vody vystoupat výrazně výše.

Generelní směr proudění podzemní vody je k jihu, k toku Ploučnice, která tvoří drenážní bázi zájmového území. Zájmové území neleží v inundačním území.

Zájmové území se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu *Vyhlášky č. 137/1999 Sb.* ve znění pozdějších předpisů. Zájmové území se nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) Severočeská křída (<http://heis.vuv.cz/>).

Dle provedených archivních rozborů podzemní vody z blízkého okolí se jedná o neagresivní vodu na betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 - *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*). Archivní rozbor vody z vrtů v ulici Mlýnská a U Synagogy zjistily zvýšený obsah síranů (404 – 654 mg/l). Při projektu doporučuji uvažovat se slabě agresivní vodou na beton třídy XA1 dle ČSN EN 206-1.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Ve zkoumaném objektu byly provedeny 4 kopané sondy pro zjištění základových poměrů. Umístění sond je patrné ze situace v příloze č. 2.

Dům je založený plošně na pasech z pískovcového zdiva. Šířku základových pasů lze při zachování osově souměrnosti odhadnout na 1 až 2 m.

Sondou K4 provedenou v 1.PP byla základová spára zastižena v hloubce 0,35 m od podlahy sklepa. Základovou půdu zde tvoří středně zrnité terasové písky, které jsou středně ulehlé. Dle normy ČSN P 73 1005 *Inženýrskogeologický průzkum* se jedná o písky špatně zrněné třídy S2-SP.

Sondami provedenými v 1.NP (K1 až K3) nebyla základová spára do hloubky cca 1,5 m zastižena. Dle provedených sond a archivních podkladů lze očekávat hloubku založení okolo 2 m. na jemně až středně zrnitých náplavových či terasových píscích, které jsou kypré až středně ulehlé. Dle normy ČSN P 73 1005 *Inženýrskogeologický průzkum* se jedná převážně o písky s příměsí jemnozrnné zeminy třídy S3-S-F.

V následující tabulce č. 1 jsou uvedeny geotechnické vlastnosti výše uvedených typů.

Tabulka 1 – Geotechnické vlastnosti základové půdy

sonda	K1, K2, K3	K4
Zatřídění dle ČSN P73 1005	S3-S-F	S2-SP
Konzistence / ulehlost dle ČSN P73 1005	kypré až středně ulehlé	středně ulehlé
Objemová tíha γ_n (kNm ⁻³)	17,5	18,5
Poissonovo č. ν (1)	0,35	0,30
Úhel vnitřního tření φ_{ef} (°)	28	32
Soudržnost c_{ef} (kPa)	0	0
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	10 - 15	20
Doporučená únosnost (kPa)	200	160 - 220

⇒ doporučená únosnost je počítána bez vlivu podzemní vody pro hloubku založení 1,8 m v 1.NP a 0,35 m v 1.PP

⇒ při zohlednění hladiny podzemní vody v hloubce menší, než šířka základu je únosnost u K4 třeba snížit o třetinu na 110 až 150 kPa (dle ČSN 73 1001)

Dle přílohy E normy ČSN P 73 1005 se jedná o území se **složitými inženýrskogeologickými poměry**. Základovou půdu tvoří kypré až středně uhlé písků a podzemní voda ovlivňuje základové poměry podsklepených částí. Zájmové území je řazeno do **2. třídy geotechnického rizika**. Při projektu rekonstrukce je třeba postupovat podle **2. geotechnické kategorie**.

Základové konstrukce nepodsklepené části doporučuji izolovat proti vlhkosti a zamezit jejímu vztlínání konstrukcí. Podsklepené části doporučuji izolovat proti tlakové vodě.

5. Vsakování srážkových vod

Dle projektu se uvažuje se vsakování srážkových vod do zemního prostředí.

Vsakovací poměry jsou posuzovány dle ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*.

Povrch terénu posuzované lokality je rovinný. Území je klasifikováno jako území s nízkou náchylností ke svahovým pohybům (http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/).

Dle ČSN 75 9010 se jedná o **náročnou stavbu** (odvodňovaná plocha větší jak 200 m²).

Z hlediska jakosti srážkových vod se jedná o **vody podmínečně přípustné**.

Ustálená hladina podzemní vody se nachází v úrovni cca 246,3 m n.m.

5.1 Vsakovací zkouška

V rámci průzkumných prací byla provedena vsakovací zkouška v sondě ZS5. Vsakovací zkouškou byla ověřena propustnost fluviálních náplavových písků, které tvoří podloží zájmového území nad hladinou podzemní vody v intervalu cca 0,5 – 3,0 m

Zjištěná propustnost je charakterizována koeficientem vsaku, který nahrazuje koeficient hydraulické vodivosti (stejná jednotka) a reprezentuje rychlost pohybu vody v nesaturované zóně.

Fluviální písků jsou dle ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod* řazeny do skupiny V.1 (dle přílohy E).

Zkouška byla provedena ve smyslu ČSN 75 9010 metodou s proměnnou hladinou vody. Vzhledem k rychlému zasáknutí nalité vody byla zkouška opakována. Parametry a výsledky zkoušek jsou přehledně uvedeny v následující tabulce. Protokol o průběhu zkoušky je uveden v příloze č. 5.

Tabulka 2 – Vsakovací zkouška I. nálev

vert	datum	průměr vrtu (mm)	hloubka vrtu (m)	h _{pv} před zkouškou	objem napuštěné vody (l)	plocha vsaku P (m ²)	Ø přítok vody Q _{zk} (l/s)	koeficient vsaku k _v (ms ⁻¹)
S5 (I. nálev)	21.7.21	150 - 70	2,25	sucho	25,0	0,642	5,5E-3	8,6E-6
S5 (II. nálev)	21.7.21	150 - 70	2,25	1,90	25,0	0,679	2,7E-3	4,0E-6

V sondě S5 byla dne 21. 7. 2021 provedena vsakovací zkouška. Do sondy bylo napuštěno 25 litrů vody, přičemž hladina vody byla 0,39 m pod terénem. Během následujících 60 minut voda poklesla na 1,83 m. Zkouška byla opakována. Při II. nálevu byla do sondy nalito 25 litrů vody, přičemž hladina vody byla 0,31 m pod terénem. Během následujících 160 minut voda poklesla na úroveň 1,80 m.

Fluviální písků je možné na základě provedené vsakovací zkoušky charakterizovat koeficientem vsaku $k_v = 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$. Koeficient vsaku k_v byl spočten jako podíl průměrného přítoku vody do vrtu ku vsakovací ploše pláště a dna vrtu.

5.2 Vsakovací poměry

Podloží nad hladinou podzemní vody tvoří fluvialní náplavové písky, které jsou poměrně propustné. Na základě provedené vsakovací zkoušky je možné uvažovat s koeficientem vsaku $k_v = 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ ms}^{-1}$.

K hospodaření se srážkovými vodami ze střechy a zpevněných ploch lze využít podzemního vsakovacího objektu navrženého v souladu s ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*.

Srážkovou vodu je před vstupem do podzemního vsakovacího objektu třeba předčistit od mechanických nečistot, aby nedocházelo k rychlému zanášení objektu pevnými částicemi.

Vsakovací objekt je možné umístit do středu dvorků. Hloubku objektu doporučuji volit 2 až 3 m. plošný rozsah objektů by měl být co nejmenší, aby nedocházelo k ovlivňování základových konstrukcí okolních budov. Odstupovou vzdálenost vsakovacího zařízení od budov doporučuji stanovit dle ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*. Umístění vsakovacích objektů musí zároveň respektovat průběh podzemních sítí. Objekty je třeba opatřit bezpečnostním přepadem do kanalizace.

Kromě posouzení technických možností vsakování je rozhodující pro návrh vsakování kvalita podzemní vody, resp. možnost jejího ohrožení vlivem vsakování srážkových vod, tj. soulad návrhu vsakování s platnou legislativou.

Srážkové vody doporučuji zachytávat do jímky a zadrženou vodou dále využívat.

Předpokládané zasakování srážkových vod je na zkoumané lokalitě, z hlediska vsakovací schopnosti prostředí, možným řešením hospodaření se srážkovými vodami.

Z hlediska vzdálenosti dna vsakovacího objektu od hladiny podzemní vody je situace méně příznivá. Vzhledem k hladině podzemní vody je třeba volit dno vsakovacího objektu v úrovni max 3 m pod terénem.

Při uvážení celkové prospěšnosti **vsakování** jako přírodě blízkého hospodaření se srážkovými vodami, **je možné toto řešení na lokalitě realizovat**, za následujících podmínek:

- vsakovány budou pouze vody ze zpevněných ploch a střech
- před vsakovací zařízení budou předsazeny vhodné čistící prvky dle druhu znečištění a typu vsakovacího zařízení

6. ZÁVĚR

Provedený podrobný inženýrskogeologický průzkum zjistil, že celý objekt je založený plošně na náplavových či terasových píscích. Hloubku založení nepodsklepené části je možné očekávat okolo 2,0 m. Podsklepená část je založená v hloubce 0,35 m od podlahy (tj. 3,7 m od podlahy 1.NP).

Předpokládané zasakování srážkových vod je na zkoumané lokalitě, z hlediska vsakovací schopnosti prostředí, možným řešením hospodaření se srážkovými vodami.

Podrobně jsou základové poměry popsány v předcházejících kapitolách a přílohách.

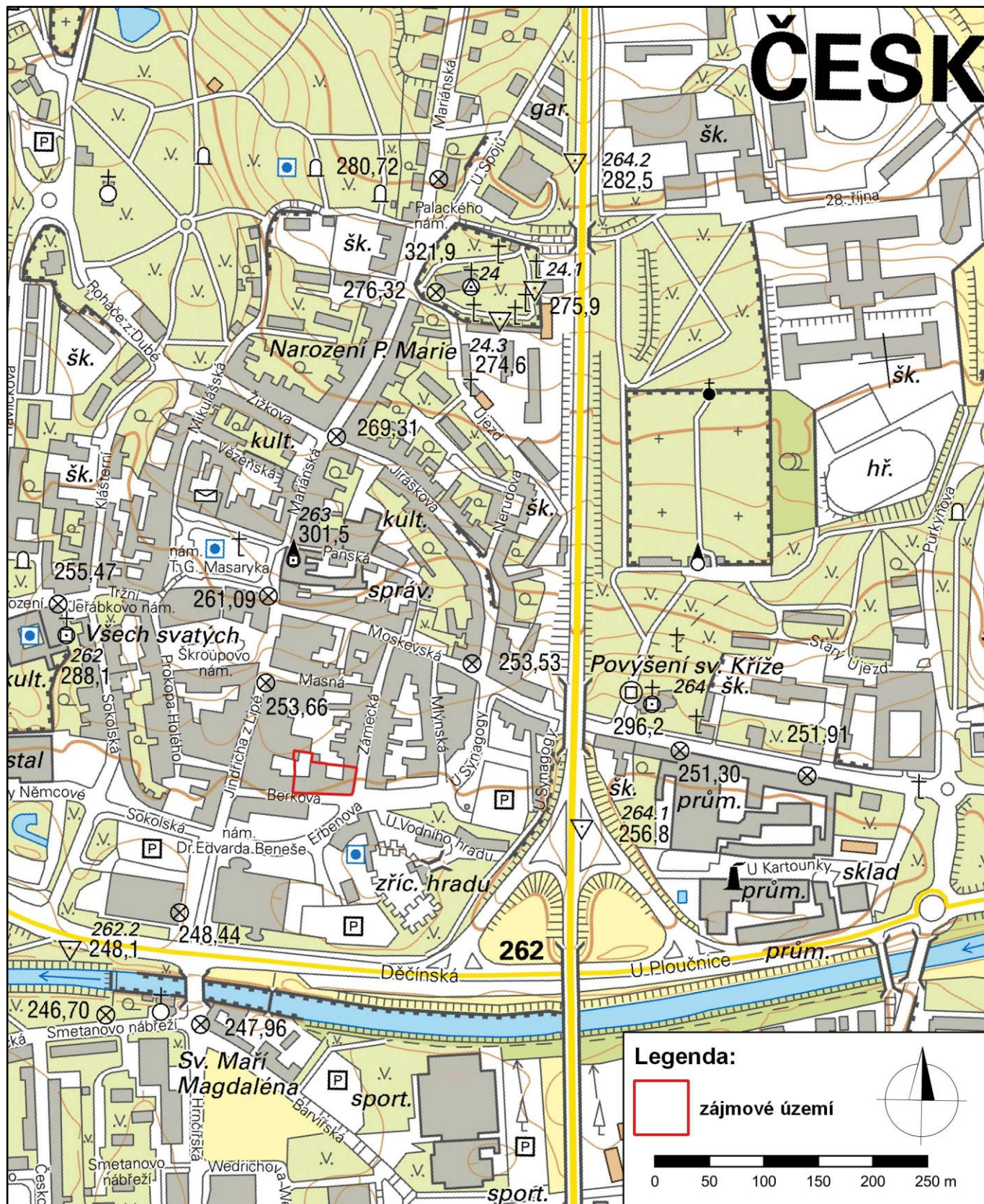
Případné problémy a nejasnosti doporučuji konzultovat s geologem.

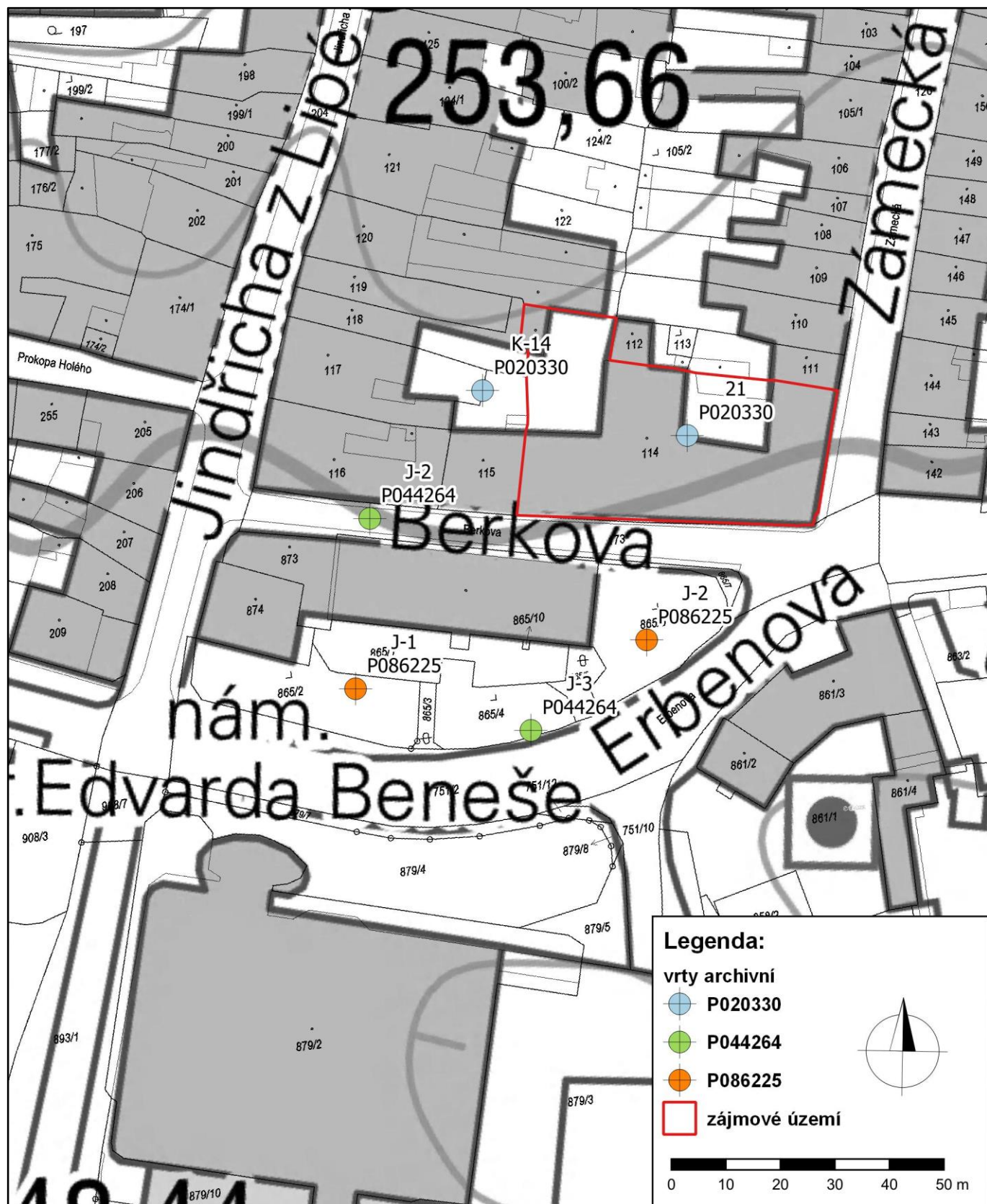
V Praze 12. 8. 2021

Vypracoval: Mgr. Zdeněk Polák

LITERATURA

- DEMEK, Jaromír a kol. (2006): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČR; MŽP ČR, Brno; 582 str.; 2. upravené vydání; ISBN 80-86064-99-9.
- HAVELKA, Jaroslav (1983): CESKA LIPA - BERKOVA ULICE. PREDBEZNY INZENYRSKOGEOLOGICKY PRUZZKUM; 8 str.; Stavoprojekt, Liberec; GF P044264
- KOL. AUTORŮ: Geologická mapa České republiky 1 : 50 000 (GEOČR50), list 02-42 Česká Lípa, [online]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/geocr50/>
- KRUŠINA, Jan (1988): GEOLOGICKE PRACE PRO PROVOZNI BUDOVU CSP CESKA LIPA; 14 S. str.; Stavoprojekt, Ústí n. Labem (dříve KPUVMV); GF P064977
- LOCHMANN, Zdeněk - SCHWARZ, Rudolf (1968): ZPRAVA O PODROBNEM INZENYRSKO-GEOLOGICKEM PRUZZKUMU VNITRNI CASTI MESTA CESKE LIPY; 20 str.; IGHP, závod Praha; GF P020330
- NOVÝ, Miroslav (2019): Česká Lípa, dům zv. Kounicův č.p. 100, Berkova ulice. Standartní stavebněhistorický průzkum. Svazek 1 a 2; Mgr. Miroslav Nový; Ústí nad Labem.
- QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa; Studia geographica 16, Brno.
- SÝKORA, Jan (1995): Zpráva o jednoetapovém inženýrskogeologickém průzkumu Česká Lípa, Erbenova ulice, Polyfunkční objekt; 14 str.; GEOAKTIV v.o.s., Praha; GF P086225





Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA
KOUNICŮV DŮM	
PODROBNÁ SITUACE S ARCHIVNÍMI SONDAMI	datum: VIII. 2021
	měř.: 1 : 1 000
	příloha č. 2/1

Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA	
KOUNICŮV DŮM		
PODROBNÁ SITUACE	datum:	VIII. 2021
	měř.:	1 : 200
	příloha č.	2/2



Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA	
KOUNICŮV DŮM		
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND	datum: VIII. 2021	
	příloha č. 3	

Geologická dokumentace		kopaná sonda		K1
Akce:	Česká Lípa, Kounicův dům, č. popisné 100			
Rozměry sondy (A x B x hloubka):		110 x 90 x 150 cm	Datum: 21. 7. 2021	
Dokumentoval:		Mgr. Zdeněk Polák		
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis vrstev		ČSN P73 1005 zatřídění	ČSN 73 3050 těžitelnost / vrtatelnost
0,00 – 1,12	strana A (obvodová stěna do ulice) kamenné zdivo (pískovec) na maltu, řádkové			
1,12 – 1,50	odskok 35 cm, kamenné zdivo (pískovec) na maltu, řádkové			
1,50 –	kamenné zdivo pokračuje min. dalších 40 cm			
0,00 – 0,80	strana B (vnitřní stěna) kamenné zdivo (pískovec) na maltu, řádkové			
0,80 – 0,85	odskok 6 cm, 1 řada cihel na maltu			
0,85 – 1,50	kamenné zdivo (pískovec) na maltu, líc nerovný			
1,50 –	kamenné zdivo pokračuje min. dalších 40 cm			
0,00 – 0,08	strany C, D betonová podlaha, nad kanálem betonová podlaha s karisítí (5 mm drát) o mocnosti 12 cm			
0,08 – 1,50	navážka, písek se stavební sutí (cihly, kusy pískovce, uhlíky) slabě hlinitý, středně ulehlá až neulehlá		S3-S-FY	2 / I
1,50 – 2,30	ze dna sondy provedena zarážená sonda: neulehlá navážka pokračuje		S3-S-FY	2 / I
poznámka: - základová spára nebyla zastižena - podél stěn A a B vede v hloubce 0,08 až 0,80 m zděný cihlový kanál s 2x železnou trubkou o průměru 4 cm ve skelné vatě, šířka kanálu u stěny A je 55 cm a u stěny B 45 cm - podlaha 250,19 m n.m.				

Geologická dokumentace		kopaná sonda		K2
Akce:	Česká Lípa, Kounicův dům, č. popisné 100			
Rozměry sondy (A x B x hloubka):		110 x 80 x 145 cm		Datum: 21. 7. 2021
Dokumentoval:		Mgr. Zdeněk Polák		
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis vrstev	ČSN P73 1005 zatřídění	ČSN 73 3050 těžitelnost / vrtatelnost	
0,00 – 0,55	strana A (obvodová stěna do ulice) kamenné zdivo (pískovec) na maltu, řádkové, bloky 40 x 30 cm, místy prokládané cihlami 0,55 – 0,90 cihlové zdivo na maltu 0,90 – 1,45 odskok nerovný 40 – 45 cm, pískovcové zdivo na maltu 1,45 – pískovcové zdivo pokračuje min. dalších 20 cm			
0,55 – 0,90				
0,90 – 1,45				
1,45 –				
0,00 – 0,07	strana C (příčka) cihlové zdivo na maltu 0,07 – 0,21 odskok 10 cm, cihlové zdivo na maltu 0,21 – 0,90 navážka, písek se stavební sutí (kameny, cihly, uhlíky), středně ulehlá, u stěny A blok pískovce 35 x 15 cm 0,90 – 1,45 písek středně zrnitý, hnědý, středně ulehlý (fluviální sediment)	S3-S-FY S2-SP	2 / I 3 / I	
0,07 – 0,21				
0,21 – 0,90				
0,90 – 1,45				
0,00 – 0,13	strany B, D konstrukce prkenné podlahy, prkna 2 cm na trámech 8 cm, po 60 cm, vysypané škvárou, trámy jsou uloženy na škváře 0,13 – 0,90 navážka, písek se stavební sutí (kameny, cihly, uhlíky), středně ulehlá, u stěny A blok pískovce 35 x 15 cm 0,90 – 1,45 písek středně zrnitý, hnědý, středně ulehlý (fluviální sediment) 1,45 – 2,30 ze dna sondy provedena zarážená sonda: písek pokračuje	S3-S-FY S2-SP S2-SP	2 / I 3 / I 3 / I	
0,13 – 0,90				
0,90 – 1,45				
1,45 – 2,30				
poznámka: - základová spára nebyla zastižena - podlaha 250,33 m n.m.				

Geologická dokumentace		kopaná sonda		K3
Akce:	Česká Lípa, Kounicův dům, č. popisné 100			
Rozměry sondy (A x B x hloubka):		110 x 110 x 145 cm	Datum: 21. 7. 2021	
Dokumentoval:		Mgr. Zdeněk Polák		
Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis vrstev	ČSN P73 1005 zatřídění	ČSN 73 3050 těžitelnost / vrtatelnost	
0,00 – 0,25	strana A (obvodová stěna) kamenné zdivo (pískovec) na maltu, řádkové			
0,25 – 0,60	odskok nerovný 10 cm (svrchu zaoblené bloky pískovce délky 50 cm, pravděpodobně původní kamenný obklad zdi)			
0,60 – 1,45	odskok nerovný 3 – 8 cm, kamenné zdivo (pískovec) na maltu			
1,45 –	pískovcové zdivo pokračuje min. dalších 20 cm			
0,00 – 0,10	strany B, C, D betonová podlaha (mocnost kolísá mezi 8 až 18 cm)			
0,10 – 0,60	navážka, písek hnědočerný se stavební sutí (kusy cihel, kameny, uhlíky) středně ulehlý	S3-S-FY	2 / I	
0,60 – 1,25	navážka kameny a bloky pískovce (až 30 x 30 cm) s písčitou výplní s kusy cihel, uelhlé	Y	3 / I	
1,25 – 1,45	Navážka, písek, tmavě hnědý, se stavební sutí (kameny pískovce, cihly), středně ulehlá	S3-S-FY	2/ I	
1,45 – 1,90	ze dna sondy provedena zarážená sonda: písčitá navážka pokračuje	S3-S-FY	2 / 1	
1,90 – 2,00	písek světle hnědý, slabě jílovitý, kyprý	S3-S-F	2 / 1	
poznámka: - základová spára nebyla zastižena - podlaha 250,27 m n.m.				

Geologická dokumentace		kopaná sonda	K4
Akce:	Česká Lípa, Kounicův dům, č. popisné 100		
Rozměry sondy (A x B x hloubka):		100 x 100 x 60 cm	Datum: 21. 7. 2021
Dokumentoval:	Mgr. Zdeněk Polák		

Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis vrstev	ČSN P73 1005 zatřídění	ČSN 73 3050 těžitelnost / vrtatelnost
0,00 – 0,35	strany A, B (obvodové stěny) kamenné zdivo (pískovec) na maltu, líc nerovný, základová spára nerovná		
0,35 – 0,60	písek středně zrnitý, světle hnědý, mokrý, středně ulehlý	S2-SP	3 / I

0,00 – 0,03	strany C, D betonová podlaha		
0,03 – 0,17	pískovcová dlažba (původní podlaha)		
0,17 – 0,35	navážka, písek tmavě hnědý, se stavební sutí a uhlíky, středně ulehlá	S3-S-FY	2 / I
0,35 – 0,60	písek středně zrnitý, světle hnědý, mokrý, středně ulehlý	S2-SP	3 / I

poznámka:

- z úrovně 0,35 až 0,50 m odebrán porušený vzorek základové půdy č. 436
- podlaha sklepa je nerovná
- v hloubce 0,58 m se ustálila hladina vody (tzn. 246,26 m n.m.)
- podlaha 246,84 m n.m.

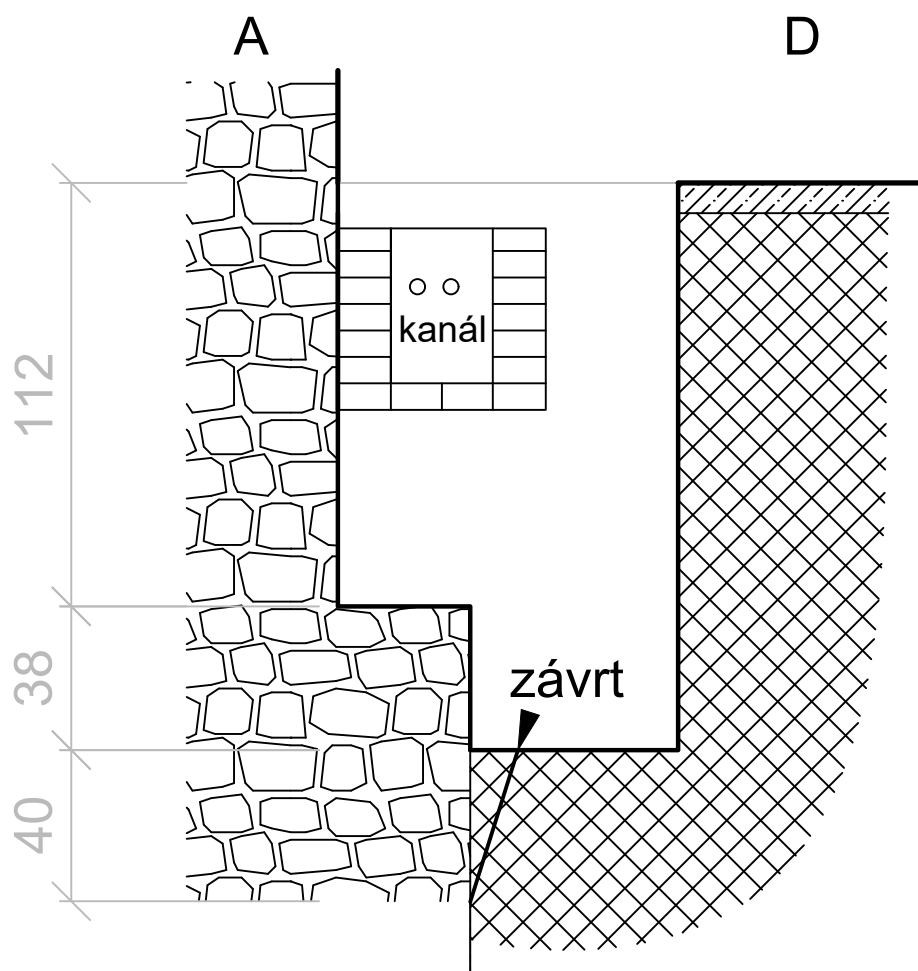
Geologická dokumentace		ručně vrtaná sonda			ZS5
Akce:	Česká Lípa, Kounicův dům, č. popisné 100				
Souřadnice (JTSK/Bpv):	Y = 725550.23	X = 978313.71	Z = 250.22 m n.m.	Datum: 21. 7. 2021	
Dokumentoval:	Mgr. Zdeněk Polák				

Hloubka [m] od - do	Makroskopický popis vrstev	ČSN P73 1005 zatřídění	ČSN 73 3050 těžitelnost / vrtatelnost
0,00 – 0,06	recent betonová dlažba (zámková)		
0,06 – 0,13	písečtý podsyp, zahliněný		
0,13 – 0,20	písečná stabilizace (písek prolitý vápnitým mlékem) stmelený		
0,20 – 0,50	navážka, písek středně zrnitý, hnědý, s úlomky cihel a kameny, kyprý	S3-S-FY	2 / I
0,50 – 2,25	kvartér písek středně zrnitý až jemně zrnitý, světle hnědý, slabě jílovitý, v intervalu 0,5 – 1,0 m se zajiřovanými polohami (šedými), silně vlhký až mokrý, kyprý (fluviální sediment)	S3-S-F	2 - 3 / I

Hladina podzemní vody: nebyla zastižena

Vzorky: -

K1

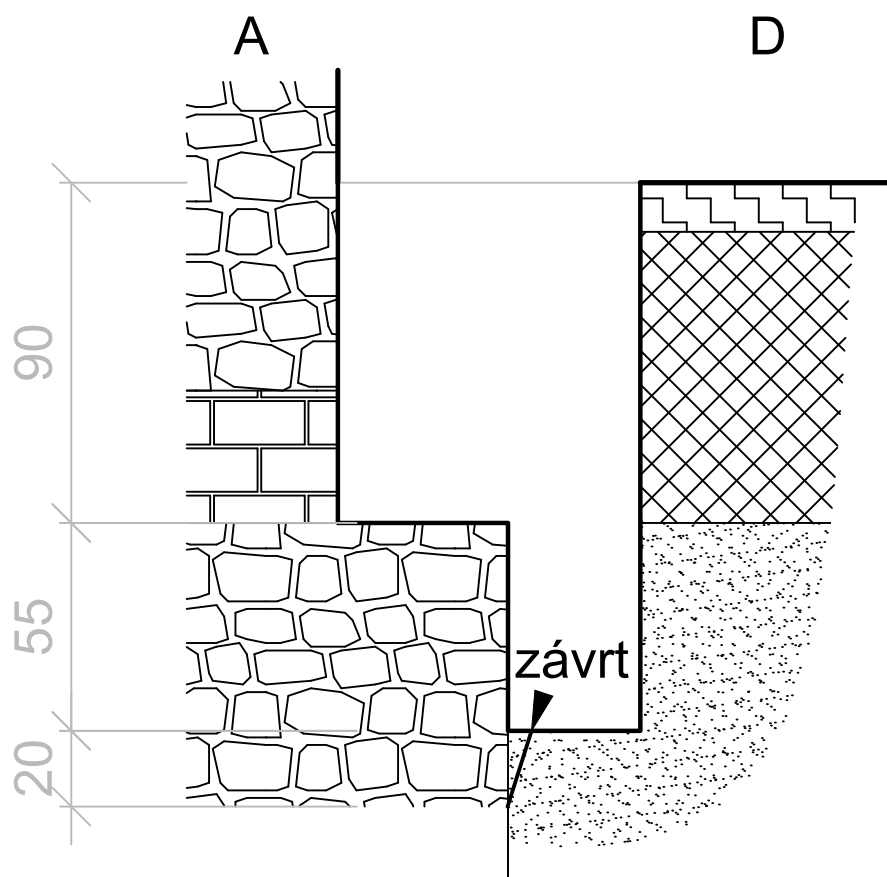


profily kopaných sond 1 : 20

Česká Lípa, Kounicův dům

č.p. 100

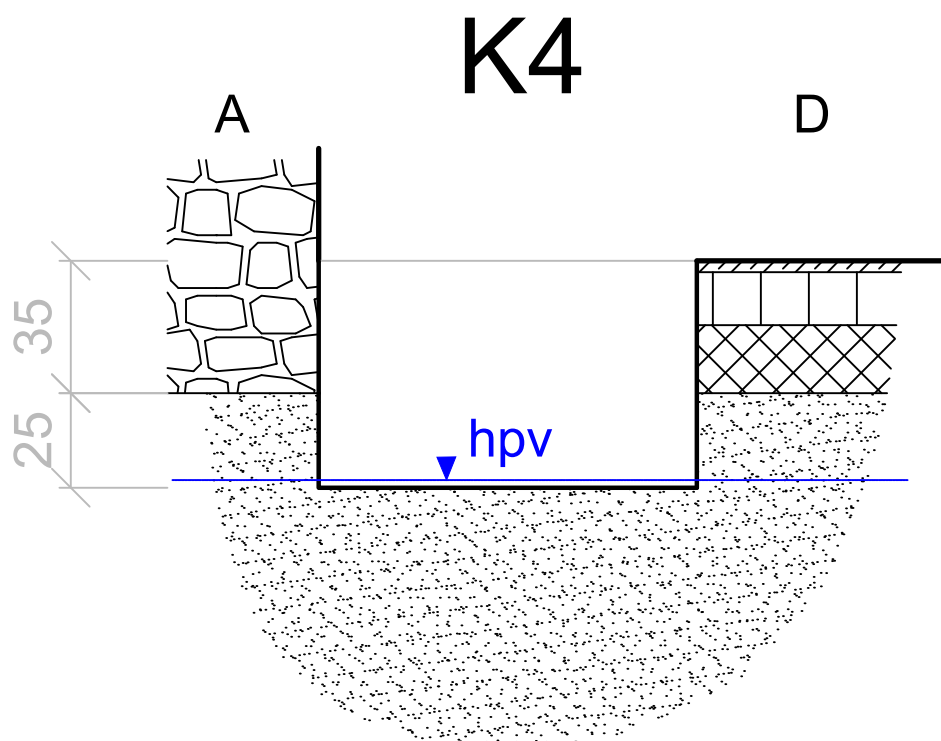
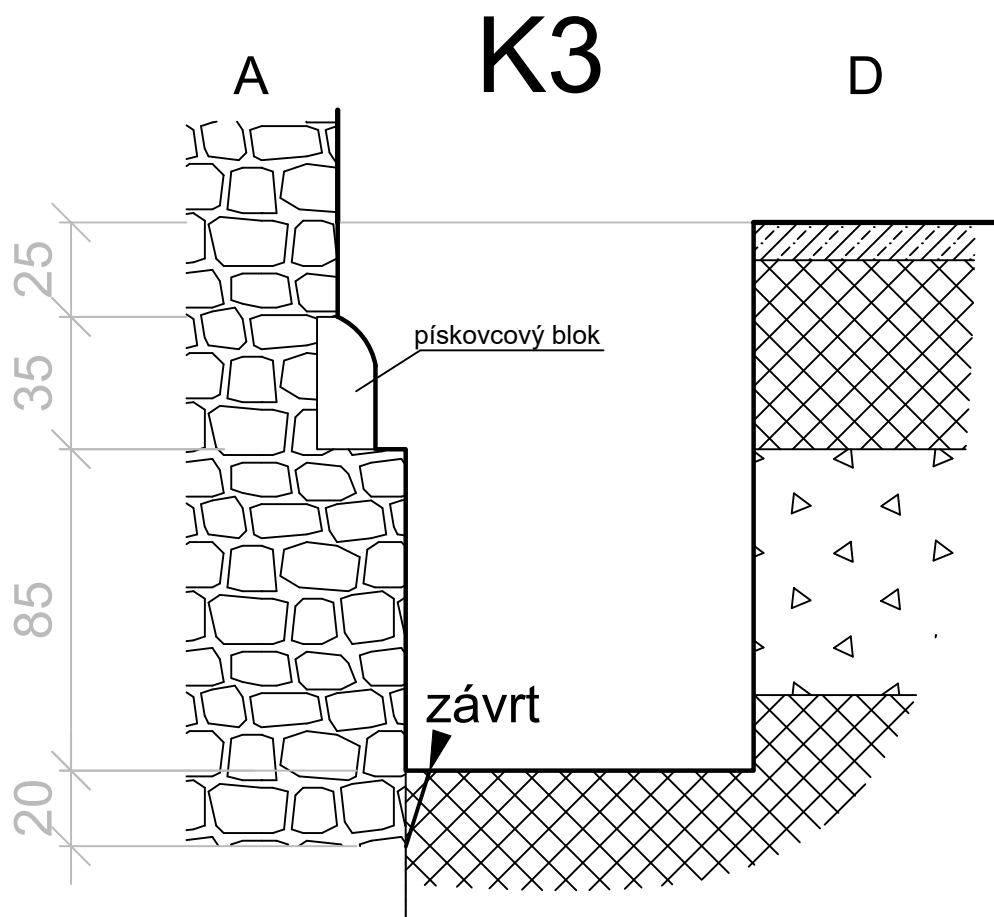
K2



profily kopaných sond 1 : 20

Česká Lípa, Kounicův dům

č.p. 100



profily kopaných sond 1 : 20

Česká Lípa, Kounicův dům

č.p. 100

Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA
KOUNICŮV DŮM	
GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND	datum: VIII. 2021
	příloha č. 4

K 14

y 725 597

x 978 300

kóta terénu: 252,14

- 0,00 - 1,80 m navážka - černohnědá písčité hlína s úlomky
cihel, pískovce, keramiky - vespodu 15 cm čedičo-
vá dlažba
- 1,80 - 2,30 tmavošedý hlinitý písek středně zrnitý s oje-
dinělými valounky křemene 2 cm (povodňový se-
diment)
- 2,30 - 3,50 šedohnědý hlinitý písek jemně až středně
zrnitý silně ulehý - terasa
- 3,50 - 3,80 šedorezavohnědý jílovitý štěrkopísek s valoun-
ky křemene až 5 cm v \emptyset
- 3,80 - 5,00 šedožlutý středně zrnitý písek s valounky
čediče a valouny křemene až 3 cm - terasa
(ve východní stěně od 3,00 m rezavohnědý pískovec
rozvětralý)

21

- 0,00 - 1,80 navážka žlutého písku s úlomky cihel
- 1,80 - 2,00 jemný písek bělavý

J - 2

249,94 m.n.m.

- 0,0-0,3 navážka (asfalt, makadam), sk. E
- 0,3-1,3 navážka (porézní beton s valouny křemene, poloha písčitých hlín), sk. E
- 1,3-2,0 rezavě hnědý středně zrnitý částečně zahliněný písek, sk. C, tř. 17
- 2,0-3,0 kaverna
- 3,0-3,5 žlutohnědý středně zrnitý písek velmi ulehlý sk. C, tř. 17
- 3,5-5,4 žlutohnědý hrubozrnitý písek velmi ulehlý se šterkem, sk. C, tř. 14
- 5,4-8,0 žlutohnědý drobný šterk s písčitou výplní, sk. B, tř. 10

Konec vrtu: 8,0 m

Ø sondy: 137 mm

Dokumentoval: ing. J. Havelka

dne: 4.10.1983

Hladina podzemní vody naražena: 3,60-4,40 m

ustálená: zával

Vzorek vody: neodebrán

- 0,0-1,5 navážka (hlíny, stavební odpad), sk. E
- 1,5-2,0 kaverna
- 2,0-2,5 hnědošedá písčito-jílovitá hlína měkká
se štěrkem, polohami písků a organickou příměsí,
(hnilokaly), sk. E
- 2,5-3,1 šedohnědý zahliněný středně zrnitý písek ulehlý
s organickou příměsí, sk. C, tř. 18
- 3,1-3,5 hnědošedý drobný štěrk s písčitou výplní
sk. B, tř. 10
- 3,5-4,6 žlutohnědý středně zrnitý písek ulehlý
se štěrkem 10%, sk. C, tř. 18
- 4,6-6,0 žlutohnědý hrubozrnný písek ulehlý se
štěrkem 15%, sk. C, tř. 14
- 6,0-6,3 hnědošedý jemnozrnný písek ulehlý,
sk. C, tř. 18
- 6,3-7,5 pestrý žlutohnědý místy hnědošedý středně zrnitý
částečně zahliněný písek ulehlý se štěrkem 30%,
sk. C, tř. 18

Konec vrtu: 7,5 m

Ø s ondy: 137 mm

Dokumentoval: ing. J. Havelka dne: 6.10.1983

Hladina podzemní vody naražena: 1,40 m

ustálená: 1,15 m

Vzorek vody: odebral P. Polák z hl. 1,35 m dne: 5.10.83

Vrt J1 (nadm.výška ústí vrtu 247,70m)

0,0-1,4m : navážka - hlinitopísčitá,
s úlomky cihel a šterkem do 5cm
(cca 20%), kyprá - recent

1,4-3,8m : písek jílovitý, tmavošedý, pře-
važně měkké konzistence, se
zvýšeným obsahem organ.látek
- fluviální sediment (kvartér
- holocén)

3,8-4,5m : jíl modrošedý, tuhé konzisten-
ce, s příměsí organ.látek
- fluviální sediment (kvartér
- holocén)

4,5-5,6m : písek hlinitý, šedý, tuhé kon-
zistence - fluviální sediment
(kvartér)

5,6-7,3m : šterk s příměsí jemnozrnné ze-
miny, ulehlý; šterková frakce
(60-70%) nevytříděná - fluvi-
ální sediment (kvartér pleis-
tocén)

7,3-9,0m : pískovec žlutohnědý, jemně až
středně zrnitý, rozpadavý,
charakteru poloskalní horniny
s extrémně nízkou pevností
- svrchní křída

Č S N	
73 1001	73 3050
Y	4.třída
S5 = SCO	3.třída
F6 = CIO	
S4 = SM	
G3 = G-F	4.třída
R6	4.třída

Hladina podzemní vody: naražená v hl. 3,10m
ustálená v hl. 1,32m

Odebrán poloporušený vzorek zeminy z hl. 2,8 - 3,0m.

Odebrán vzorek podzemní vody.

MR2-GA

Vrt J2 (nadm.výška ústí vrtu 249,70m)

0,0-1,7m : navážka - písčitá, s hojnými úlomky cihel a pískovce (zdi-vo?), kyprá - recent

1,7-7,4m : písek žlutohnědý, jemno až střednozrnný, vlhký až velmi vlhký, s příměsí jemnozrnné ze-miny a 20-30% převážně drobného až středního šterku, ulehlý - fluviální sediment (kvartér - pleistocén)

7,4-9,7m : šterk písčitý nevytříděný, vel-mi vlhký, s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý; šterková frakce (50-60%) tvořena zaoblenými zr-ny křemene vel.do 4cm - fluvi-ální sediment (kvartér)

9,7-11,0m: pískovec žlutohnědý a šedožlu-tý, jemně až středně zrnitý, rozpadavý, charakteru poloskal-ní horniny s extrémně nízkou pevností - svrchní křída

Č S N	
73 1001	73 3050
Y	4.třída
S3 = S-F	3.třída
G3 = G-F	4.třída
R6	4.třída

Hladina podzemní vody: naražená v hl. 3,50m
ustálená v hl. 3,15m

Odebrány poloporušené vzorky zeminy z hl. 2,5 a 7,0m.

Odebrán vzorek podzemní vody.

Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA	
KOUNICŮV DŮM		
VYHODNOCENÍ VSAKOVACÍ ZKOUŠKY	datum:	VIII. 2021
	příloha č.	5

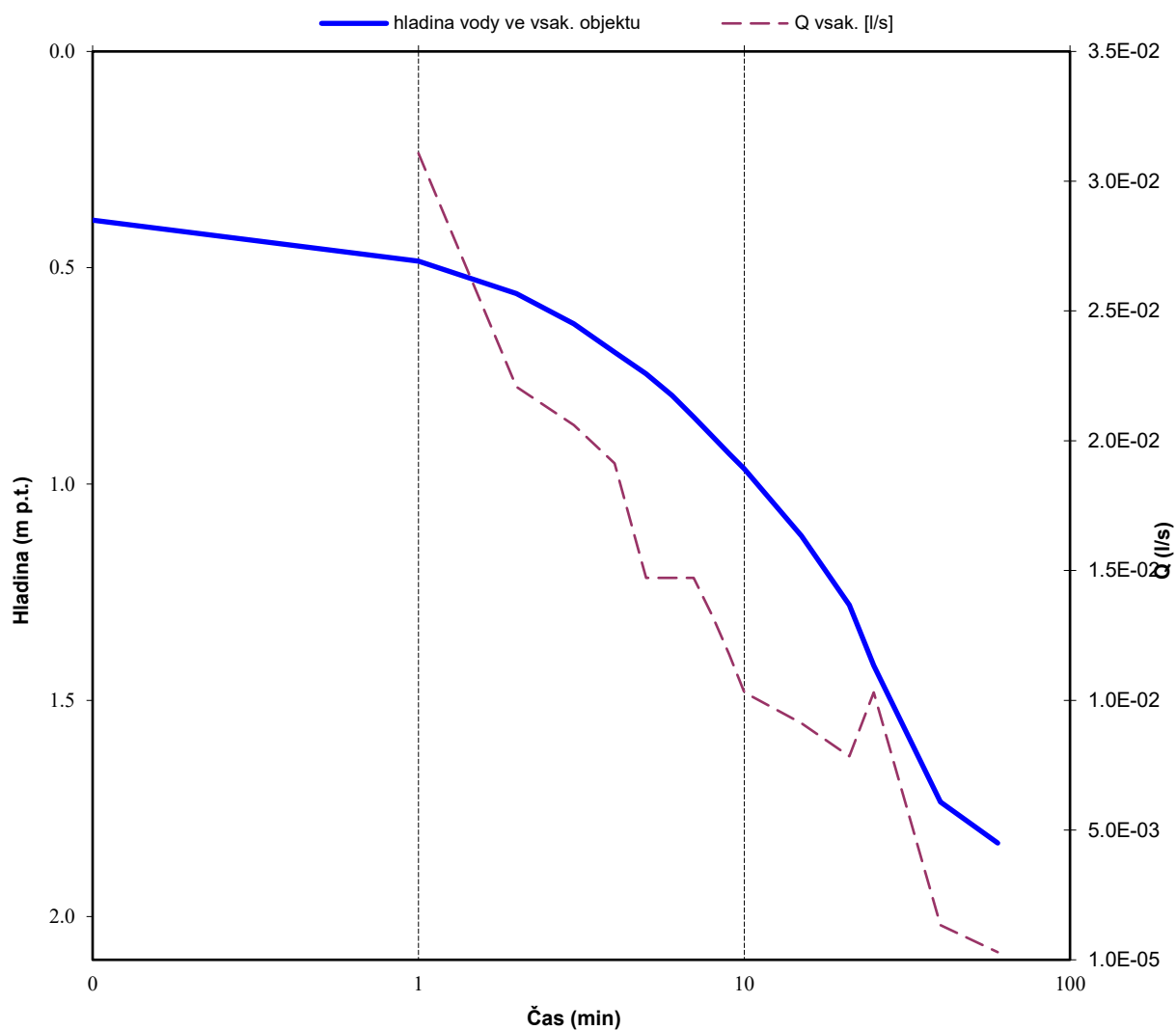
Protokol o výsledku vsakovací zkoušky

Lokalita: Česká Lípa, Kounicův dům
Akce: Podrobný geologický průzkum pro vsakování
Vsakovací objekt: ZS5 - I. nálev

hloubka objektu: 2.25 m
poloměr objektu: 150 až 70 mm
hl. p. v. před zkouškou: nezastižena
snížení hladiny: 1.44 m
délka zkoušky: 60 min
 Q_{vsak} : 5.5E-03 l/s
vsakovací plocha P: 0.642 m²
k vsaku jako Q/P (k_{vsak}): 8.6E-06 m/s

Datum zkoušky: od: 21.07.2021
do: 21.07.2021

Graf vsakovací zkoušky:



Protokol o výsledku vsakovací zkoušky

Lokalita:

Česká Lípa, Kounicův dům

Akce:

Podrobný geologický průzkum pro vsakování

Vsakovací objekt:

ZS5 - II. nálev

hloubka objektu:

2.25 m

poloměr objektu:

150 až 70 mm

hl. p. v. před zkouškou

1.9 m p.t.

snížení hladiny:

1.49 m

délka zkoušky:

160 min

Q_{vsak}

2.7E-03 l/s

vsakovací plocha P

0.679 m²

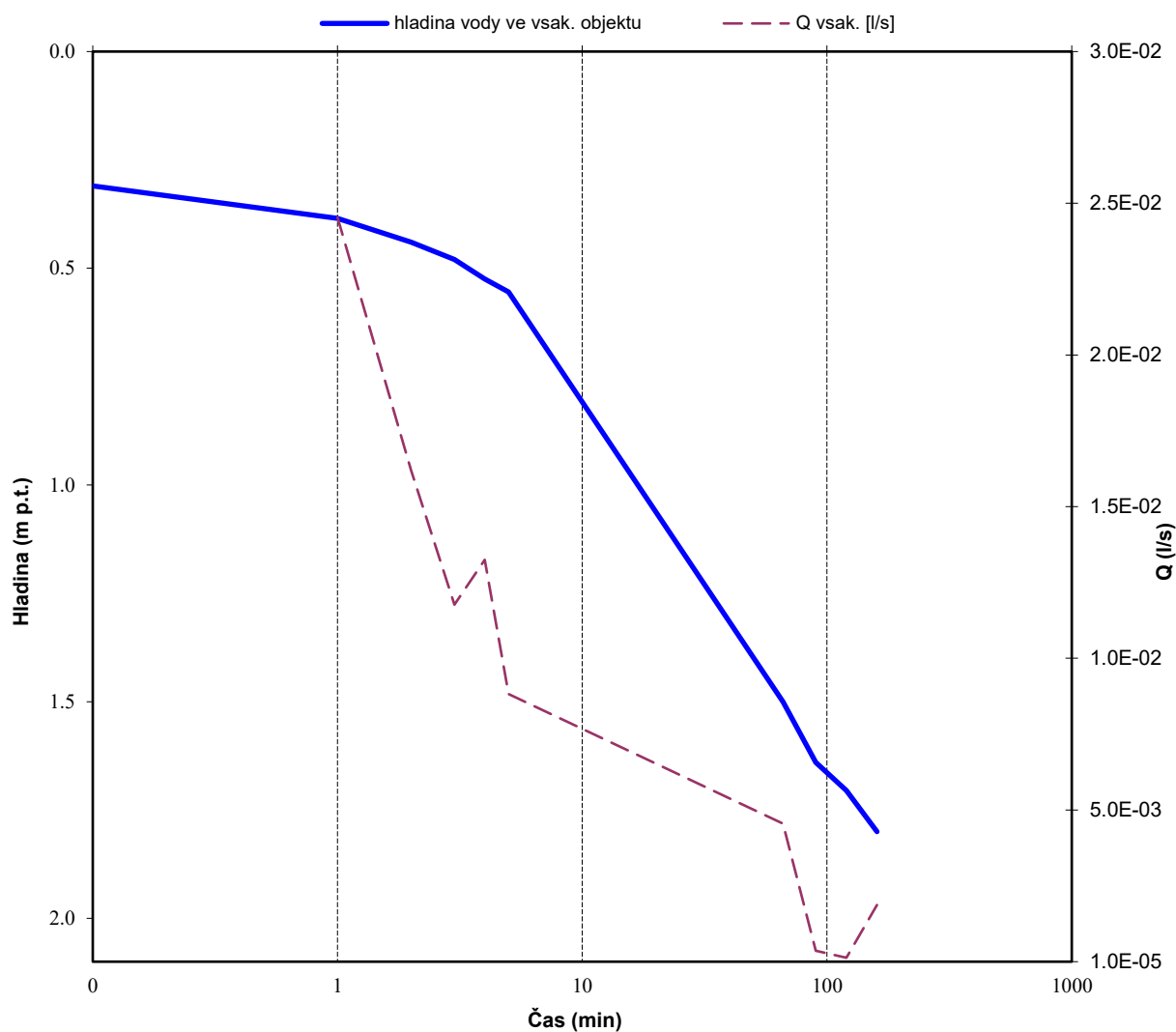
k vsaku jako Q/P (k_{vsak})

4.0E-06 m/s

Datum zkoušky: od: 21.07.2021

do: 21.07.2021

Graf vsakovací zkoušky:



Podrobný inženýrskogeologický průzkum	ČESKÁ LÍPA
KOUNICŮV DŮM	
PROTOKOLY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK	datum: VIII. 2021
	příloha č. 6

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu: **ČESKÁ LÍPA**

Zakázkové číslo	20214669
Laboratorní čísla vzorků	436
Datum ukončení zakázky	09.08.2021
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	Mgr. Zdeněk POLÁK

Zpracoval: *Tomáš O u ř a d a* - GEOTECHNICKÝ SERVIS

*Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno*

Za protokol o zkoušce odpovídá Tomáš Ouřada.

Zpracoval: Tomáš Ouřada

srpen 2021

Ú v o d

Do laboratoře G T S byl dodán 1 vzorek zeminy odebraný z lokality **ČESKÁ LÍPA**.

Dodaný vzorek zeminy byl odebrán jako poloporušený, tj. se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Bylo požadováno stanovení základních indexových zkoušek a zatřídění vzorku podle norem pro zakládání staveb. Z technického hlediska, byl vzorek velmi kvalitně odebrán a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Způsob provedení laboratorních prací

Laboratorní zkoušky byly prováděny postupy podle současně platných norem. Protože předpokládáme, že zpracovatelům úkolu jsou postupy zkoušek známe, neuvádíme podrobné popisy způsobů provedení, ale pouze výčet provedených stanovení a odkazy na čísla použitých norem.

stanovení vlhkosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
stanovení zrnitosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemin klasifikovány takto:

Sonda : S 4, hloubka 0,35 - 0,5 m, lab.č. 436

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - H_s = NEPATRNÁ
maximální kapilární vzlínavost - H_{max} = NEPATRNÁ

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Světle okrový **PÍSEK**

Vzorek obsahuje 2 % jílu, 0 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 2$ %), 78 % písku a 20 % štěrku. Jemnozrnná zemina je neplastická

Zemina neobsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **Sa**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010):

Zemina je zařazena do třídy: **S2 SP - písek špatně zrněný**

*Pro aktivní zónu komunikace je zemina **podmínečně vhodná***

*Pro násyp je zemina **podmínečně vhodná***

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ČESKÁ LÍPA

ČÍSLO ÚKOLU : 20214669

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S 4 0,35 - 0,5 436 POLOPORUŠ.			
VLHKOST	0,132			
MEZ TEKUTOSTI [%]	NEPLASTICKÝ			
MEZ PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
INDEX PLASTICITY [%]	NEPLASTICKÝ			
KLASIFIKACE ČSN EN 14688-2	Sa			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	S2 SP			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S2 SP			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	S2 SP			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE			
BARVA VZORKU	OKR SVĚTLÝ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : ČESKÁ LÍPA

ČÍSLO ÚKOLU : 20214669

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
436	2	2	2	2	2	2	4	17	39	67	80	87	93	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

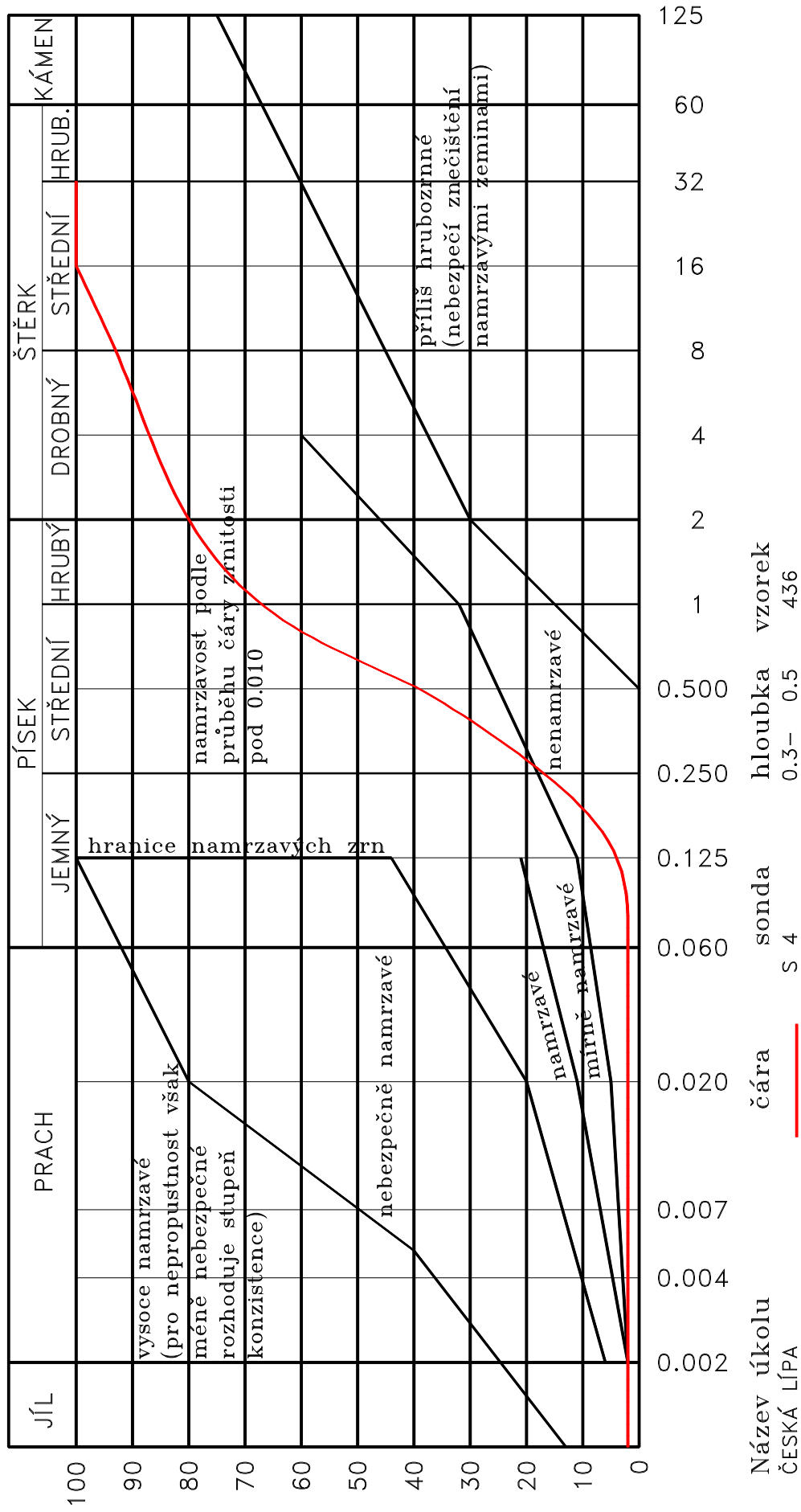
VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
436	S 4	0,35 - 0,5			2,2000.10 ⁻⁴	3,3376.10 ⁻⁴

Klasifikace zemin pro účely hodnocení radonového rizika stavebních ploch

Klasifikace provedena podle ČSN 731001

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Druh vzorku	Třída	Převaž. složka	Propustnost
436	S 4	0,35 - 0,5	POLOPORUŠENÝ	S2	ŠTĚRKOVITÁ	VYSOKÁ

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

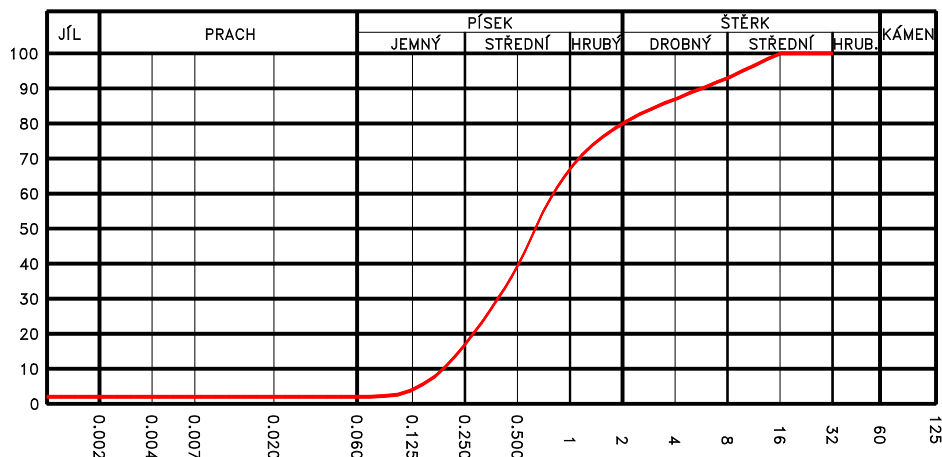
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ČESKÁ LÍPA

Sonda: S 4 hloubka [m]: 0.3– 0.5 lab. číslo: 436

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JíL	2
PRACH	0
PÍSEK	78
ŠTĚRK	20
C _u	4.789
C _c	0.990

Vlhkost w = 13.2 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	OKR SVĚTLÝ
Organ. příměsi		Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN EN14688	Sa	Název zeminy	PÍSEK
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	S2 SP	Podloží	PODMÍNEČNE VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	S2 SP	Násyp	PODMÍNEČNE VHODNÁ