



G


ATELIÉR PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB s.r.o.

AKCE:

II/105 NEVEKLOV, MOST EV.Č. 105-017

OHRADNÍ 24B
PRAHA 4
tel: 241 481 215
e-mail: apis@apis-sro.eu



ZADAVATEL:  KSÚS STŘEDOČESKÉHO KRAJE, příspěv. org.	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Josef JIROTKA <i>J. Jirotko</i>			ZAK. ČÍSLO: 3161/08	
	ODP.PROJEKTANT: Ing. Jiří HUDEK	VYPRACOVAL: Ing. Jiří HUDEK	KONTROLOVAL:	FORMÁTŮ A4:	
KRAJ: STŘEDOČESKÝ OKRES: BENEŠOV K.Ú.: NEVEKLOV				DATUM: ČERVEN 2018	
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM				STUP.PROJ. DSP	PŘÍLOHA: G.2

G E O D A T A

inženýrskogeologický a stavebně technický průzkum

Ing Jiří Hudek, CSc, Italská 1, 120 00 Praha 2, tel. 281 961 326, 606 600 802, hudekjiri@seznam.cz

Čís. zak. 18 01

Z p r á v a

o geotechnickém průzkumu pro rekonstrukci mostu

ev. č. 105-017 na silnici II/105

N E V E K L O V

Zpracoval: Ing. Jiří Hudek, CSc



Objednatel: **ATELIER PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB s.r.o.,**
Ohradní 24 B, 140 00 Praha 4 – Michle

Investor: **KSÚS STŘEDOČESKÉHO KRAJE, příspěv. org.**
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Praha, červen 2018

O B S A H

Z p r á v a

	strana
1. Úvod	4
2. Průzkumné práce	8
3. Morfologické, inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry	10
3.1 Morfologické poměry	10
3.2 Inženýrskogeologické poměry	10
3.3 Hydrogeologické poměry	14
4. Závěrečné geotechnické zhodnocení	16
4.1 Doporučení pro zpracování projektové dokumentace	16
4.2 Doporučení pro inženýrskogeologické sledování výstavby	20
5. Literatura	21

S e z n a m p ř í l o h u z p r á v y :

1. Situace mostu a nového průzkumného vrtu J 1 v měřítku 1 : 250	23
2. Přehledná situace archivních průzkumných sond v měřítku 1 : 5000	24
3. Situace archivních průzkumných sond v měřítku 1 : 2000	25
4. Podrobná dokumentace nového vrtu J 1	26
5. Podrobná dokumentace archivních sond	27
6. Archivní výsledky laboratorních zkoušek zemin	35
7. Archivní výsledky laboratorních zkoušek podzemních vod	37

1 . Ú V O D

Most ev. č. 105-017 přes Tloskovský potok se nachází na **silnici II/105** před městem Neveklov. Tento most tvoří kamenná klenba světlosti 3,44 m. Hlavní mostní prohlídka zhodnotila **současný stav stavební konstrukce stupněm VI - velmi špatný**. Zdivo klenby je nejvíce porušeno v okolí mohutného klenáku na návodní straně. Most **nevyhovuje z hlediska únosnosti a bezpečnosti provozu** a proto při rekonstrukci **bude demolován včetně spodní stavby** (jedná se o bourání zdiva z lomového kamene).

Geotechnický průzkum objednal **Atelier projektování inženýrských staveb (APIS), s.r.o.** u firmy **GEODATA - Ing. Jiří Hudek, CSc.** Rozsah řešených problematik specifikoval jednatel společnosti **Ing. Karel Nejedlý** a hlavní inženýr projektu **Ing. Josef Jírotka**. Požadavky na zhodnocení výsledků dále upřesnil zpracovatel konstrukčního řešení a statického posouzení **Ing. Jan Turek**. Výsledný elaborát bude použit pro zpracování DSP.

Pro celkovou ilustraci současného stavu terénu je do **obr. 1** zařazen **Přehledný satelitní pohled** (Google) na zájmovou oblast (v měřítku cca 1 : 2940). Je z něj zřejmé, že příslušný most se nachází v široké nivě Tloskovského potoka, kde trasa silnice je vedena na vysokém násypu.

Při přípravě geotechnického průzkumu byla prostudována „Mapa vrtné prozkoumanosti“ z České geologické služby – GEOFONDU - viz zde výsek na **obr. 2** (v měřítku cca 1 : 6470), na které nebyl nalezen žádný vrt v blízkosti předmětného mostu. Avšak při dalším dohledávání byla objevena **sonda č. 52 ve vzdálenosti pouhých 35 m severně** (viz následující **obr. 3**) a příslušné informace jsou proto zde interpretovány.

Tento **geotechnický průzkum** základové půdy pro rekonstrukci mostu je proto založen na **souhrnné interpretaci archivních materiálů** (nejen sondy 52 ale i řady dalších – viz výběr nejdůležitějších v **tab. I a II** a celkový soubor v **příl. 6**) s **doplněním nového průzkumného vrtu J 1**, ve kterém byla zjištěna požadovaná **skladba stávající vozovky na mostě**.

Při interpretaci archivních materiálů byly preferovány informace z vrtů ze **stejně geologické pozice (údolní niva Tloskovského potoka)**. Tato **průzkumá zpráva** (s termínem 06/2018) je podkladem pro příslušnou projektovou dokumentaci ve stupni **DSP**. Nosnou konstrukci nového mostu bude tvořit přesypaný monolitický železobetonový rám, který je použitelný i pro případ základové zeminy s velmi nízkou únosností a vysokou stlačitelností. Proto v tomto případě lze připustit pro daný projektový stupeň geotechnické posouzení na podkladě komplexního zhodnocení souboru vrtů a laboratorních a terénních zkoušek ze širší zájmové oblasti.



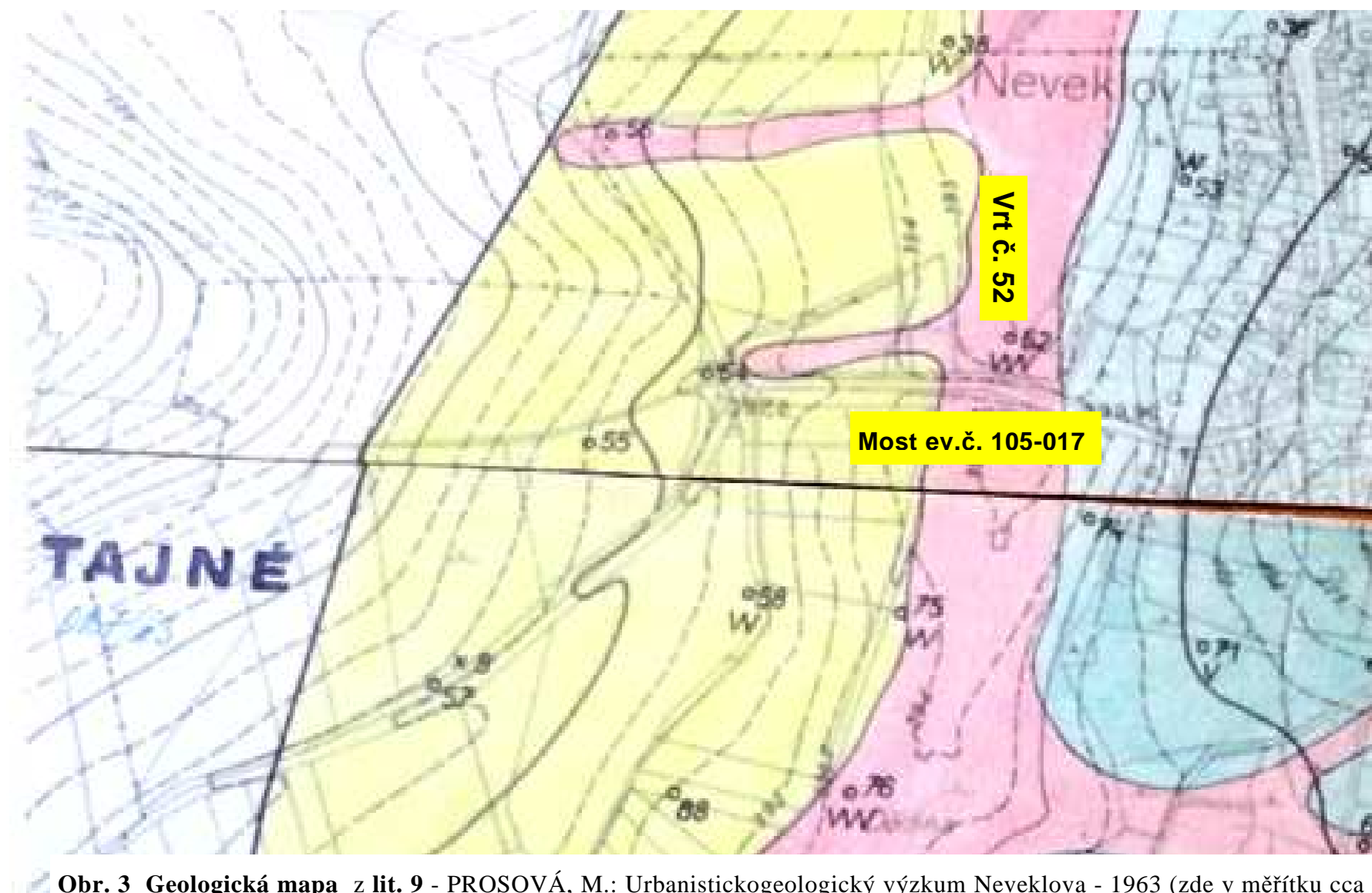
Obr. 1 Satelitní snímek (Google) široké nivy **Tloskovského potoka** v místě stávajícího **mostu ev. č. 105-017** (měřítko cca 1 : 2940).

Geotechnický průzkum je zpracován na podkladě:

- Studia a interpretace archivních materiálů (geologických map, archivních průzkumných vrtů a zpráv, laboratorních a terénních zkoušek).
- Nových sondážních prací – jeden mělký **jádrový vrt** (označený **J 1** – poloha viz **příl. č. 1**), který ověřil především **skladbu stávající vozovky** (viz **dokumentace v příl. č. 4**).
- Hlavními úkoly tohoto **geotechnického průzkumu** pro nový most o délce přemostění 3,56 m bylo zpracovat následující problematiky pro návrh základů:
 - Specifikace geologických a hydrogeologických poměrů.
 - Určení geotechnických vlastností základové půdy.
 - Doporučení způsobu a úrovně založení.



Obr. 2 *Poloha nejblížeších archivních vrtů dle ČGS – GEOFONDU a mostu ev. č. 105-017* (měřítko cca 1 : 6470). Na této mapě není žádná sonda v blízkosti předmětného mostu. Avšak při dalším dohledávání byla zde nalezena sonda č. 52 ve vzdálenosti 35 m severně (viz následující **obr. 3**).



Obr. 3 Geologická mapa z lit. 9 - PROSOVÁ, M.: Urbanistickogeologický výzkum Neveklova - 1963 (zde v měřítku cca 1 : 4 900). Archivní vrt č. 52 se nacházel pouze 35 m od mostu ev. č. 105-017. Tento vrt není v archivu GEOFONDU – viz Mapa vrtné prozkoumanosti na Obr. 2.

- Stanovení geotechnických charakteristik pro předběžné statické posouzení.
- Určení agresivity prostředí a podzemní vody na betonové konstrukce.
- Specifikace technologických vlastností (rozpojitelnost a těžitelnost).
- Zjištění stávající skladby vozovky na mostě.

2 . P R Ů Z K U M N Ě P R Á C E

Situace **nového vrtu j 1** (v měř. 1 : 250) je v **příl. 1**, **archivní sondy** jsou přehledně vyznačeny v měřítku 1 : 5000 v **příl. 2** a podrobněji v měřítku 1 : 2000 v **příl. 3**. Doplňující údaje o **geologické a hydrogeologické dokumentaci** jsou zařazeny v **příl. 5**, **archivní výsledky laboratorních zkoušek zemin** jsou uvedeny v **příl. 6** a **podzemních vod** v **příl. 7**.

Z prostudování archivních materiálů z **ČGS – Geofondu** vyplynulo, že zde lze především interpretovat výsledky z průzkumných zpráv (viz **kap. 5 – Literatura**):

8. KESSI, J – JAGER, O. aj.: Tloskov – Neveklov - posouzení hydrogeologických poměrů a návrh zajištění zdroje vody pro potřeby Diagnostického ústavu sociální péče. PUDIS, Praha, 1999.
9. PROSOVÁ, M.: Urbanistickogeologický výzkum Neveklova. Geologický průzkum Praha, závod stavební geologie, Praha, 1963.
10. VENCLÍKOVÁ, K.: Tloskov u Neveklova – přístavba ÚSP - hydrogeologický průzkum. Krajský investorský útvar, Praha, 1984.
11. VOREK, J – NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov – Diagnostický ústav sociální péče. PUDIS, Praha, 1995.

Poloha **nového vrtu J 1** byla volena (s přihlédnutím k možnostem příjezdu vrtné soupravy) dle dispozic projektanta tak, aby vystihovala charakteristické poměry ve **skladbě konstrukce vozovky na mostě** - v blízkosti poškozené části povrchu. Profil vrtu byl 156 mm a jeho **celková hloubka** pouze **1,0 m**. Vrt sloužil k podrobné dokumentaci - viz **příl. 4** a dále k odběru ilustračních vzorků (**foto na obr. 5 a 6**). V závěru prací bylo jádro skartováno a vrt likvidován prostým záhozem.

Nejbližší **archivní sonda č. 52** se **nacházela pouze 35 m severně od příslušného mostu** (viz **obr. 3**).



Obr. 4 Poškozený povrch vozovky a poloha nového ověřovacího vrtu J 1 na jižním okraji mostu.



Obr. 5 Jádro z vrtu J 1 - kryt vozovky z asfaltového betonu měl tloušťku 6 cm, podklad z drceného granodioritu 12 cm a štět z křemenného dioritu 22 cm (v hloubce 0,38 až 0,60 m).



Obr. 6 Vrtné jádro J 1 průměru 156 mm – úseky z krytu vozovky a štětového podkladu.

3. MORFOLOGICKÉ, INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

3.1 Morfologické poměry

Dnešní reliéf je výsledkem geologické stavby, různé odolnosti hornin vůči zvětrávacím procesům, erozivní činnosti občasných vodních toků a také uložení předkvartérních sedimentů, které vyrovnaly předchozí členitější povrch území. Jedná se o mírně zvlněnou oblast, s hlubším přehloubeným plochým údolím Tloskovského potoka.

Zájmové území se rozkládá v pahorkatinné oblasti středočeského žulového plutonu. Leží cca 7 km východně od hluboce zakleslého údolí Vltavy. Neveklov a jeho blízké okolí se nachází v povodí horního toku Tloskovského potoka. V širším okolí předmětného mostu ev. č. 105-017 se vyskytují v nadmořské výšce okolo 410 m reliкty nápadně zarovnaného terénu (starý pleistocén až neogén), ze kterých je patrné, že původní mírně zvlněná terciérní parovina byla rozčleněna širokými úvalovitými údolními, které představují počátek říčního systému (pravděpodobně pliocénního stáří). Relativní výška těchto úrovní nad Tloskovským potokem je 13 až 18 m, takže tento výškový rozdíl zde představuje přibližně hloubku pleistocénní eroze (neprojevuje se zde tedy ještě vliv prudké eroze vltavské, i když toto území je velmi blízko). Fluviální terasové sedimenty se tady buď vůbec nevytvořily, nebo se nezachovaly.

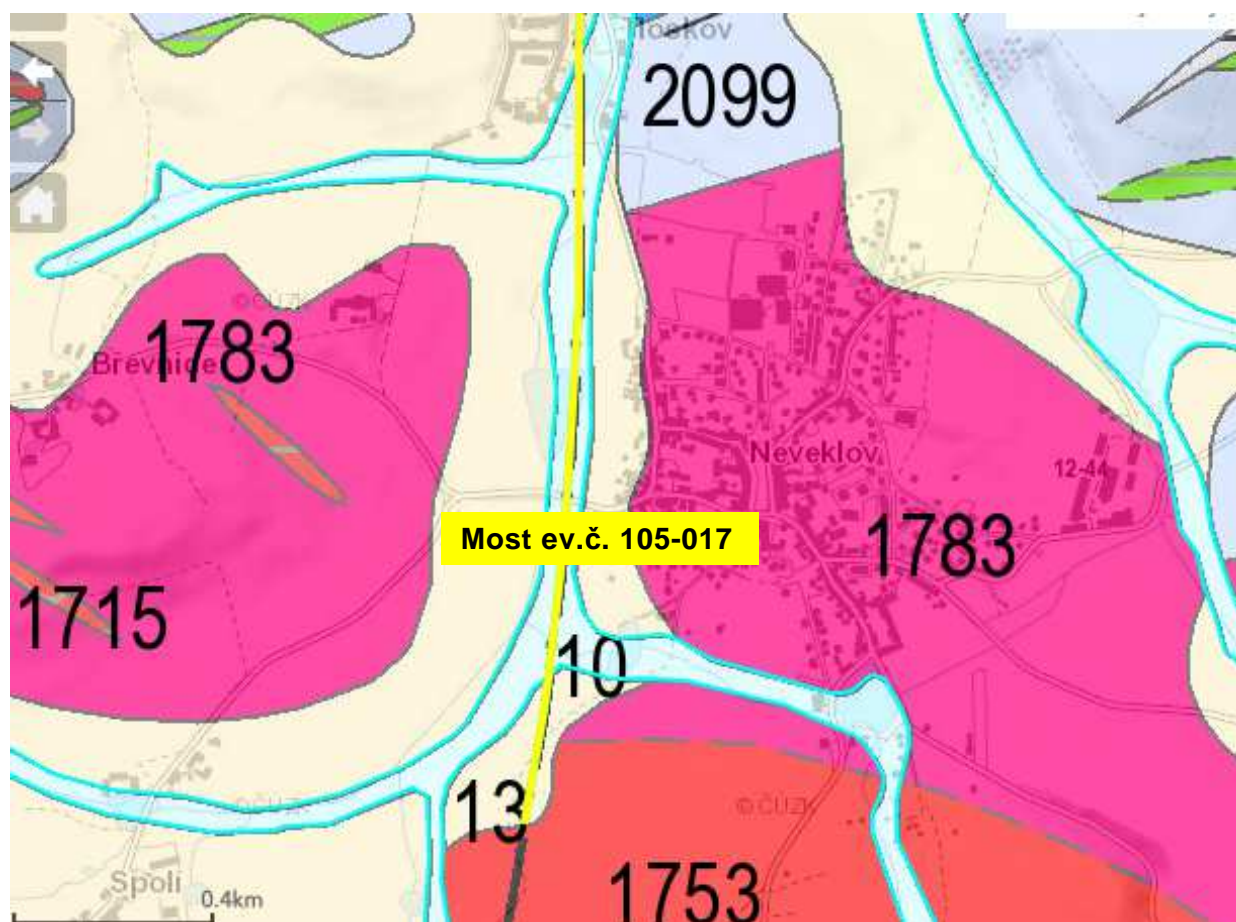
Jako je tomu u většiny údolí severojižního směru, projevila se také zde ve vývoji svahů asymetrie. K východu obrácené jsou kryty eolickými až deluvioeolickými sedimenty peliticko-psamitického charakteru o mocnoti i přes 4 m. Tyto svahy jsou relativně mírnější než svahy exponované k západu, u nichž skalní podklad vystupuje také mnohem blíže k povrchu.

S údolní asymetrií úzce souvisí i četnost, tvar, složitost, zahloubení a délka splachových depresí. Na svazích orientovaných k východu, krytých eolickými sedimenty, jsou splachové deprese méně časté, kratší, mělké a nerozvětvené.

Petrografické složení hornin prakticky neovlivňuje morfologii tohoto území. Je to dáno malým zastoupením metamorfovaného svrchního proterozoika, které se jinak od granitoidních oblastí s mělkými tvary výrazně odlišuje svou mnohem vyšší reliéfovou energií, jak je patrné i v okolí Neveklova.

3.2 Inženýrskogeologické poměry

Přehledné **geologické poměry** v oblasti staveniště a jeho okolí celkově zachycuje **geologická mapa** (viz výsek v **obr. 7**), upravená dle České geologické služby - GEOFONDU (jedná se o mapu odkrytou od 3 m zpracovanou v měřítku 1 : 50 000 – zde zvětšeno na cca 1 : 15 500). Detailněji (v měřítku 1 : 4900) jsou geologické poměry vyznačeny v předchozím **obr. 3**.



Obr. 7 Výsek z přehledné **geologické mapy** dle **České geologické služby** (zpracované v měřítku 1 : 50 000, zde detail zvětšený na 1 : 15 500). Skalní podloží v zájmovém území tvoří především **granodiorit** (legenda č. 1783) – podrobná specifikace je na **obr. 8**.

Skalní podloží je zde budováno dvěma geologickými stavebními jednotkami: Středočeským žulovým plutonem a jím kontaktně metamorfovaným svrchním proterozoikem.

Z hornin *středočeského plutonu* tu zaujímá největší část **amfibolitický granodiorit sázavského typu** a na jihu pak vystupuje **biotitická maršovická žula s kordieritem**. Eluvia obou těchto hornin se od sebe výrazně neliší.

Vyvřením středočeského plutonu byly v této oblasti **intenzivně metamorfovány starší** svrchnoproterozoické horniny. Původní břidličná souvrství byla přeměněna v **rohovcové horniny**, někdy fylitového až rulového vzhledu. Značná intenzita kontaktní metamorfózy je způsobena velmi plochým stykem plutonu se svrchním proterozoikem.

Zeminy pokryvných útvarů

V geologické mapě na **obr. 7** jsou vyznačeny **dva hlavní typy zemín pokryvných útvarů**. **Legenda č. 10** značí kvartérní **hlínu, písek a štěrk** a **č. 13** kvartérní **sediment kamenitý až hlinito-kamenitý**.

Mapa 1333 - Benešov, legenda č. 1783

Barva:

1783

Hornina

Typ horniny:

magmatit hlubinný

Hornina:

granodiorit, kvarcdiorit, tonalit

Popis:

granodiorit, tonalit, křemenný diorit (sázavský typ)

Minerální složení:

amfibol biotit

Chronostratigrafie

Eratém:

paleozoikum

Útvar:

karbon, perm

Oddělení:

Litostratigrafie

Regionální zařazení

Soustava:

Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoi

Oblast:

moldanubická oblast (moldanubikum)

Region:

magmatity v moldanubiku

Jednotka:

středočeský pluton

Subjednotka:

sázavská skupina

Obr. 8 NEJČASTĚJŠÍ TYP ZASTIŽENÉ HORNINY SKALNÍHO PODLOŽÍ.

Eluvia a deluvia granodioritů a žul jsou tvořena různě **hlinitými a drťovitými písiky až hlinitokamenitou sutí**.

Eolické sedimenty jsou v širším okolí zastoupeny **sprašovými hlínami**, majícími značnou deluviální příměs. Charakter sprašových hlín odpovídá sprašům pahorkatin. Největší jejich pokryvy jsou na západ od Tloskovického potoka – na svazích obrácených k východu. Dosahují tu poměrně velké mocnosti (až přes 4 m) a noří se pod holocénní povodňové náplavy. V oblasti rekonstruovaného mostu se však nacházejí jen reliktů těchto sprašových hlín (převážně byly erodovány Tloskovským potokem), které mají mocnost většinou jen 0,5 až 1,5 m. Jsou zde

literatura			9. Prosová,geolog.výzkum - 1963			10. - 1984	11. – 1995
původní číslo sondy			52	37	TI - 1	KS - 2	J – 1
nové číslo GEOFONDU					140240	655916	565636
povrch terénu		[m n. m.]	393	392	392	391	391,36
navážka a humózní horiz.		AN, PT	0,0		0,0	0,0	0,0
spraš.hl.a del.	jílov.-hlin.	CI - MI	0,4	0,0		0,3	
nivní holocén. Náplav	hlinitý a jílovitý	MS - CS	0,85	1,3	0,8	2,8	1,3
	pís.a štěr.	SC - GC	2,7			3,8	
skalní podl.- pluton granodior. a metamorf. proterozoik. - rohovec	rozlož.	W 5 (GC)				7,5	
	zvětralé	W4 - W3				10,0	
	mír.navětr.	W2 – W1			4,0		
ustál.hladina podz.vody-hloubka [m]			0,5	1,5	0,70	1,0	4,8
ukončení vrtu - hloubka [m]			3,0	4,0	13,2	12,0	5,0

Tab. I PŘEHLED HLAVNÍCH INTERPRET. SOND – povrchy horizontů v relat. hloubkách.

literatura			9. Prosová,geolog.výzkum - 1963			10. - 1984	11. – 1995
původní číslo sondy			52	37	TI - 1	KS - 2	J – 1
nové číslo GEOFONDU					140240	655916	565636
povrch terénu		[m n. m.]	393	392	392	391	391,36
navážka a humózní horiz.		AN, PT	393		392	391	391,36
spraš.hl.a del.	jílov.-hlin.	CI - MI	392,6	392		300,7	
nivní holocén. Náplav	hlinitý a jílovitý	MS - CS	392,15	390,7	391,2	388,2	390,06
	pís.a štěr.	SC - GC	300,3			387,2	
skalní podl.- pluton granodior. a metamorf. proterozoik. - rohovec	rozlož.	W 5 (GC)				383,2	
	zvětralé	W4 - W3				381	
	mír.navětr.	W2 – W1			388		
ustál.hladina podz.vody-hloubka [m]			302,5	300,5	391,3	390,0	386,56
ukončení vrtu - hloubka [m]			300	388	378,8	379	386,36

Tab. II PŘEHLED HLAVNÍCH INTERPRET. SOND – povrchy horizontů v absol. výškách.

tvořeny nejčastěji **hlínou se střední plasticitou** (symbol MI – třída F 5) až **jílem se střední plasticitou** (symbol CI – třída F 6).

Nejmladší sedimenty jsou zde (mimo **lokální nesouvislé navážky**) **holocénní náplavy a splashové uloženiny** (v dané oblasti se nevytvořily výrazné terasové stupně). Jsou tvořeny sedimenty Tloskovského potoka a jeho přítoků a mají velmi pestrý charakter. Jejich mocnost se zde pohybuje od cca 3 do 5 m. V horní části převládá charakter **hlíny písčité** (symbol MS – třída F 3) až **jílu písčitého** (symbol CS – třída F 4), ve spodní části **písku jílovitého** (symbol SC – třída S 5) až **šterku jílovitého** (symbol GC – třída G 5). Ulehlost je převážně střední a polohy s jemnozrnnou složkou mají konzistenci **tuhou až měkkou**.

Povrchy výše specifikovaných **horizontů zemin povrchových útvarů a podložních skalních hornin** udané v **hloubkách pod povrchem terénu (Tab. I)** a dále v **nadmořských výškách (Tab. II)** jsou pro **vybrané archivní vrty** sestaveny do předchozího přehledu.

Na následující straně je uveden v **Tab. III Přehled místních normových charakteristik**, převzatý z **lit. 11**. Pro interpretaci na most ev. č. 105-017 je však třeba upřesnit hodnotu úhlu vnitřního tření u horizontu fluvialních sedimentů, kde při měkké konzistenci je výstižnější **22°** - viz níže **tab. IV**.

3.3 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry jsou závislé především na propustnosti horninového prostředí, morfologii terénu, geologické skladbě, velikosti zdroje podzemní vody a povrchových úpravách terénu. Zdrojem podzemní vody jsou zde částečně atmosférické srážky v rozsahu příslušné vsakové oblasti a především **příron vody z přemost'ované vodoteče - Tloskovského potoka**, s jehož hladinou je úroveň podzemní vody generelně v souladu. Staveniště tedy může být **ohroženo přímým zaplavením** (je zde nutné respektovat úroveň stoleté vody). Při stavbě bude třeba provést taková konstrukční opatření, která respektují krátkodobá (2 až 3 týdny) ale podstatná zvýšení hladiny podzemní vody.

Pro komplexnost lze uvést, že v zájmovém území se vyskytují **dvě zóny podzemní vody** a to v horizontech:

- **Kvartérní zeminy** s průlinovou propustností.
- **Podložní skalní horniny** s puklinovou propustností.

Kvartérní kolektor je tvořen **náplavy Tloskovského potoka**. Propustnost těchto zemin je výhradně průlinová a hladina podzemní vody je volná. Režim podzemních vod je závislý na stavu hladiny v tomto povrchovém toku. Sezónní kolísání hladiny podzemní vody zde může dosahovat řádově až metrů.

h o r i z o n t	č í s l o	—	—	—
	g e n e t i c k é z a ř a z e n í	NAVÁŽKY	EOLICKÉ SEDIMENTY	FLUVIÁLNÍ SEDIMENTY
	s t r u k t u r - n í a t e x - t u r n í c h a - r a k t e r	písčité hlíny se štěrkem a stavební odpad	sprašové hlíny jílovito- písčité a prachovité	písčité hlíny až hlinité písky se štěrkem
základní fyzikální charakte- ristiky	objemová tíha γ /kN.m ⁻³ /	17,5	19,5	19,0
	součinitel filt- race k_f /cm.s ⁻¹ /	10 ⁻⁴	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵
přetvárné charakteris- tiky	modul přetvár- nosti E_{def} /MPa/	5	8 - 12	8 - 15
	modul pružnosti E /MPa/	20	15 - 25	30
	Poissonovo číslo ν /1/	0,30	0,38 - 0,40	0,35
efektivní smyková pevnost	soudržnost c_{ef} /kPa/	0	20	10
	úhel vnitřního tření φ_{ef} /°/	25	18 - 22	28
ČSN 731001 "Základová půda pod plošnými základy"	t ř í d e	zemní syp.	F5, F6	F1, S4, F5
	s y m b o l	MS, SM-Y	MI, GL	MG, SM, MI
	tabulková výpoč. únosnost R_{dt} /kPa/	-	100 - 200	150 - 225 ⁺
ČSN 733050 "Zemné práce"	zatřídění těži- telnosti	2 - 5	2 - 3	2 - 3
	sklony svahů doč. výkopů do hloubky 3 m	1:1	1:0,33	1:1
ČSN 721002 - zatřídění vhodnosti do násypů (resp. zásypů)		málo vhodné až vhodné	málo vhodné	vhodné

⁺) Tabulková výpočtová únosnost písčitých zemin je závislá na šířce základů - uvedená hodnota platí pro $b = 1$ m

Tab. III PŘEHLED MÍSTNÍCH NORMOVÝCH CHARAKTERISTIK (převzato z lit. 11).

Za normálního stavu se hladina podzemní vody vyskytuje v oblasti inundačního území zdrojnic Tloskovského potoka a splachových depresí **v hloubce 0,5 m až 1,5 m** pod povrchem (viz také údaje z archivních vrtů uvedené v **tab. I**)

Generelní **směr proudění podzemní vody** v kvartérních sedimentech je **shodný se sklonem terénu**.

Z **archivních chemických rozborů vody** (podrobné výsledky viz **příl. č. 7**) vyplývá, že v zájmovém území se vyskytují podzemní vody měkké, kalcium-bikarbonáto-sulfátového typu, slabě kyselé reakce. Z hlediska **agresivity na beton** (dle ČSN EN 206-1 - 732403 - tabulka 2) náleží do třídy **XA1** (tj. se **slabou agresivitou**). Pro tuto třídu se vyžaduje maximální **vodní součinitel 0,55**, minimální **pevnostní třídu betonu C 30/37** a **obsah cementu v dávkách minimálně 300 kg.m⁻³**. Pod hladinou podzemní vody je třeba dodržet stupeň vodotěsnosti minimálně V 8.

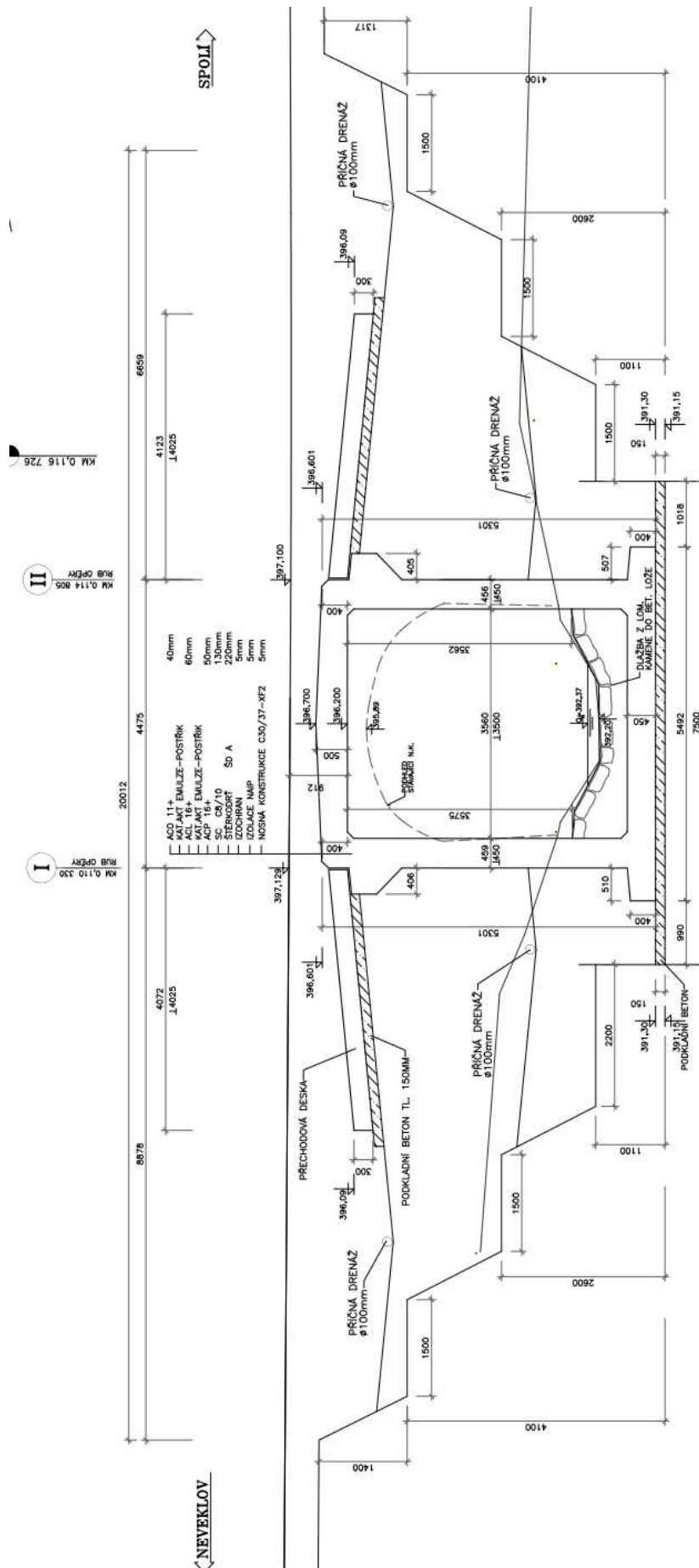
4. ZÁVĚREČNÉ GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ

Geotechnický průzkum pro rekonstrukci mostu ev. č. 105-017 přes Tloskovský potok na silnici II/105 před městem Neveklov je zpracován prostřednictvím *interpretace archivních materiálů* (mapových podkladů a průzkumů pro objekty v blízkém okolí) a dále na základě **nových sondážních prací** ve vrtu **J 1** (zjištění skladby konstrukčních vrstev stávající vozovky) a bude použit pro příslušnou projektovou dokumentaci (stupeň **DSP**).

4.1 Doporučení pro zpracování projektové dokumentace

Základové poměry je zde nutné klasifikovat jako *složité a pro danou stavbu málo příznivé*. Pro předpokládanou alternativu staticky nenáročné mostní konstrukce (uzavřený rám) je třeba při posouzení postupovat dle zásad **2. geotechnické kategorie** (tj. **dle mezních stavů únosnosti a přetvoření s aplikací směrných** nebo lépe **místních normových charakteristik základové půdy**). **Hladina podzemní vody** se nepříznivě uplatňuje při návrhu objektu a znesnadňuje postup zakládání. Dále komunikuje s úrovní vody v Tloskovském potoce a při statickém posouzení je proto nutné zohlednit také vliv povodňového stavu.

Předpokládaná konstrukce mostu je vyznačena v podélném řezu (který sestavil zpracovatel konstrukčního a statického řešení Ing. Jan Turek) v níže zařazeném **obr. 9**. Mostní konstrukci zde tvoří **uzavřený rám** s úrovní spodního povrchu podkladového betonu 391,15 m n. m., pod kterým bude ještě situována **sanační vrstva z drceného kameniva 32/63** a **tedy skutečná základová spára bude v úrovni 390,65 m n. m.** Bezprostřední **základová půda** je zde tvořena (viz údaje z **tab. II** pro vrt č. 52 vzdálený jen 35 m severně od mostu) *holocénním náplavem*



Obr. 9 **PODÉLNÝ ŘEZ MOSTEM** ev. č. 105-017 v měř. 1 : 100 (sestrožil Ing. Jan Turek).

Tab. IV

Most ev. č. 105-017 na silnici II/105 - NEVEKLOV

Orientační výpočet únosnosti základové půdy podle ČSN 73 1001, čl. 86

základová půda: F 4 / CS - Jíl písčitý - měkké konzistence,
(fluviální sediment - nížní náplav Troskovského potoka)

EFEKTIVNÍ PARAMETRY SMYKOVÉ PEVNOSTI

vstupní hodnoty:

c	=	10,0 kPa	efektivní normová soudržnost
ϕ	=	22,0 °	efektivní normový úhel vnitřního tření
γ_1	=	8,5 kN.m ⁻³	normová obj. tíha zeminy nad zákl. spárou
γ_2	=	9,5 kN.m ⁻³	normová obj. tíha zeminy pod zákl. spárou
b	=	6,50 m	efektivní šířka či průměr základu
l	=	7,70 m	délka základu
d	=	1,50 m	efektivní hloubka založení
δ	=	0 °	odklon síly od svislice

pomocné výpočty:

c_d	=	5,0 kPa	výpočtová soudržnost
ϕ_d	=	18,0 °	výpočtový úhel vnitř. tření
ϕ_d	=	0,3142 rad	ditto v obloukové míře
γ_{d1}	=	8,5 kN.m ⁻³	výpočtová obj. tíha zeminy nad zákl. spárou
γ_{d2}	=	9,5 kN.m ⁻³	výpočtová obj. tíha zeminy pod zákl. spárou
δ	=	0,0	odklon síly od svislice v obloukové míře
π	=	3,1416	Ludolfovo číslo
45°	=	0,7854	ditto v obloukové míře
N_d	=	5,2576	součinitel únosnosti
N_b	=	2,0751	součinitel únosnosti
N_c	=	13,1037	součinitel únosnosti
S_c	=	1,1688	součinitel tvaru základu
S_d	=	1,2609	součinitel tvaru základu
S_b	=	0,7468	součinitel tvaru základu
d_c	=	1,0496	součinitel hloubky založení
d_d	=	1,0380	součinitel hloubky založení
d_b	=	1,0000	součinitel hloubky založení
l_c	=	1,0000	součinitel šířky založení
l_d	=	1,0000	součinitel šířky založení
l_b	=	1,0000	součinitel šířky založení

výsledky:

výpočtová únosnost $R_d = 222$ kPa

podíl soudržnosti	80	kPa
podíl hloubky založení	94	kPa
podíl šířky základu	48	kPa

Tab. V								
Most ev. č. 105-017 na silnici II/105 - NEVEKLOV								
Orientační výpočet únosnosti základové půdy podle ČSN 73 1001, čl. 86								
	základová půda:	F 4 / CS - Jíl písčitý - měkké konzistence, (fluviální sediment - nivní náplav Tloskovského potoka)						
TOTÁLNÍ PARAMETRY SMYKOVÉ PEVNOSTI								
	vstupní hodnoty:							
	c =	30,0	kPa	totální normová soudržnost				
	φ =	0,0	°	totální normový úhel vnitřního tření				
	γ ₁ =	8,5	kN.m ⁻³	normová obj. tíha zeminy nad zákl. spárou				
	γ ₂ =	9,5	kN.m ⁻³	normová obj. tíha zeminy pod zákl. spárou				
	b =	6,50	m	efektivní šířka či průměr základu				
	l =	7,70	m	délka základu				
	d =	1,60	m	efektivní hloubka založení				
	δ =	0	°	odklon síly od svislice				
	pomocné výpočty:							
	c _d =	15,0	kPa	výpočtová soudržnost				
	φ _d =	0,0	°	výpočtový úhel vnitř. tření				
	φ _d =	0,0000	rad	dtto v obloukové míře				
	γ _{d,1} =	8,5	kN.m ⁻³	výpočtová obj. tíha zeminy nad zákl. spárou				
	γ _{d,2} =	9,5	kN.m ⁻³	výpočtová obj. tíha zeminy pod zákl. spárou				
	δ =	0,0		odklon síly od svislice v obloukové míře				
	π =	3,1416		Ludolfovo číslo				
	45° =	0,7854		dtto v obloukové míře				
	N _d =	1,0000		součinitel únosnosti				
	N _b =	0,0000		součinitel únosnosti				
	N _c =	5,1416		součinitel únosnosti				
	s _c =	1,1688		součinitel tvaru základu				
	s _d =	1,0000		součinitel tvaru základu				
	s _b =	0,7468		součinitel tvaru základu				
	d _c =	1,0496		součinitel hloubky založení				
	d _d =	1,0000		součinitel hloubky založení				
	d _b =	1,0000		součinitel hloubky založení				
	i _c =	1,0000		součinitel šikmosti zatížení				
	i _d =	1,0000		součinitel šikmosti zatížení				
	i _b =	1,0000		součinitel šikmosti zatížení				
	výsledky:							
	výpočtová únosnost R _d =	108	kPa					
		podíl soudržnosti	95	kPa				
		podíl hloubky založení	14	kPa				

	podíl šířky základu	0	kPa			
--	---------------------	---	-----	--	--	--

Tloskovského potoka charakteru (u nepříznivých poloh) **jílu písčitého - třídy F 4, značky CS** – dokonce až **měkké konzistence**. Základní hodnota tabulkové výpočtové únosnosti (resp. dle již zrušené ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy) je potom 80 kPa a po redukci vystihující vliv podzemní vody (o 30%) je to pouze 72 kPa, Tomuto by pravděpodobně navrhovaný objekt zdaleka nevyhověl, a proto je výše *orientačně* stanovena únosnost výpočtem (pro podmínky efektivní a totální smykové pevnosti). Příslušné vstupní a výsledné hodnoty jsou sestaveny do **tab. IV a V (výpočtová únosnost efektivní je 222 kPa a totální 108 kPa)**. Tyto parametry budou pravděpodobně již dostatečné.

V předběžném řezu není zakresleno zajištění stavební jámy, jejíž spodní část bude hloubena ve zvodněných holocénních náplavech až měkké konzistence. Nepažené svislé stěny samozřejmě by nebyly vůbec stabilní, vhodnou konstrukcí jsou zde například zarážené ocelové štětovnice.

4.2 Doporučení pro inženýrskogeologické sledování výstavby

Při zpracování návrhu základů se předpokládá poskytnutí projektantovi a statikovi **konsultace inženýrskogeologické a hydrogeologické problematiky** a eventuelní upřesnění interpretací závěrů tohoto průzkumu.

Inženýrskogeologické sledování výstavby je u daného staveniště zejména **důležité**, protože je nutné **zkontrolovat zastiženou kvalitu zemin v základové jámě** v celém rozsahu staveniště. U zeminy ve dně základové jámy **se předpokládá charakter jílu písčitého tuhé až měkké konzistence** - tento parametr je zvláště důležitý. Je totiž **zcela nutné**, aby při manipulaci v jámě (včetně chůze pracovníků) nedošlo k **prohnětení zeminy s vodou a jejímu rozbahnění na neúnosnou a pro základovou spáru nepoužitelnou zeminu**. Proto **dno musí být průběžně udržováno vyspádované k pracovním jámkám**, které bude třeba **periodicky odčerpávat**.

V rámci inženýrskogeologického sledování (na podkladě vyzvání a samostatné objednávky investora stavby) proběhne **přebírka základové spáry**. Dále bude **upřesněna obtížnost rozpojování pro účely fakturace výkopových prací dle skutečně zastižených poměrů**.

Praha, červen 2018, zpracoval:

Ing. Jiří Hudek, CSc

GEODATA

Jiří Hudek



5. L I T E R A T U R A

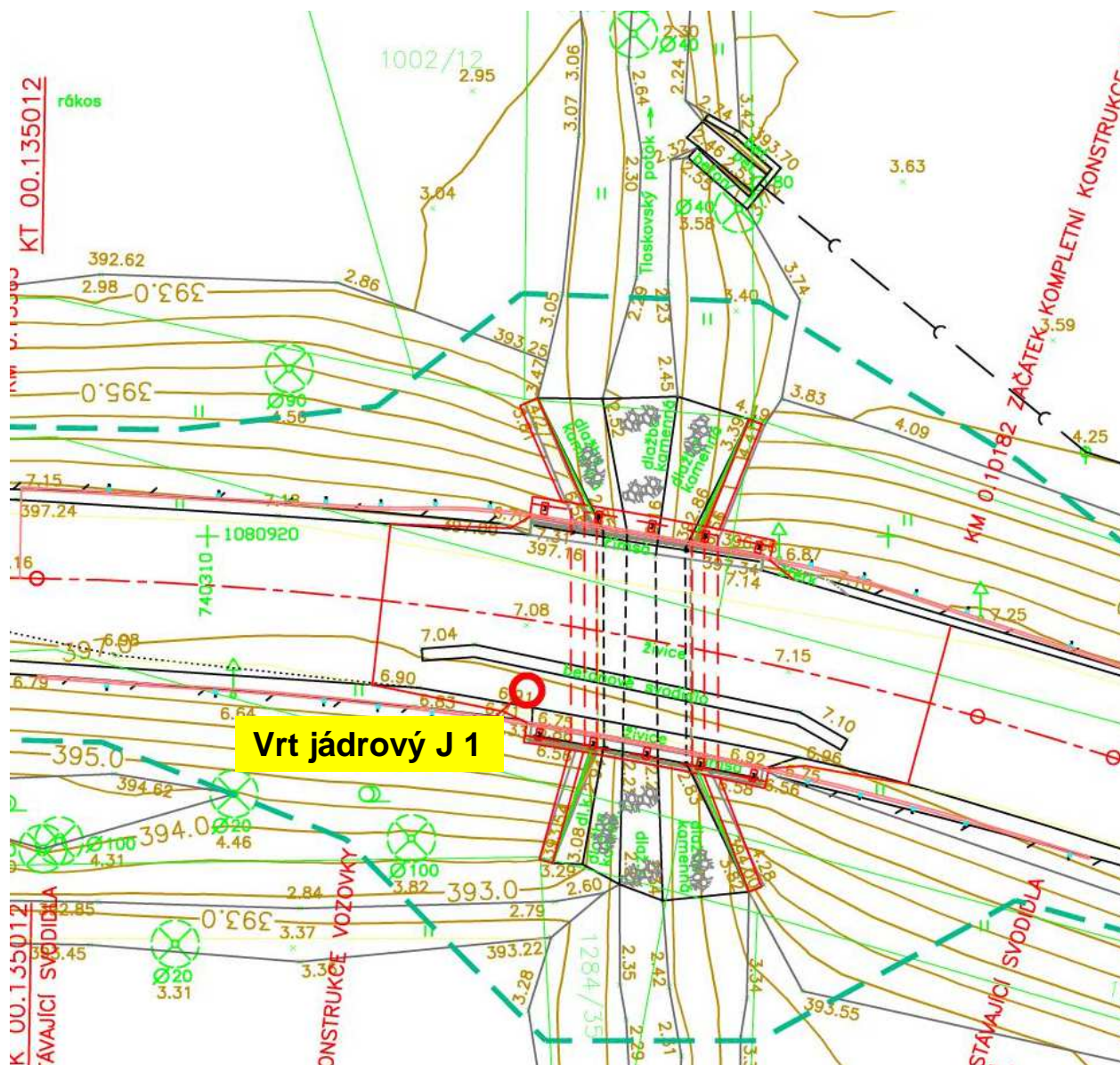
1. ČSN EN 1997-2 - 73 1000: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy, 2008.
2. ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy, 1987 (platnost ukončena r. 2010).
3. ČSN 73 1004: Navrhování základových a zemních konstrukcí, 2014 (návrh č. 3).
4. ČSN P 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum, 2016 (předběžná norma).
5. ČSN EN 206-1 - 73 2403: Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 2001.
6. ČSN 73 6133: Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 2010.
7. TP 76: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. [Technické podmínky].
Ministerstvo dopravy a spojů České republiky - odbor pozem. komunikací, 2009.
8. KESSI, J – JAGER, O. aj.: Tloskov – Neveklov - posouzení hydrogeologických poměrů a návrh zajištění zdroje vody pro potřeby Diagnostického ústavu sociální péče.
PUDIS, Praha, 1999.
9. PROSOVÁ, M.: Urbanistickogeologický výzkum Neveklova. Geologický průzkum Praha, závod stavební geologie, Praha, 1963.
10. VENCLÍKOVÁ, K.: Tloskov u Neveklova – přístavba ÚSP - hydrogeologický průzkum.
Krajský investorský útvar, Praha, 1984.
11. VOREL, J - NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov – Diagnostický ústav sociální péče. PUDIS, Praha, 1995.

S e z n a m p ř í l o h u z p r á v y :

S e z n a m p ř í l o h u z p r á v y :

1. Situace mostu a nového průzkumného vrtu J 1 v měřítku 1 : 250	23
2. Přehledná situace archivních průzkumných sond v měřítku 1 : 5000	24
3. Situace archivních průzkumných sond v měřítku 1 : 2000	25
4. Podrobná dokumentace nového vrtu J 1	26
5. Podrobná dokumentace archivních sond	27
6. Archivní výsledky laboratorních zkoušek zemin	35
7. Archivní výsledky laboratorních zkoušek podzemních vod	37

Příloha č. 1 SITUACE MOSTU A NOVÉHO PRŮZKUMNÉHO VRTU J 1 v měřítku 1 : 250

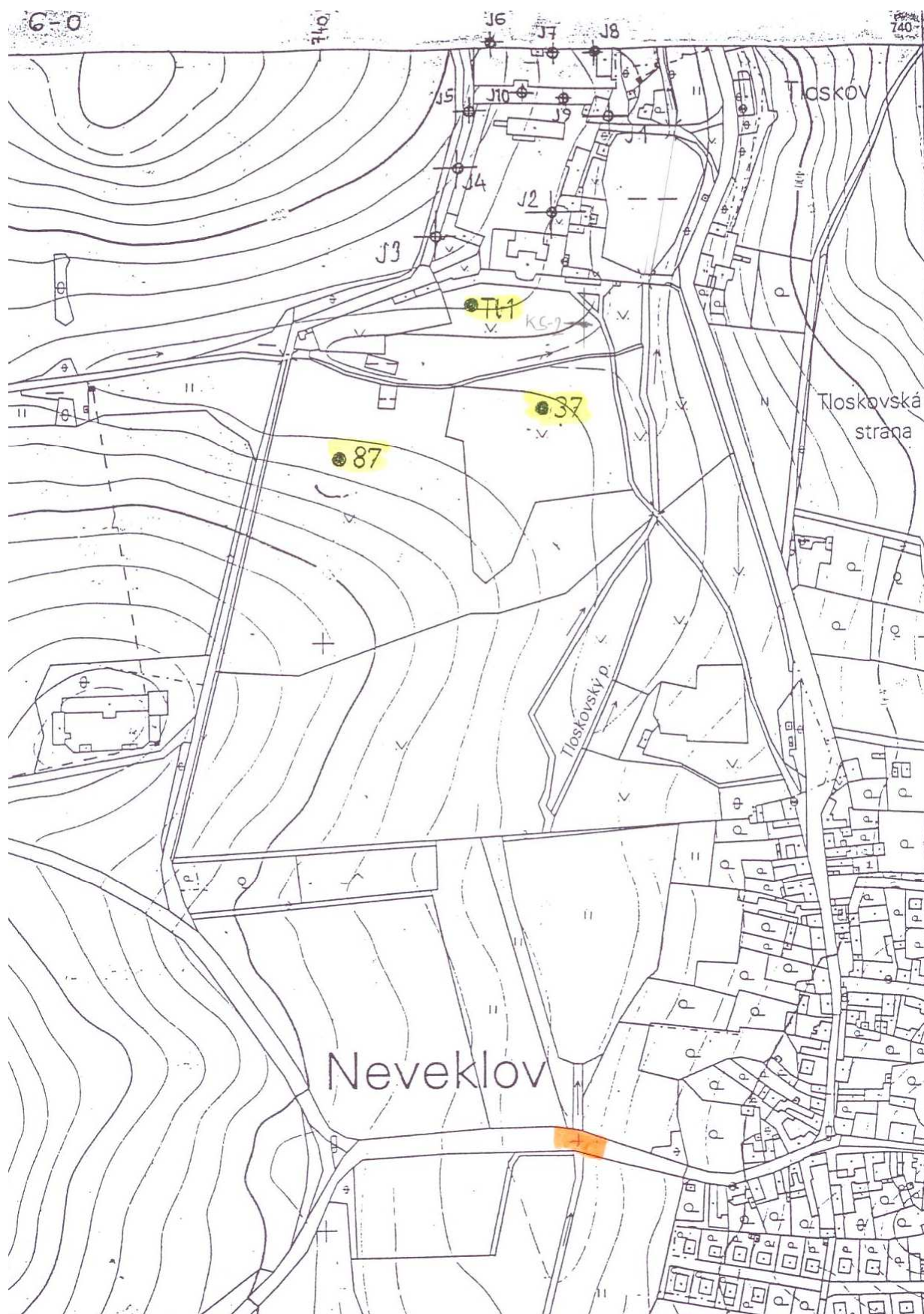


POLOHOVISNÝ SYSTÉM : JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM : BALT PO VYROVNÁNÍ

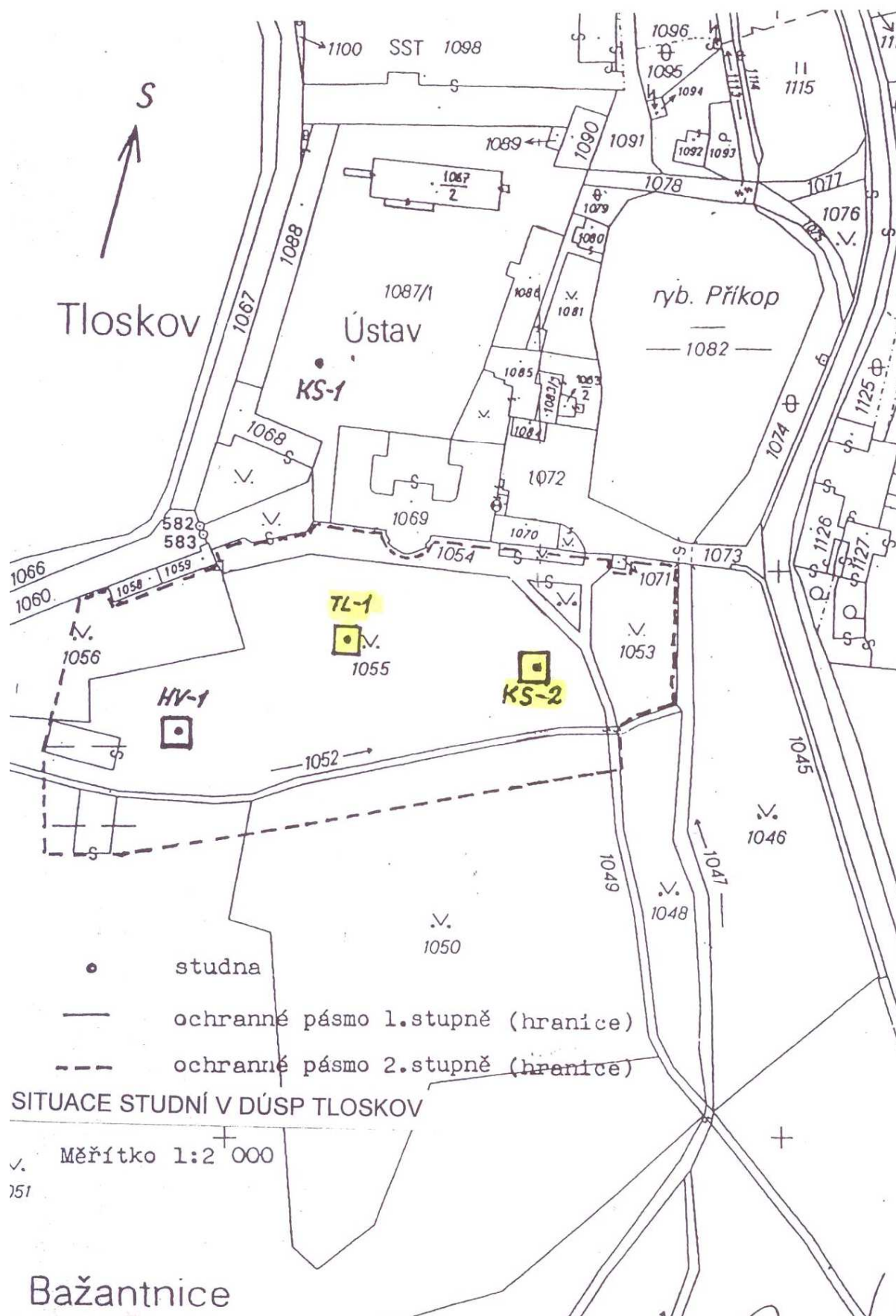
ATELIER PROJEKTOVÁNÍ INŽENÝRSKÝCH STAVEB s.r.o.				
AKCE: II/105 NEVEKLOV, MOST EV.Č. 105-017			OHRADNÍ 24B PRAHA 4 tel: 241 481 215 e-mail: apis@apis-sro.eu	
ZADAVATEL: 	HL.INŽ.PROJEKTU: Ing. Jiří HUDEK, CSc. <i>Jiří Hudek</i>	VYPRACOVAL: Ing. Jiří HUDEK, CSc. <i>Jiří Hudek</i>	KONTROLOVAL:	ZAK. ČÍSLO: 3161/05
KRAJ: STŘEDOČESKÝ	OKRES: BENEŠOV	K.Ú.: NEVEKLOV	FORMATŮ A4: 2	
SITUACE NOVÉHO VRTU J1			STUP.PROJ. DŮR	MEŘÍT. 1 : 250
			PŘÍLOHA: F.1.2	

**Příloha č. 2 PŘEHLEDNÁ SITUACE ARCHIVNÍCH
PRŮZKUMNÝCH SOND v měřítku 1 : 5000.**



Příloha č. 3 SITUACE ARCHIVNÍCH PRŮZKUMNÝCH SOND

v měřítku 1 : 2000.



Příloha č. 4 **PODROBNÁ DOKUMENTACE NOVÉHO VRTU J 1**

Ing. Jiří HUDEK, CSc - GEODATA, Italská 1, 120 00 Praha 2					
Čís. zak.:		Akce:	Geotechnický průzkum pro most ev. č. 105-017		Čís. sondy:
	18 01		NEVEKLOV - most přes Tloskovský potok		J 1
Popsal:		Způsob sondování: Jádrové rotační vrtání soupravou UGBIVS/PV3S (jednoduch.jádrovka,bez výplachu)			Datum:
Ing. J. Hudek					13.6.2018
				Profil vrtání:	interval [m]
					průměr vtu [mm]
					0,0 - 1,0
					156
Hloubkový	z a t ř í d ě n í			S o u ř a d n i c e :	
interval [m]	rozpojiteln.	vrtatel. pilot		x [m]	
[m n. m.]	ČSN	ČSN P		y [m]	
	73 6133	73 1005		z [m n. n.]	396,90
0,00 - 0,06	III	VI	asfaltový beton		
396,90-396,84			k r y t v o z o v k y		
0,06 - 0,18	I	II	drcené kamenivo (granodiorit) - frakce 4 až 6 cm		
396,84-396,72			p o d k l a d v o z o v k y		
0,18 - 0,38	I	II	štěrkopísek, hnědý, s valouny do velikosti 5 cm		
396,72-396,52			p o d s y p v o z o v k y		
0,38-0,60	II	III	štět - kameny křemenného dioritu		
396,52-396,30			p o d k l a d v o z o v k y		
0,60 - 1,00	I	I	SC - písek jílovitý, rezavý		
396,30-395,90			A N - s i l n i č n í n á s y p		

Příloha č. 5 PODROBNÁ DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND

ARCHIVNÍ SONDY JSOU PŘEVZATÉ Z NÁSLEDUJÍCÍ LITERATURY:

8. KESSI, J – JAGER, O. aj.: Tloskov – Neveklov - posouzení hydrogeologických poměrů a návrh zajištění zdroje vody pro potřeby Diagnostického ústavu sociální péče. PUDIS, Praha, 1999.
9. PROSOVÁ, M.: Urbanistickogeologický výzkum Neveklova. Geologický průzkum Praha, závod stavební geologie, Praha, 1963.
10. VENCLÍKOVÁ, K.: Tloskov u Neveklova – přístavba ÚSP - hydrogeologický průzkum. Krajský investorský útvar, Praha, 1984.
11. VOREL, J - NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov – Diagnostický ústav sociální péče. PUDIS, Praha, 1995.

Podrobná geologická dokumentace převzatá ze zprávy:

9. PROSOVÁ, M.: Urbanistickogeologický výzkum Neveklova. Geologický průzkum Praha, závod stavební geologie, Praha, 1963.

Neveklov
51. JJV od kóty 403,59

Sedlčany 6 - 0
M. Balíček 1963

- 30 šedohnědý humosní hlinitý písek
- 90 hnědý slabě hlinitý písek
- 120 hnědošedý písek, silně slídnatý
- 190 šedohnědý písčité hojně slídnaté eluvium granodioritu; při basi přechází v silně navětralý granodiorit

52. Záp. okraj Neveklova, 40 m sev. od
ohybu silnice

- 40 šedohnědá humosní silně písčité hlína
- 85 hnědá silně písčité hlína, slídnatá
- 110 světle šedohnědá písčité hlína
- 260 dtto světle hnědá
- 270 šedá písčité hlína, slídnatá
- 300 šedý hojně slídnatý písek
- Voda v 0,50 m

53. Záp. okraj Neveklova, zsz. od kóty 403,59

- 50 šedohnědý silně hlinitý písek
- 190 hnědošedý hojně slídnatý písek; při basi navětralý granodiorit
- Voda v hl. 1,20 m

54. Záp. od Neveklova, u kóty 397,2, na
křižovatce cest

- 30 hnědý slabě humosní silně hlinitý písek
- 60 hnědý slabě hlinitý písek
- 180 hnědé písčité hojně slídnaté eluvium granodioritu; při basi přechází v silně navětralý granodiorit

55. Záp. od Neveklova, jz. od kóty 397,2

- 50 šedohnědý silně hlinitý písek
- 390 světle hnědá písčité hlína, slabě slídnatá
- 400 písčité eluvium granodioritu

Tl-1 hydrovrt (Geofond V 69 055)

- 80 světle hnědá jílovitopražovitá zemina
 400 šedohnědá jílovitoprachovitá zemina s drobnými zrny
 křemene a žuly do \varnothing 0,5cm - kvartér
 1320 šedomodré pevné rohovce s křemenem, zrny pyritu
 a neurčených minerálů - algonkium

Naražená hladina podzemní vody 3,20m p.t.

Ustálená hladina podzemní vody 0,70m p.t.

37 zarážená sonda v Bažantnici (Geofond P 15 986)

- 130 hnědá písčité hlína, slídnatá
 320 světle hnědá šedě a rezavě smouhovaná jílovitopísčité hlína
 400 hnědošedá písčitojílovitá hlína

Voda v hl. 1,5m

87 zarážená sonda-SZ část Bažantnice (Geofond P 15 986)

- 80 hnědý silně hlinitý písek, při bázi rezavohnědě skvrnitý
 160 hnědá silně jemně písčité hlína
 190 hnědá rezavě a šedě smouhovaná písčité hlína
 400 hnědá jemně písčité hlína, ulehlá

57. JZ od Neveklova, u silnice M. Belíček 1963

- 25 šedohnědá slabě humosní písčité hlína
- 90 světle hnědá silně písčité hlína, slídnatá
- 150 hnědý slídnatý písek (eluvium granodioritu);
při bázi nevětrálý granodiorit

58. ZJZ od Neveklova

- 80 šedohnědá písčité hlína, při povrchu humosní
- 200 žlutohnědá písčité hlína, slídnatá
- 400 světle hnědá rezavě a šedě skvrnitá písčité hlína
Voda v hl. 1,40 m

59. JV od rybníka Jinkovec

- 50 šedohnědý humosní hlinitý písek
- 120 hnědý hlinitý písek středně zrnitý
- 270 hnědé písčité slídnaté granodioritové eluvium;
při bázi silně nevětrálý granodiorit

60. Jižně od rybníka Jinkovec

- 15 tmavohnědý humosní hlinitý písek
- 70 hnědý slídnatý písek
- 130 šedohnědé písčité eluvium granodioritu
- 150 šedohnědý nevětrálý granodiorit

61. "Za laženským" - jjz. od Neveklova

- 20 hnědý humosní silně hlinitý písek
- 85 hnědý silně hlinitý písek, zvodnělý
- 110 hnědý středně zrnitý písek s vložkou šedého hlinitého
písku
- 230 šedý slabě hlinitý písek
- 260 šedohnědé písčité eluvium granodioritu; při bázi přechá-
zí v nevětrálý granodiorit
Voda v 0,20 m

62. JZ od rybníka Jinkovec

- 50 šedohnědý humosní silně hlinitý písek
- 90 dtto (bez humusu)
- 100 žlutohnědý slabě hlinitý písek
- 210 šedý středně zrnitý slabě hlinitý písek
- 300 modrošedý jemný hojně slídnatý písek
- 340 zelenošedý hojně slídnatý písek
- 400 tmavošedý jemný hojně slídnatý písek
Voda v hl. 0,90 m

Podrobná geologická dokumentace převzatá ze zprávy:

10. VENCLÍKOVÁ, K.: Tloskov u Neveklova – přístavba ÚSP - hydrogeologický průzkum.

Krajský investorský útvar, Praha, 1984.

STUDNA KS - 2 . JEJÍ HLOUBKA A VÝSTROJ :

Novou studnu KS-2 jsme navrhli jako studnu kepanou, která by procházela zvednělými náplavy Tloskovského potoka a silně zvětřalým a porušeným skalním podložím a končila ve zvětřalých až navětřalých kontaktně metamorfovaných horninách ostrevní zóny, v předpokládané hloubce 12-15 m.

Vzhledem k obtížnému provádění studny a vysekým přítokům vody bylo st hloubení studny ukončeno ve 12 m pod povrchem. Průzkumná šachtice o rozměrech 2,45 m x 2,45 m byla vystrojena dílovými skružemi o \varnothing 150 cm do hloubky 8,80 m a celekruhy o \varnothing 100 cm do " 11,0 m.

Na dně studny byl zřízen šterkový podsyp drtí 8/16 mm 1m mocný. Skruže byly vytaženy 0,50 m nad okolní terén.

Plášť studny byl obsypán drtí 8/16 mm do výšky -3 m pod povrchem stávajícího terénu.

V hloubce 0,0m - 3,0 m pod RT bylo provedeno jílové těsnění pláště studny.

Petrografický profil v místě studny :

0,00 - 0,30	ernice,
0,30 - 2,80	hnědá hlína slabě písčitá
2,80 - 3,80	šedý jíl měkký až tuhý
3,80 - 5,00	světle hnědé zafílované písky a šterkopísky,
5,00 - 7,50	bazální šterky a šterkopísky ulehle zahliněné,
7,50 - 10,00	šterkovitá zemina, tvořené úlomky kontaktního re-
	hovce a metabazitů s prolohami písku,
10,00 - 12,00	zvětřalé a rozpukané metabazity.

Podzemní voda naražena v hloubce 3,80 m,
největší přítoky vody mezi 7m - 8m hloubky,
hladina vody ustálena 1 m pod povrchem RT.

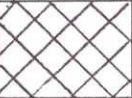



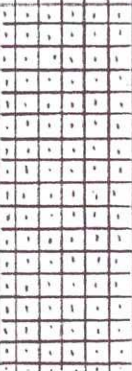
Sloupec vody ve studni je mocný 10 m.

Podrobná geologická dokumentace převzatá ze zprávy:

11. VOREL, J - NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov –
 Diagnostický ústav sociální péče. PUDIS, Praha, 1995.

Č.zak.: 3-3200-0102-06	Akce: TLOSKOV Diagnostický ústav soc. péče			Sonda č. J 1
Popsal: St.Nohejl	Podnik: PÚDIS a.s. Praha			Dat. 15.12.1995
Souřadnice: y= 740 263,87	x= 1 080 056,12	z= 391,36	Rozbory 2,40 m	Č.Geof.
Způsob sondování: rotačně jádrové vrtání soupravou UGB 50				

provedla f. ARTEZIA Praha, vrtmistr : p. Polášek

hl.v m	geol. profil	makroskopický popis polohy	ČSN 733050	ČSN 73 1001
0,60		štět vel.4-12 cm - křemitý pískovec až křemenec s asfaltem - konstrukce vozovky	5	Y
1,30		stavební rum - úlomky a kusy cihel 1- 8 cm s kameny křemenců a výplní hnědé hlíny a malty - navážka	3	Y
1,90		hlína písčito-jílovitá, slídnatá, hnědá, tuhá	2	F4
2,60		hlína štěrkovitá, slídnatá, hnědá štěrk vel. 2 - 4 cm 37,5% - fluviální sedimenty	2	MG
5,00		hlína jílovitá jemně písčitá hnědá, rezavě smouhovaná, slídnatá, tuhá - fluviální sedimenty	2	F5

Hladina podzemní vody ustálena v hl. 4,80 m

Č.zak.: 3-3200-0102-06	Akce: TLOSKOV Diagnostický ústav soc. péče			Sonda č. J 8	
Popsal: St.Nohejl	Podnik: PÚDIS a.s. Praha			Dat. 15.12.1995	
Souřadnice: y= 740 276,50	x= 1 080 002,50	z= 392,63	Rozbory	Č.Geof.	
Způsob sondování: rotačně jádrové vrtání soupravou UGB 50					

provedla f. ARTEZIA Praha, vrtmistr : p. Polášek

hl.v m	geol. profil	makroskopický popis polohy	ČSN 733050	ČSN 73 1001
0,50		hlína černošedá, humózní se střípky cihel a kusy kamenů vel.až 12 cm prům. 2 -3 cm	3	Y
1,20		hlína prachovito-jílovitá, slídnatá hnědá, tuhá	2	F5
4,60		hlína prachovito-jílovitá, slídnatá kávově hnědá, tuhá - eolické sedimenty	2	F5
5,00		hlína prachovito-jílovitá, hnědá, slídnatá, tuhá s polohami šedého rezavě smouhovaného jílu se zetle- lými kořínky rostlin - fluviální sedimenty	2/3 50%	F5 F6

Hladina podzemní vody nebyla zastižena

PÚDIS a.s. PRAHA 8, VOCTÁŘOVA 13, STŘ.3 - IG.PRŮZKUM

Č.zak.: 3-3200-0102-06	Akce: TLOSKOV Diagnostický ústav soc. péče		Sonda č. J 9	
Popsal: St.Nohejl	Podnik: PÚDIS a.s. Praha		Dat. 15.12.1995	
Souřadnice: y= 740 302,05	x= 1 080 041,10	z= 394,25	Rozbory 3,8-4,2 m	Č.Geof.
Způsob sondování: rotačně jádrové vrtání soupravou UGB 50				

provedla f. ARTEZIA Praha, vrtmistr : p. Polášek

hl.v m	geol. profil	makroskopický popis polohy	ČSN 733050	ČSN 73 1001
0,20		úlomky a kusy cihel a granodioritu vel.až 20 cm	4	Y
		hlína písčitá, prachovitá, tuhá	2	
0,80				
1,00		zdivo - granodiorit	5	
2,00		písek hlinitý, středně zrnitý, žlutohnědý s úlomky rozloženého a zvětralého granodioritu - navážka	2	Y
3,00		hlína jílovito-prachovitá, žluto- hnědá, jemně písčitá, slídnatá, pevná	3	F5
5,00		hlína prachovitá, hnědá, rezavě a šedě smouhovaná, jemně písčitá, pevná, se střední plasticitou - eolické sedimenty	2	MI
6,00		jíl slídnatý, hnědý, šedě smouhovaný místy s organickou příměsí, tuhý až měkký - fluvialní sedimenty	3	F6

Hladina podzemní vody nebyla zastižena

Archivní výsledky laboratorních zkoušek zemin převzaté ze zprávy:

11. VOREL, J - NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov –
 Diagnostický ústav sociální péče. PUDIS, Praha, 1995.

Laboratoř PUDIS

Novákových 6, Praha 8, tel. 82 95 65, 82 95 11, fax 82 82 26

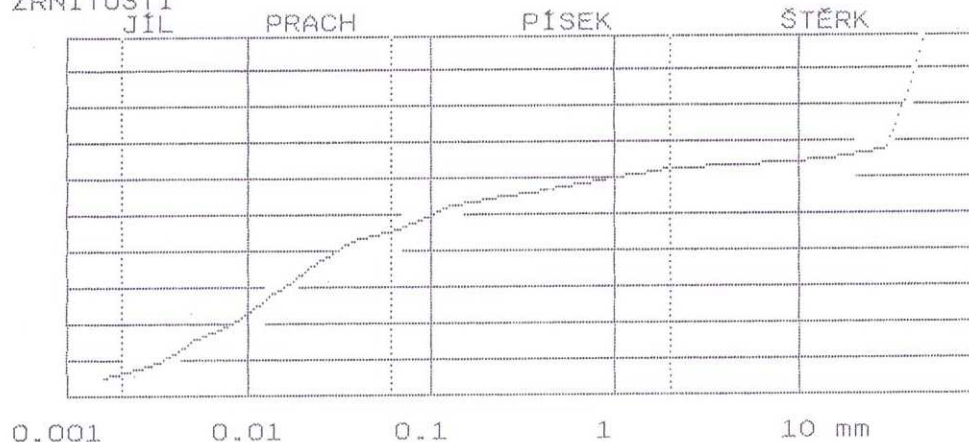
FYZIKÁLNĚ - CHEMICKÝ ROZBOR ZEMINY

LOKALITA : Neveklov

SONDA : J-1
 HLOUBKA [m]: 2.40

datum : 1/96
 lab.c.: 3962

KŘIVKA ŽRNITOSTI



d₂₀ = 0.008 mm

ČSN 721002 : FRAKCE JÍL % - PRACH % - PÍSEK % : 10.06 63.00 26.94
 ČSN 731001 : JÍL % HLÍNA % PÍSEK % ŠTĚRK % : 6.29 39.34 16.82 37.55

zatřídění : ČSN 721002 : H + Š 37.5%
 ČSN 731001 : MG

propustnost MALET : 7.4×10^{-6}
 [cm/s] MENCL : 1.8×10^{-5}
 -klasifikace : MÁLO AŽ VELMI MÁLO PROPUSTNÁ

kapilární Hs : 1.87 m
 vzlinavost Hmax : 5.74 m
 -klasifikace : STŘEDNÍ

namrzavost : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ

Atterbergovy meze - tekutost wL(%) : 41.8
 vláčnost wp(%) : 29.8
 index plasticity Ip(%) : 12.0

Laboratoř PÚDIS

Novákových 6, Praha 8, tel. 82 95 65, 82 95 11, fax 82 82 26

FYZIKÁLNĚ - CHEMICKÝ ROZBOR ZEMINY

LOKALITA : Neveklov

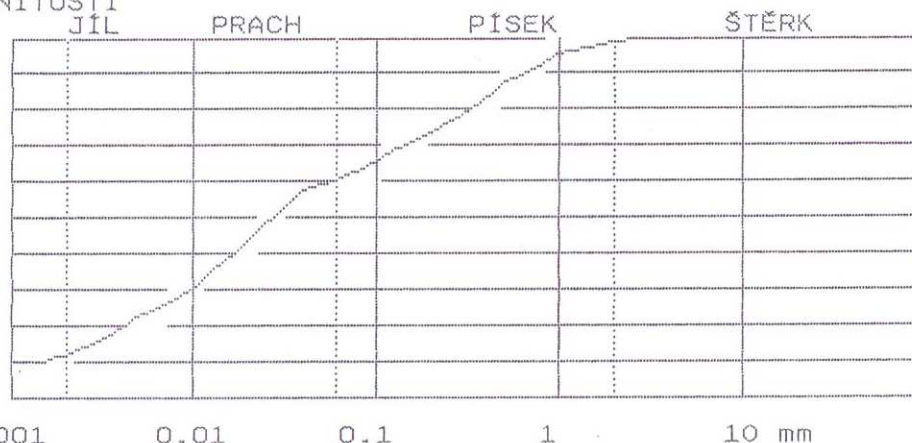
SONDA : J-2

datum : 1/96

HLOUBKA [m]: 2.50-3.0

lab.c.:3963

KŘIVKA ZRNITOSTI



d₂₀ = 0.004 mm

ČSN 721002 : FRAKCE JÍL % - PRACH % - PÍSEK % : 12.49 49.07 38.44

ČSN 731001 : JÍL % HLÍNA % PÍSEK % ŠTĚRK % : 12.32 48.39 37.91 1.38

zatřídění : ČSN 721002 : pH

ČSN 731001 : MS

propustnost MALET : 2.8×10^{-6}
[cm/s] MENCL : 4.9×10^{-6}
-klasifikace : VELMI MÁLO PROPUSTNÁ

kapilární Hs : 2.37 m
vzlínavost Hmax : 7.54 m
-klasifikace : STŘEDNÍ

namrzavost : NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÁ

Atterbergovy meze - tekutost wL(%) : 24.3
vláčnost wp(%) : 18.5
index plasticity Ip(%) : 5.8

Archivní výsledky laboratorních zkoušek podzemní vody převzaté ze zprávy:

11. VOREL, J - NOHEJL, S.: Podrobný inženýrskogeologický průzkum Tloskov – Neveklov -



LABORATOŘ PŮDIS

Navdkových 6, Praha 8, tel. 829565, 829511, fax 828226

Protokol č. 003 o rozboru vody pro stavební účely

Zákazník: PŮDIS

Strana 1 z 1

Akce: Neveklov

Datum odběru: 15.12.95

Datum dodání: 18.12.1995

Datum analýzy: 3.1.1996

Datum vyhotovení: 8.1.1996

sonda:	J3
hloubka (m):	0,9
lab.číslo:	4986

pH	7,0
měrná vodivost (uS/cm)	705
KNK _{4,5} (mmol/l)	3,6
rozp.l. (mg/l)	569
CO ₂ vol. (mg/l)	17,6
CO ₂ agr.na váp.(mg/l)	3,3
CO ₂ agr.na Fe (mg/l)	6,4
vápník (mg/l)	131
hořčík (mg/l)	12,1
sodík (mg/l)	10,2
draslík (mg/l)	8,0
železo (mg/l)	0,69
mangan (mg/l)	1,14
amonné ionty (mg/l)	14,0
sírany (mg/l)	219
chloridy(mg/l)	23,8
hydrogenuhl. (mg/l)	220
uhličitany (mg/l)	0,0
dusičnany (mg/l)	2,0

agresivita na beton (ČSN 731214)

stupeň	la
název	slabě
ukazatel	-

Metody analýz:

VODNÍ ZDROJE, n. p.		ROZBOR VODY					
Národní 13, Praha 1		Poř. č.	30/73	Druh	úplný		
Okol: Název:	Troskov			Č. zak.	62/72		
Místo odběru:	studna			Odebral:	Dolejš		
Den odběru:	10.1.73	Den dodání:	11.1.73	Teplota vody	- °C		
				Teplota vzduchu	- °C		
Popis: Voda bezbarvá, čirá, bez zápachu a sedimentu.							
Hloubka 13,20 m		vydatnost		0,70	l/sec		
pH	6,3 x)	acidita na II	0,69 x)	acidita na MO	0,00 mval/l		
celková mineralizace:	225,3 mg/l	alkalita na II	0,00 mval/l	alkalita na MO	1,45 mval/l		
tvrdost	Celková	Karbonátová	Nekarbonátová	Vápenatá	Hořečnatá		
něm.	5,57	4,06	1,51	4,34	1,23		
mval/l	1,99	1,45	0,54	1,55	0,44		
CO ₂	Volaň	Vázaný	Agresivní na vápno výpočtem	Agresivní na vápno analyticky	Agresivní na železo		
mg/l	30,4	31,9	25,6	-	-		
anionty	mg/l	mval/l	mval%	Anionty	mg/l	mval/l	mval%
Ca ⁺⁺	10,3	0,45		Cl ⁻	7,1	0,20	
Ca ⁺⁺	2,3	0,059		NO ₂ ⁻	0,0	0,00	
Mg ⁺⁺	5,4	0,44		NO ₃ ⁻	21,0	0,34	
Na ⁺⁺	31,1	1,55		HCO ₃ ⁻	88,5	1,45	
Al ⁺⁺	0,0	0,00		CO ₃ ⁻⁻	0,0	0,00	
Fe ⁺⁺	0,16	0,006		SO ₄ ⁻	25,5	0,53	
Mn ⁺⁺	0,0	0,00		HPO ₄ ⁻	0,11	0,002	
P ⁺	0,0	0,00		F ⁻	0,15	0,008	
Si ⁺	0,0	0,00		OH ⁻	0,0	0,00	
Součet	49,3	2,51		Součet	142,4	2,53	
Chem. spotřeba kyslíku: O ₂				1,0 mg/l	SiO ₂ mg/l rozp.	33,6	
Charakteristika: Voda měkká, Kalcium-bikarbonáto-sulfátového typu, slabě kyselé reakce. Dle ČSN 73 1001 voda vykazuje vyluhovací, kyselostní a uhličitou agresivitu na stavební hmoty. Obsah dusičnanů (pro kojení) překračuje ČSN 83 0611 pro pitnou vodu.							
x) stanoveno v laboratoři							
Dne:	25. 1. 1973	14	Průběh 2 - Vlastní, Mikrona 9				
Analýzoval:	Králová			Vedoucí laboratoře:	Čapková		