Sklenář - Geokonsult Pirinská 3243 143 00 Praha 4	MÍSTO STAVBY : Kamýcká 129, Praha 6 - Suchdol , parc.č. 1627/1		
	OBJEDNATEL : Česká zemědělská univerzita v Praze, FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ		
	ŠÉFPROJEKTANT	PROJEKTANT	VYPRACOVAL
	Ing. V. Čapka		Ing.Jan Sklenář

NÁZEV AKCE **HIGH-TECH TECHNOLOGICKO - VÝUKOVÝ PAVILON FLD**	ČÍSLO ZAKÁZKY	0116
	STUPEŇ	DVZ / DPS
	POČET FORMÁTŮ	
	DATUM	únor 2017

INŽENÝRSKO - GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM	Č. KOPIE	ČÁST
		D.1.9.

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ-GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

pro High-tech technologicko-výukový pavilon FLD ČZU,

Kamýcká 129, Praha 6 – Suchdol.

Sklenář - Geokonsult
Pirinská 3243
143 00 Praha 4
tel.: 241764429 mob.:603337731
e-mail: sklenar.geokon@seznam.cz

duben 2016

O b s a h :

	str.
1) Úvod, požadavek, provedené práce	3
2) Topografické poměry.	3
3) Geologické poměry oblasti.	3
4) Základové poměry.	5
5) Geotechnické podmínky zakládání	6
6) Likvidace srážkových vod vsakem	7
7) Závěr	7
Příloha: Geologické popisy průzkumných vrtů	8 - 10
Fotodokumentace charakteristických vrtů	10 - 12
Situace průzkumných sond	13
Schematický geologický řez	14
Protokoly laboratoře mechaniky zemin	15 - 20

Zpráva o výsledku inženýrskogeologického-geotechnického průzkumu pro High-tech technologicko-výukový pavilon FLD ČZU, Kamýcká 129, Praha 6 – Suchdol.

1) Úvod, požadavek, provedené práce.

Inženýrskogeologický-geotechnický průzkum pro high-tech technologicko-výukový pavilon FLD ČZU v Praze 6 - Suchdole jsme prováděli na základě objednávky atelieru VV, Gerstnerova 5, Praha 7.

Objednatel požadoval stanovení základových poměrů pro budovu s polozapuštěným suterénem (na výšku poloviny patra). Rozsah průzkumu stanovil na provedení, zdokumentování a vyhodnocení tří průzkumných jádrových sond do hloubky 10m. Jako podklad nám předal situaci projektovaného pavilonu se zakresleným průběhem podzemních inženýrských sítí a situováním požadovaných sond.

Průzkumné vrty jsme odvrtali dne 12.4.2016 jádrovou soupravou UGB V1S vrtm. Kadlečka, nářadím 175mm na sucho do hl. 10,0m. Zastižené horninové vrstvy jsme ihned geologicky popsali, ve vrtech dále sledovali výskyt podzemní vody. Ze zeminy v úrovni základové spáry při plošném zakládání (cca 2m pod povrchem terénu) a z hl. 10m (pro pilotové založení) jsme odebrali poloporušené vzorky a předali akreditované laboratoři mechaniky zemin Gematest k provedení klasifikačních zkoušek. Na závěr prací v terénu jsme vrty situačně a výškově zaměřili a zlikvidovali záhozem.

Klasifikaci horninových vrstev jsme provedli dle ČSN EN ISO 14 688-1,2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřiďování zemin, vyhodnocení pak dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Ke stanovení mechanickofyzikálních parametrů jsme využili i zrušenou ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.

2) Topografické poměry.

Budova high-tech technologicko-výukového pavilonu bude situována při západním okraji areálu ČZU, v plochém, prakticky rovném terénu, který je v současnosti využíván jako zelená plocha. Je čerstvě upraven, v době výstavby sousedního dřevařského pavilonu zde bylo zařízení staveniště.

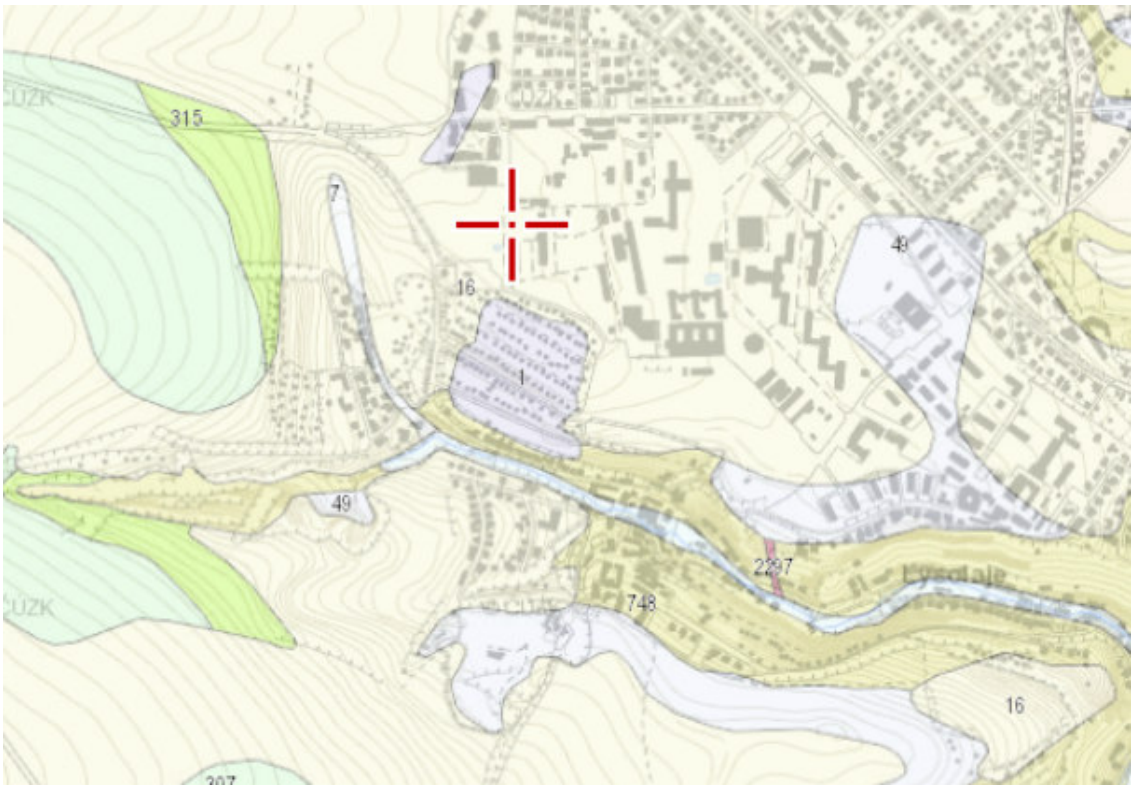
3) Geologické poměry oblasti.

Oblast Suchdola náleží k Barrandienu Českého masivu, ke svrchnoproterozoické kralupsko-zbraslavské skupině.

Horniny kralupsko-zbraslavské série zde vytvářejí pruh, který se táhne kolem Vltavy severně od Prahy, od Podbaby až ke Kralupům nad Vltavou. Jsou zastoupeny předspilitovou sérií - břidlicemi a drobami, s lokálními žílami buližníků. Zdravé břidlice a droby jsou šedé barvy, zvětralé a navětralé polohy pak šedohnědé až okrovohnědé barvy, kolem puklin často s rezavými, limonitickými povlaky. Jsou

středně břidličnaté, v povrchové vrstvě navětralé a silně rozpukané. Puklinatost je nepravidelná, ale vesměs kolmá k břidličnatosti a břidlice mají kusovitý rozpad. Břidlice a droby lokálně obsahují vložky buližníků. Buližníky jsou výrazně tvrdší a tudíž i odolnější zvětrávání. Jsou masivní, nerozpukané a často vytvářejí v okolních břidlicích výrazné kamýky.

Kvartérní pokryv je tvořen ve svazích nad údolím především sedimenty eolickými – sprašemi a sprašovými hlínami, v bazálních polohách s příměsí břidličné sutě. Nad údolím, na náhorní plošině je pak významnou vrstvou vltavská štěrkopísková terasa – tzv. terasa lysolajská, která na plochém terénu tvoří významnou spojitou vrstvu, ve svazích do údolí pak rozvlečené relikty.



KVARTÉR

spraš a sprašová hlína [ID: 16]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **kvartér**, Oddělení: **pleistocén**, Suboddělení: **pleistocén svrchní**, Horniny: **spraš, sprašová hlína**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **křemen + přímesi + $CaCO_3$**, Barva: **okrová**, Poznámka: **místy klastická příměs**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér**
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

písek, štěrk [ID: 49]

Eratém: **kenozoikum**, Útvar: **neogén, kvartér**, Oddělení: **pliocén, pleistocén**, Suboddělení: **pliocén svrchní, pleistocén spodní**, Poznámka: **kvartér až terciér, spodní pleistocén až svrchní pliocén**, Poznámka: **starší štěrkopískový pokryv**, Horniny: **písek, štěrk**, Typ hornin: **sediment nezpevněný**, Mineralogické složení: **pestré**, Zrnitost: **písek, štěrk s příměsí prachu a jílu**, Barva: **rezavěhnědá**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **kvartér - terciér**
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

KŘÍDA

písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky) [ID: 307]

Eratém: **mezozoikum**, Útvar: **křída**, Oddělení: **křída svrchní**, Stupeň: **turon**, Podstupeň: **turon spodní, turon střední**, Souvrství: **bělohorské**, Poznámka: **pásmo IIIb**, Horniny: **slínovec písčitý, jílovec spongilitický**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Poznámka: **spongilitický, silicifikovaný**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **křída**, Region: **česká křídová pánev**, Jednotka: **vltavo-berounský vývoj, orlicko-žďárský vývoj**
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické [ID: 315]

Eratém: **mezozoikum**, Útvar: **křída**, Oddělení: **křída svrchní**, Stupeň: **cenoman**, Souvrství: **perucko-korycanské**, Člen: **korycanské**, Poznámka: **facie kvádrových pískovců**, Horniny: **pískovec křemenný, jílovitý, glaukonitický**, Typ hornin: **sediment zpevněný**, Mineralogické složení: **křemenný, vápnitý, jíl, glaukonit**, Zrnitost: **jemnozrnná až hrubozrnná**, Soustava: **Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**, Oblast: **křída**, Region: **česká křídová pánev**
[Zobrazit tuto jednotku samostatně]

NEOPROTEROZOIKUM

droby, prachovce [ID: 748]

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

Z hlediska hydrogeologického jsou horniny algonkia na podzemní vodu chudé. Podzemní voda vytváří v břidličném podkladu nepravidelnou, hluboce zaklesnutou zvodeň, vázanou na rozsáhlejší rozevřené pukliny nebo podrcená pásma. Kromě této hluboce zakleslé, puklinové zvodně se lokálně, při povrchu břidličného podkladu, ve vysoce propustných vrstvách pokryvu na členitém břidličném podkladu vytváří občasná, visutá, mělká zvodeň infiltrované srážkové vody.

4) Základové poměry.

V prostoru plánované výstavby je mocná vrstva pokryvu. Povrch terénu je zde lokálně upraven navážkou - ohumusováním, které bylo provedeno po likvidaci zařízení staveniště (pro výstavbu sousedního dřevařského pavilonu). Její výskyt je nevýznamný.

Svrchní vrstvu pokryvu pak tvoří mocné souvrství (5-6m) **sprašové hlíny**, která při bázi přechází do sprašovosvahové. Má charakteristickou okrovohnědou barvu, s nepravidelným bílým žilkováním ($CaCO_3$) a ojedinělými cicváry. Při bázi obsahuje proplástek tmavě hnědý (tzv. tabákový horizont). Sprašová hlína je slabě plastická, převážně s konzistencí na hranici tuhá-pevná (I_C = 0,95-1,05), v bazálních polohách pak přechází do pevné (I_C =1,1-1,3). Dle ČSN EN ISO 14689-1 je typu **clSi-siCl,** dle ČSN 73 6133 třídy **F6.**

Podloží sprašové hlíny tvoří sedimenty lysolajské terasy – **písky až štěrkopísky**, které jsou rozštěpeny jílovým proplástkem proměnlivé mocnosti (do 1m), který je z hlediska zakládání nevýznamný. Nad tímto proplástkem je terasa tvořena nepravidelně zahliněným pískem až štěrkopískem. Písek je střídavě slabě (cca 10%) až středně (cca do 25%) zahliněný, tzn. rozpadavý až stmelený, soudržný, neplastický, ulehlý. Dle ČSN EN ISO 14689-1 je typu **siSa-grSa,** dle ČSN 73 6133 třídy **S4-S3.**

Pod jílovou prolohou je písek až štěrkopísek nezahliněný (s hlinitou příměsí max. do 5%), stejnozrnný, zcela sypký a ulehlý. Dle ČSN EN ISO 14689-1 je typu **Sa-saGr,** dle ČSN 73 6133 třídy **S2-G2.** V poloze sypkého písku byly vrty v hloubce 10m pod povrchem terénu ukončeny.

Předkvartérní podklad (nebyl vrty zastižen) tvoří drobové břidlice, jejichž povrch můžeme očekávat v hl. 13-15m pod terénem.

Průzkumnými vrty byly zastiženy tyto hlavní geotechnické typy:

Typ 1: sprašová hlína – jílovitý prach, okrovohnědá, slabě plastická, převážně s konzistencí na hranici tuhá-pevná – typu **clSi-siCl,** třída **F6.**

Typ 2: písek až štěrkopísek, nepravidelně zahliněný, rozpadavý až soudržný, neplastický, ulehlý – typu **siGr-grSa,** třída **S4-S3.**

Typ 3: písek až štěrkopísek, nezahliněný, stejnozrnný, sypký, ulehlý – typu **SasaGr,** třída **S2-G2.**

Pro geotechnickou charakteristiku zastižených zemních vrstev doporučujeme použít hodnot podle ČSN 73 1001:

	ν	γ kN.m^{-1}	E_{def} MPa	c_{ef} kPa	ϕ_{ef} ^{o}	R kPa
Typ 1	0,40	19,5	6,0	10	19	150
Typ 2	0,30	18,0	9,0	3	28	200
Typ 3	0,28	18,5	20,0	0	31	250

Pozn.: hodnoty R(kPa) platí pro písek a štěrkopísek pro šířku základu 0,5m.

Podzemní voda do hloubky 10m zastižena nebyla, její lokální výskyt můžeme očekávat až při povrchu břidličného podkladu nebo zakleslou v rozpukané břidlici.

5) Geotechnické podmínky zakládání.

Dle informací objednatele bude budova zapuštěna na polovinu výšky patra pod povrch terénu. Při plošném zakládání tak bude základová spára situována do polohy sprašové hlíny (s konzistencí při hranici tuhá-pevná), která je málo únosná, silně stlačitelná, extrémně rozbřídavá a nebezpečně namrzavá – vhodná jen pro zakládání lehkých, nenáročných objektů. Při zakládání ve sprašové hlíně je nutné ihned po provedení výkopů pro základy provést ruční začištění základové spáry a okamžitě základovou spáru zabetonovat (nebo alespoň ochránit podkladním betonem) proti srážkové vodě. Pokud zmokne, okamžitě rozbředne a ztratí únosnost.

Vzhledem k mocnosti a charakteru sprašové hlíny se jeví vhodnější zakládání na pilotách, vetknutých do štěrkopískové terasy, jejíž povrch je cca 6m pod terénem, báze pak 13-15m pod terénem. Štěrková terasa je při povrchu zahliněná - soudržná, pak přechází do nezahliněné – sypké. Terasa obsahuje jílový proplástek cca 0,3-1,0m mocný. Při hloubení pilot je třeba dbát, aby pata nebyla ukončena v tomto proplástku, ale vždy důsledně zahloubena do písku či štěrkopísku. Při provádění průzkumných sond se vrty v sypkém písku a štěrkopísku zavalovaly a totéž nastane při vrtání pilot. Proto bude nutné vrty pro piloty v sypkém písku pažit. Písek je v přirozeném uložení ulehlý, pokud však dojde k jeho sesypání ze stěny do dna vrtu, vytvoří zde kyprou, silně stlačitelnou vrstvu, zcela nevhodnou pro opření pilot – budou extrémně sedat.

Stavební jáma bude z hlediska těžitelnosti dle ČSN 73 6133 hloubena v zemině I. třídy těžitelnosti – tzn. ve snadno rozpojitelné běžnou mechanizací. Do hloubky 1,50m je možno krátkodobý výkop provést se svislou stěnou, hlubší výkop je třeba svahovat (do 3m ve sklonu 3:1) nebo zabezpečit vhodným pažením.

Staveniště bude v deštivém počasí nesjízdné pro stavební mechanizaci – dojde k prohnětení a rozbřednutí sprašové hlíny a vytvoření hlubokých kolejí. Proto bude třeba povrch terénu v prostoru pohybu mechanizace upravit (položením panelů, polštáře z betonového recyklátu, štěrkodrti apod.).

Sprašová hlína je obtížně zhutnitelná a to jen při optimální vlhkosti. Pokud je její vlhkost vyšší (vlní se pod válcem, zatlačuje se do ní pěch) je nezhutnitelná. Proto je

třeba, aby před betonáží podlahové desky měla pláň optimální vlhkost a byla řádně dohutněna. Při vyšší vlhkosti dojde postupně k vysychání zeminy a poklesu jejího povrchu, což se projeví nerovnoměrným sedáním a popraskáním desky.

6) Likvidace srážkových vod vsakem.

Na staveništi je mocná vrstva sprašových hlín (5-6m), které jsou jen podmínečně vhodné pro likvidaci srážkových vod vsakem vzhledem k nízkému koeficientu vsaku – $k_v = 8.10^{-7}$ až 2.10^{-6} $m.s^{-1}$ a dále pak vzhledem k jejich citlivosti na změny vlhkosti – rozbřídavosti při zaplavení vodou. Vsakovací objekt je třeba situovat v dostatečném odstupu od stávajících objektů, neboť bude negativně ovlivňovat konzistenci zeminy ve svém sousedství.

Pro zasakování srážkových vod jsou nejvhodnější polohy nezahliněného, stejnozrnného štěrkopísku a písku, které byly zastiženy v zájmovém prostoru v hl. 9,50m (sever) až 7,50m (jih). Ze zastiženého sledu zemních vrstev na staveništi jsou nejpropustnější – s koeficientem vsaku $k_v = 1.10^{-5}$ až 5.10^{-5} $m.s^{-1}$. Proto doporučujeme likvidovat srážkové vody vsakem v zeleném pruhu mezi stávající budovou (východně od projektované), při jejím jižním okraji ve vsakovacích studních, zapuštěnýcých do poloh nezahliněného, sypkého písku až štěrkopísku. Při hloubce 9m bude dno bezpečně více než 1m nad hladinou podzemní vody.

7) Závěr.

Staveniště nemá příznivé základové poměry pro plošné založení budovy vzhledem k 5-6m mocné poloze sprašové hlíny – jílovitému prachu, která je málo únosná, nebezpečně namrzavá, nestabilní – při zaplavení vodou okamžitě rozbřídá a stává se zcela neúnosnou a zakládat v ní budovu nedoporučujeme.

Vhodnou základovou půdu tvoří terasové sedimenty lysolajské terasy – písky až štěrkopísky, ve svrchní zóně nepravidelně (slabě až středně zahliněné), v bazální pak nezahliněné, stejnozrnné, sypké, ulehlé. Vzhledem k hloubce jejich povrchu je vhodné budovu založit na pilotách, vetknutých do těchto písků a štěrkopísků, případně pak do předkvartérního horninového podkladu – drobových břidlic, jejichž povrch můžeme očekávat v hloubce 13-15m pod terénem.

V Praze, 21.4.2016 Ing. Jan Sklenář

Geologické popisy průzkumných vrtů:

Sonda JV-1 286,95 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,60	Hlína hnědá, slabě jílovitá, slabě plastická, drolivá, neulehlá, úprava terénu po zrušení zařízení staveniště	**saclSi**	**F4Y**	**I.tř.**
0,60-3,50	Hlína sprašová, slabě jílovitý prach, okrová, vápnitá - jemně bíle žilkovaná, slabě plastická, konzistence na hranici tuhá-pevná (I_C= 0,95-1,1), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
3,50-4,90	Hlína sprašová, slabě jílovitý prach, okrová s tmavě hnědými vložkami, slabě až středně plastická, konzistence na hranici tuhá k pevné (I_C= 0,9), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
4,90-5,60	Jíl hnědošedorezavý, jemně až prachovitě písčitý, slabě plastický, konzistence pevná (I_C>1,2)	**saCl**	**F4**	**I.tř.**
5,60-6,00	Písek hnědorezavý, jemnozrnný, stejnozrnný, nepravidelně zahliněný – slabě (do 10%) – sypký a středně (až 25%), soudržný, stmelený	**siSa**	**S3/S4**	**I.tř.**
6,00-6,90	Písek hnědorezavý, střednozrnný, stejnozrnný, jen slabě zahliněný (do 10%), sypký, ulehlý	**Sa**	**S3**	**I.tř.**
6,90-7,20	Štěrkopísek s valounky do 1-3cm, cca 40%, písek střednozrnný až hrubozrnný, slabě zahliněný, do 10%, sypký, ulehlý	**grSa**	**S3**	**I.tř.**
7,20-7,80	Písek hnědorezavý, s příměsí drobného štěrku (do 25%), ulehlý	**grSa**	**S2**	**I.tř.**
7,80-8,30	Štěrkopísek silně jílovitý (cca 15-20% jílu), stmelený, valounky do 1-2cm, cca 40%, ulehlý	**grclSa**	**S4**	**I.tř.**
8,30-8,60	Štěrk drobný do 3cm, cca 60%, silně písčitý, slabě zahliněný, ulehlý	**saGr**	**G3**	**I.tř.**
8,60-9,55	Jíl béžovošedý, středně plastický, konzistence pevná k tuhé (I_C=1,1-1,15)	**Cl**	**F6**	**I.tř.**
9,55-9,80	Štěrkopísek, žlutorezavý, nezahliněný, sypký, ulehlý	**grSa**	**S2-G2**	**I.tř.**
9,80-10,00	Písek bílošedý, jemnozrnný až střednozrnný, stejnozrnný, nezahliněný, sypký, ulehlý	**Sa**	**S2**	**I.tř.**
Podzemní voda – nebyla zastižena.				

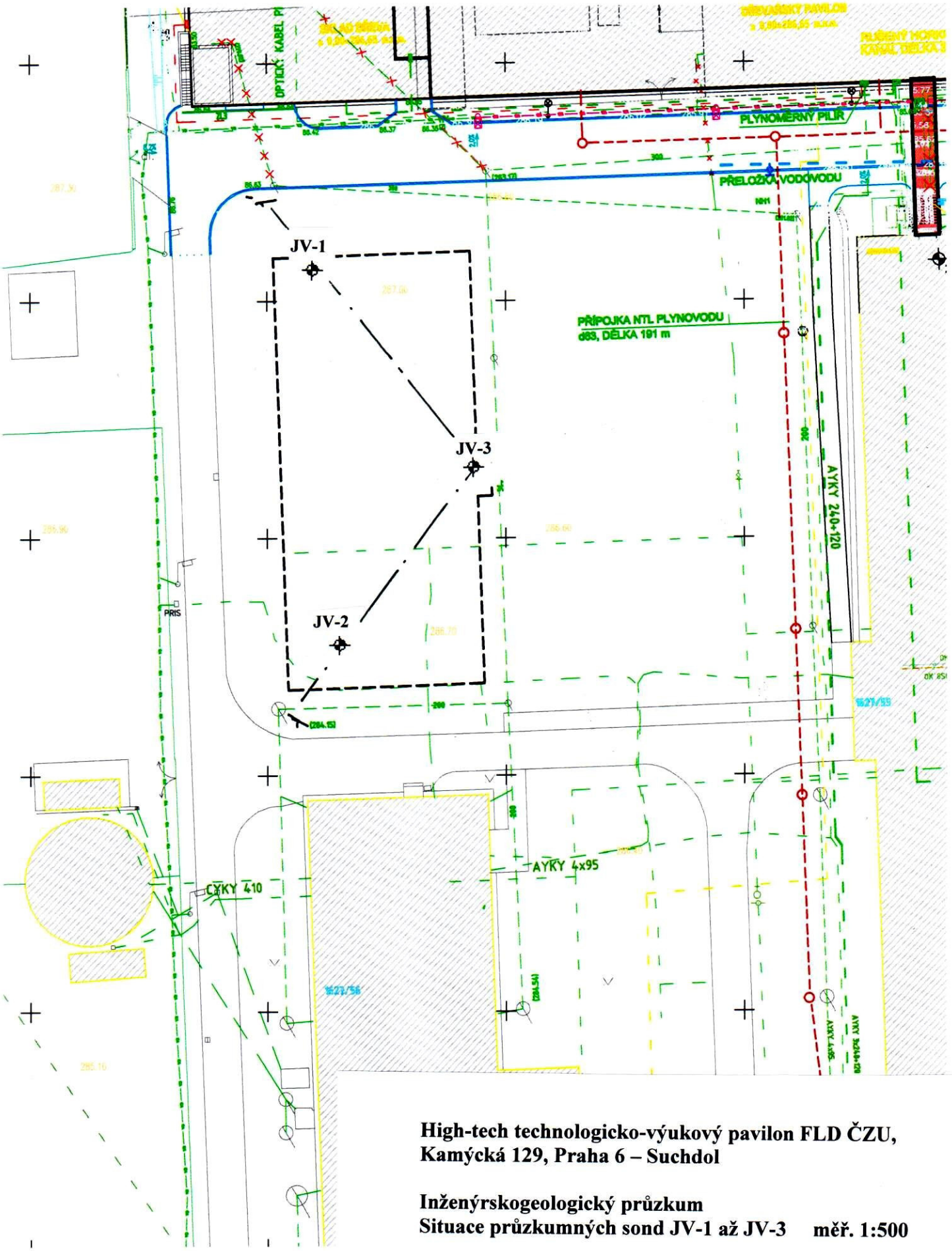
Sonda JV-2 286,61 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,15	Drn + hlína tmavě hnědá, slabě jílovitá, slabě plastická, drolivá, ornice	**clSi**	**F6O**	**I.tř.**
0,15-2,50	Hlína sprašová, slabě jílovitý prach, okrová, vápnitá - jemně bíle žilkovaná, slabě plastická, konzistence na hranici tuhá-pevná (I_C= 0,95-1,1), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
2,50-5,00	Hlína svahovosprašová, světle hnědorezavá, slabě jílovitopísčitý prach, středně plastická, konzistence pevná (I_C= 1,2)	**saclSi**	**F6**	**I.tř.**
5,00-5,50	Jíl světle okrovobéžovošedý, jemně až prachovitě písčitý, středně plastický, konzistence pevná (I_C>1,2)	**saCl**	**F6**	**I.tř.**
5,50-6,00	Jíl světle okrovobéžovošedý, silně jemně až prachovitě písčitý, slabě plastický, konzistence pevná (I_C>1,2)	**saCl**	**F4**	**I.tř.**
6,00-7,20	Písek světle bílošedý až šedobéžový, střednozrnný, stejnozrnný, zahliněný do 15%, sypký až rozpadavý, ulehlý	**siSa**	**S3**	**I.tř.**
6,00-6,90	Písek hnědorezavý, střednozrnný, stejnozrnný, jen slabě zahliněný (do 10%), sypký, ulehlý	**Sa**	**S3**	**I.tř.**
6,90-7,20	Štěrkopísek s valounky do 1-3cm, cca 40%, písek střednozrnný až hrubozrnný, slabě zahliněný, do 10%, sypký, ulehlý	**grSa**	**S3**	**I.tř.**
7,20-7,40	Jíl béžovošedý, středně plastický, konzistence pevná k tuhé (I_C=1,1-1,15)	**Cl**	**F6**	**I.tř.**
7,40-8,00	Štěrkopísek, žlutorezavý, nezahliněný, sypký, ulehlý	**grSa**	**S2-G2**	**I.tř.**
8,00-8,70	Štěrkopísek bílý, čistý, s valouny ojediněle do 6cm, cca 40-50%, nezahliněný, písek střednozrnný	**saGr**	**G2**	**I.tř.**
8,70-10,0	Písek jemnozrnný až střednozrnný, stejnozrnný, nezahliněný, sypký, ulehlý	**Sa**	**S2**	**I.tř.**
Podzemní voda – nebyla zastižena.				

Sonda JV-3 286,62 m n.m.		ČSN EN 14688-1	ČSN 73 6133	ČSN 73 6133
0,00-0,30	Navážka- hlína hnědá, kyprá	**clSi**	**F6O**	**I.tř.**
0,30-2,00	Hlína sprašová, slabě jílovitý prach, okrová, vápnitá - jemně bíle žilkovaná, slabě plastická, konzistence pevná k tuhé (I_C= 1,1), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
2,00-3,50	Hlína sprašová, slabě jílovitý prach, okrová, vápnitá - jemně bíle žilkovaná, středně plastická, konzistence tuhá (I_C= 0,9), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
3,50-3,80	Hlína sprašová, tmavě hnědá, středně plastická, konzistence tuhá (I_C= 0,9), silně stlačitelná	**clSi**	**F6**	**I.tř.**
3,80-5,00	Hlína jílovitá, hnědá, středně plastická, konzistence pevná (I_C=1,15)	**siCl**	**F6**	**I.tř.**
5,00-6,50	Hlína jílovitá až jíl, žlutorezavošedá, skvrnitá, středně plastická, konzistence pevná (I_C=1,15-1,2)	**siCl**	**F6**	**I.tř.**
6,50-7,70	Písek střednozrnný až hrubozrnný až drobný štěrčík (do 0,5-1vm), středně zahliněný (15-20%), velmi ulehlý	**grSa**	**S3**	**I.tř.**
7,70-8,45	Štěrk drobný (0,5-2cm), písčitý, velmi ulehlý, slabě zahliněný	**saGr**	**G3**	**I.tř.**
8,45-8,70	Jíl béžovošedý, středně plastický, při povrchu a bázi silně jemně písčitý, konzistence pevná (I_C=1,2)	**saCl/Cl**	**F4/F6**	**I.tř.**
8,70-9,10	Vrstevnatá směs světle šedého jílu s proplástky drobného štěrkopísku	**Cl/grSa**	**F6/S3**	**I.tř.**
9,10-10,0	Písek bílý, jemnozrnný až střednozrnný, čistý, s ojedinělým štěrčíkem, sypký, ulehlý	**Sa**	**S2**	**I.tř.**
Podzemní voda – nebyla zastižena.				

Fotodokumentace charakteristických vrtů:

JV-1 - detail
6m
0m
10m
6m

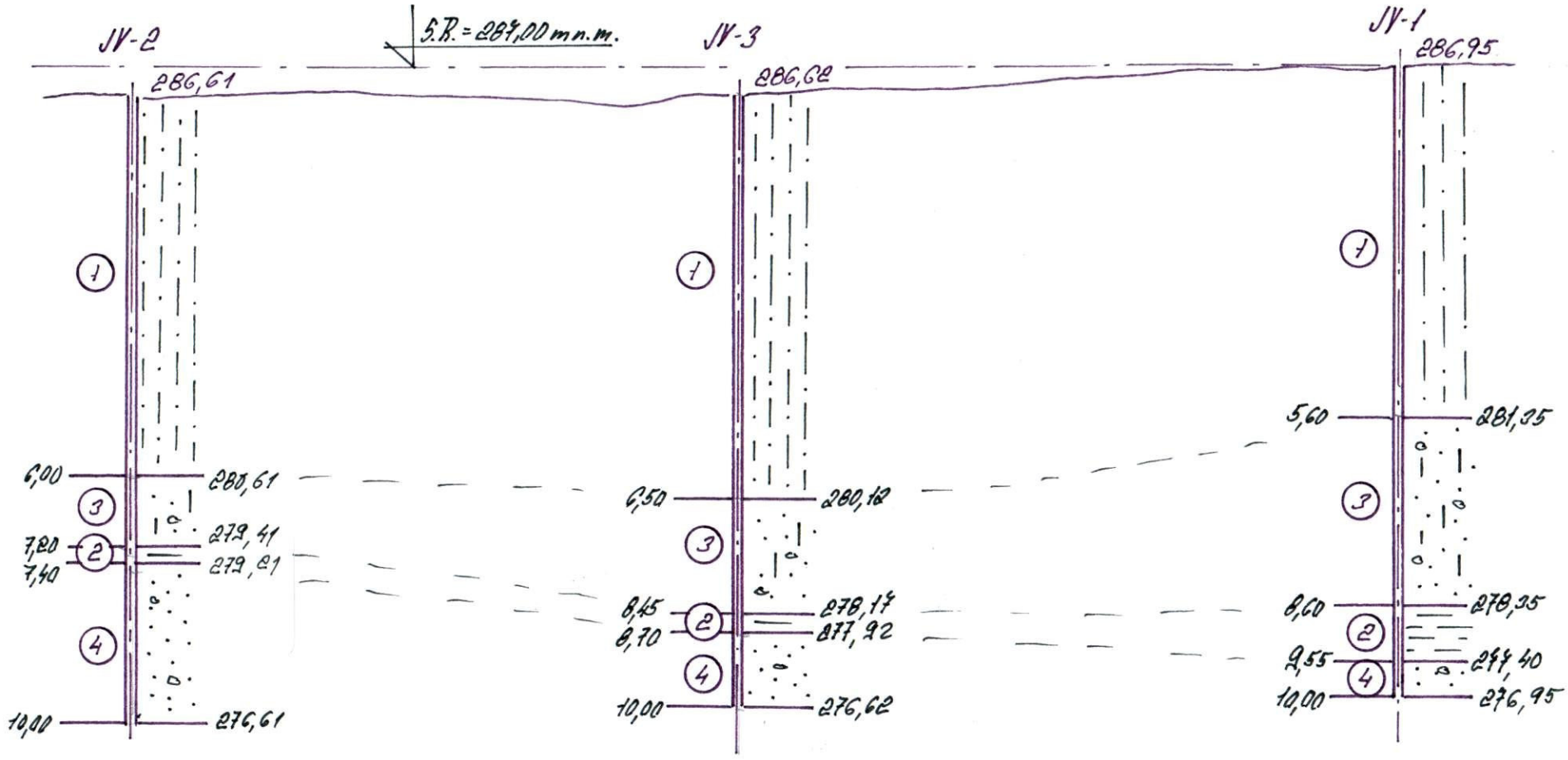
JV-2 - detail
6m
0m
10m
6m



High-tech technologicko-výukový pavilon FLD ČZU,
Kamýcká 129, Praha 6 – Suchdol

Inženýrskogeologický průzkum
Situace průzkumných sond JV-1 až JV-3 měř. 1:500

ŘEZ 1-1':



1 Hlína sprašová, hlína jílovitá

2 Jíl

3 Písek a štěrkopísek zahliněný

4 Písek nezahliněný

High-tech technologicko-výukový pavilon FLD ČZU, Kamýcká 129, Praha 6 – Suchdol

Inženýrskogeologický průzkum
Schematický geologický řez staveništěm měř.:1:100 – výšky
1:200 – délky

PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

L 1291

Č. protokolu: **712-01-16** Celkový počet listů: 6 List číslo: 1/6

Název zakázky	**CZU PRAHA-SUCHDOL**
Objekt	
Název a adresa zadavatele	ING JAN SKLENÁŘ,PIRINSKÁ 3243,143 00 PRAHA 4
Číslo zakázky zadavatele	
Laboratorní čísla vzorků	2110-2111
Odběr vzorků in situ zajistil	*Zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ	
Datum dodání do laboratoře	14.04.2016

Název použitého zkušebního postupu	
Stanovení vlhkosti zemin Nejistota měření : 0,2%	ČSN EN ISO 17892-1
Laboratorní stanovení konzistenčních mezí Nejistota měření :	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
Laboratorní stanovení meze tekutosti	TP č.003 (ČSN 721014, čl. A)
Stanovení zrnitosti zemin Nejistota měření : 8 %	ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Související normy a dokumenty	
Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zatřiďování zemin. Část 2: Zásady pro zatřiďování	ČSN EN ISO 14688-2
Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací	ČSN 73 6133
Malé vodní nádrže	ČSN 75 2410
Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí-Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy	
Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin a hornin, ČGÚ,1987.	

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek

Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extremním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil: Datum vystavení: 20.4.2016

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN 20.4.2016

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ***CZU PRAHA-SUCHDOL***
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	JV-1 2,0 - 2,0 2110 POLOPORUŠ.	JV-2 8,0 - 8,0 2111 POLOPORUŠ.		
VLHKOST [%]	19,7	2,4		
MEZ TEKUTOSTI [%]	33	NEPLASTICKÝ		
MEZ PLASTICITY [%]	20	NEPLASTICKÝ		
ČÍSLO PLASTICITY [%]	13	NEPLASTICKÝ		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	G2 GP		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	siCl	saGr		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F6 CL	G2 GP		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,02	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,39	NELZE		
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	PÍSKOVÁ		

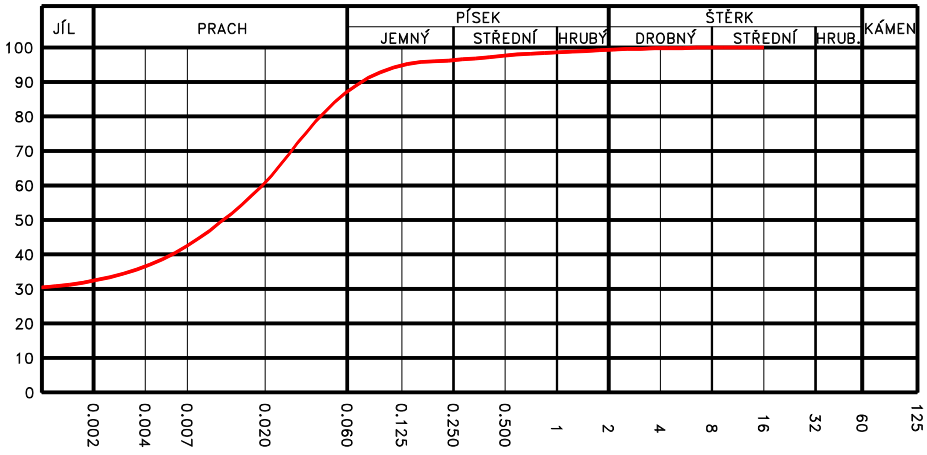
(+)Konzistence a plasticita směsných zemin platí pouze pro výplň.

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : CZU PRAHA-SUCHDOL
Sonda: JV-1 hloubka [m]: 2.0- 2.0 lab. číslo: 2110

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	32
PRACH	55
PÍSEK	11
ŠTĚRK	1

Vlhkost w = 19.7 %

Atterbergovy meze : Ip = 13 wp = 20 wL = 33 %

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

Konzistence : 1.02 PEVNÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

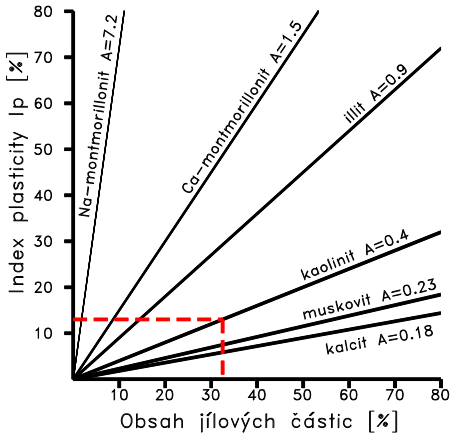
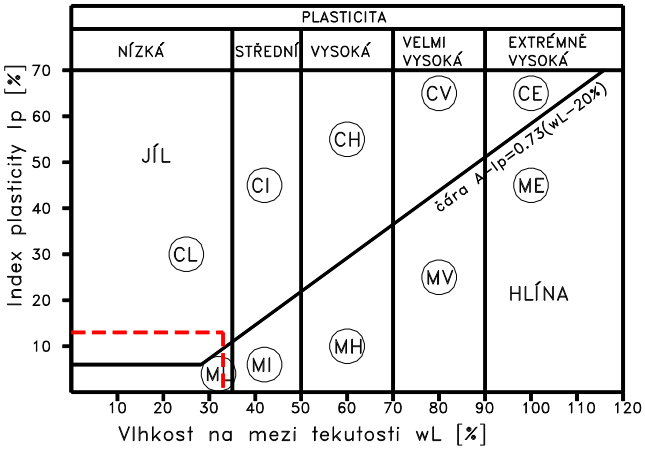


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	HNĚDÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN 736133	F6 CL	Název zeminy podle ČSN 736133	JÍL S NÍZKOU PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	siCl	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F6 CL	Násyp	PODM. VHODNÁ

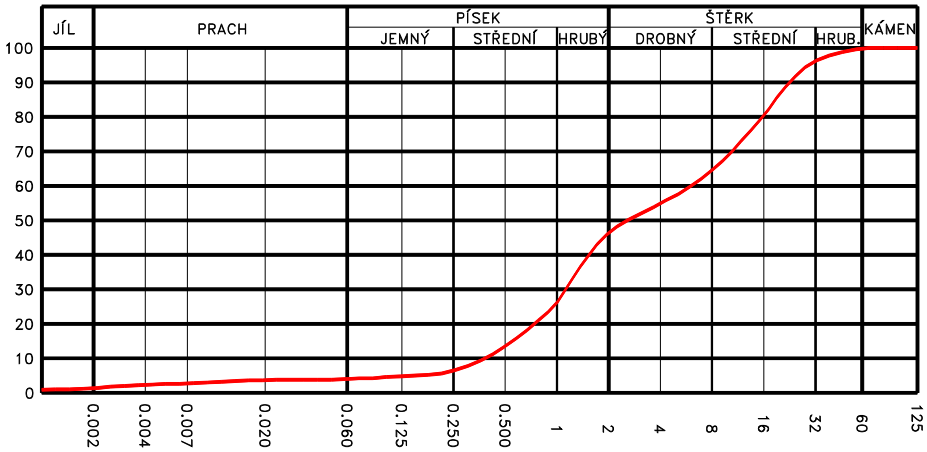
GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz , mail: geotechnika@gematest.cz

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : CZU PRAHA-SUCHDOL
Sonda: JV-2 hloubka [m]: 8.0- 8.0 lab. číslo: 2111

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	1
PRACH	3
PÍSEK	42
ŠTĚRK	54
C_u	16.312
C_c	0.612

Vlhkost w = 2.4 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

Pórovitost [%]		Číslo pórovitosti	
Saturace [%]		Barva vzorku	PÍSKOVÁ
Organ. příměsi		Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	G2 GP	Název zeminy podle ČSN 736133	ŠTĚRK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	saGr	Podloží	PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	G2 GP	Násyp	PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : ***CZU PRAHA-SUCHDOL***
ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna	Násyp
2110	JV-1	2,0 - 2,0	F6 CL	3,4 13,1	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ	PODM. VHODNÁ
2111	JV-2	8,0 - 8,0	G2 GP	NEPATRNÁ	NENAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ	PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	METODA PODLE BEYER [m/s]			METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
			KYPRÁ	STŘEDNĚ ULEHLÁ	ULEHLÁ		
2110	JV-1	2,0 - 2,0	mimo oblast			mimo oblast	mimo oblast
2111	JV-2	8,0 - 8,0	$1,3638.10^{-3}$	$9,6592.10^{-4}$	$7,2348.10^{-4}$	$2,2000.10^{-3}$	$1,4081.10^{-3}$

NELZE = Nelze ani upravit