

k.ú. Andělka a k.ú. Předlánce

pozemková úprava

předběžný IG a HG průzkum
pro společná zařízení



GeoVision s.r.o.

Chodovická 472/4, 193 00 Praha 9

Pracoviště: Brojova 16, 326 00 Plzeň, tel.: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Internet: www.geovision.cz

k.ú. Andělka a k.ú. Předlánce

pozemková úprava

předběžný inženýrsko geologický
a hydrogeologický průzkum
pro společná zařízení KPÚ

(úkol 18 344 32)

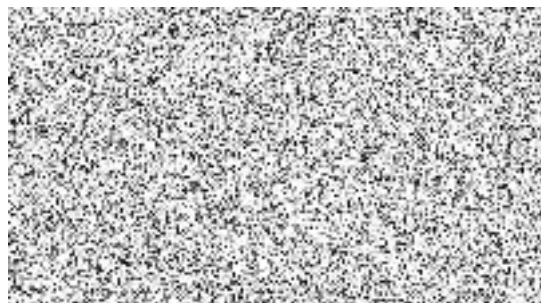
Odpovědný řešitel:



Odborná spolupráce:



Řešitelský tým:



květen 2018

OBSAH

	Strana
1. Úvod	4
2. Metodika prací ..	4
2.1 Předchozí geologicko-průzkumné práce	4
2.2 Nově provedené průzkumné práce	4
2.3 Zjištěné geomechanické poměry	7
2.4 Zemní práce	7
2.5 Podzemní voda	18
3. Závěr	18
Seznam použité literatura a podkladů	20

PŘÍLOHY

- 1 - Situace průzkumných sond
- 2 - Dokumentace nově provedených sond
- 3 - Protokoly laboratorních zkoušek

1. Úvod

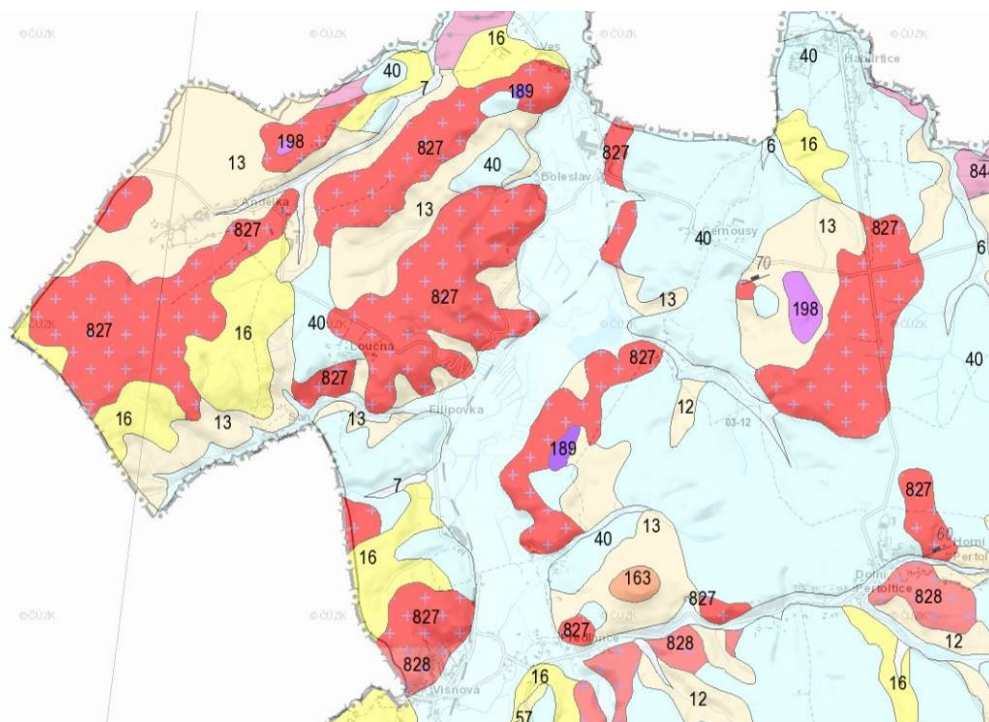
Ruční sondovací soupravou bylo v k.ú. Andělka (600326) a k.ú. Předlánce (782572), okr. Liberec provedeno 9 vrtaných sond a 10 zarážených sondy. Dokumentace byla zpracována na základě smlouvy o dílo č. 18 344 32 (objednatel [redacted], Plzeň).

Účelem zpracované dokumentace je podat popis geologické stavby v místech, kde je navrhováno vybudování nových společných zařízení v rámci společných zařízení pozemkové úpravy (vodohospodářské stavby a polní cesty). Poloha jednotlivých prvků je patrná z **přílohy 1**. Záměry leží v k.ú. Andělka a k.ú. Předlánce, v Raspenavské pahorkatině, v nadmořské výšce od 220 do 380 m.

2. Metodika prací

2.1 Dřívější geologicko-průzkumné práce

Podloží území náleží z regionálně geologického hlediska k magmatitům lužické oblasti – lužickému masivu (stáří svrchní ordovik). Ty zde reprezentuje hlubinný granit (okrajově pak granodiorit), který vystupuje v povrchu zejména v místech nízkých pahorků. Lokálně se vyskytují také olivinické nefelinity a nefelinické bazanity, pozůstatky vulkanické činnosti v terciéru. V širším okolí je významně vyvinutý kvartérní pokryv, a to zejména ve formě glacigenních sedimentů (glacilakustrinních). Ty společně se sprašemi a sprašovými hlínami vyplňují rozsáhlé brázdy v podloží tvrdých hornin. Je vyvinut též mladší kvartérní pokryv reprezentovaný kamenitými, až kamenito-hlinitými deluviálními sedimenty, vzniklými zvětráváním granitových masivů. Širokou údolní nivu Smědé pak vyplňují fluvialní sedimenty o různé zrnitosti.



Obr. 1: Výřez z geologické mapy ČR 1:50 000, online: http://mapy.geology.cz/geocr_50/

Legenda Mapy

Geologická mapa 1 : 50 000

- Značky v mapě - body GeoČR50

směr a sklon magmatické foliace

- Hranice hornin GeoČR50

hranice zjištěná

petrografický přechod hornin

státní hranice

- Horniny GeoČR50

- Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment

189 nefelinický bazanit

40 jíł, varvy

16 spraš a sprašová hlína

6 nivní sediment

57 štěrky, jíly, písky, písčité jíly

12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment

198 olivínický nefelinit

7 smíšený sediment

43 jíł, písek

163 sodalitický trachyt

169 bazaltoidy nerozlišené

- Český masiv - krystalinikum a prevariské paleozoikum

827 granit

834 metagranit

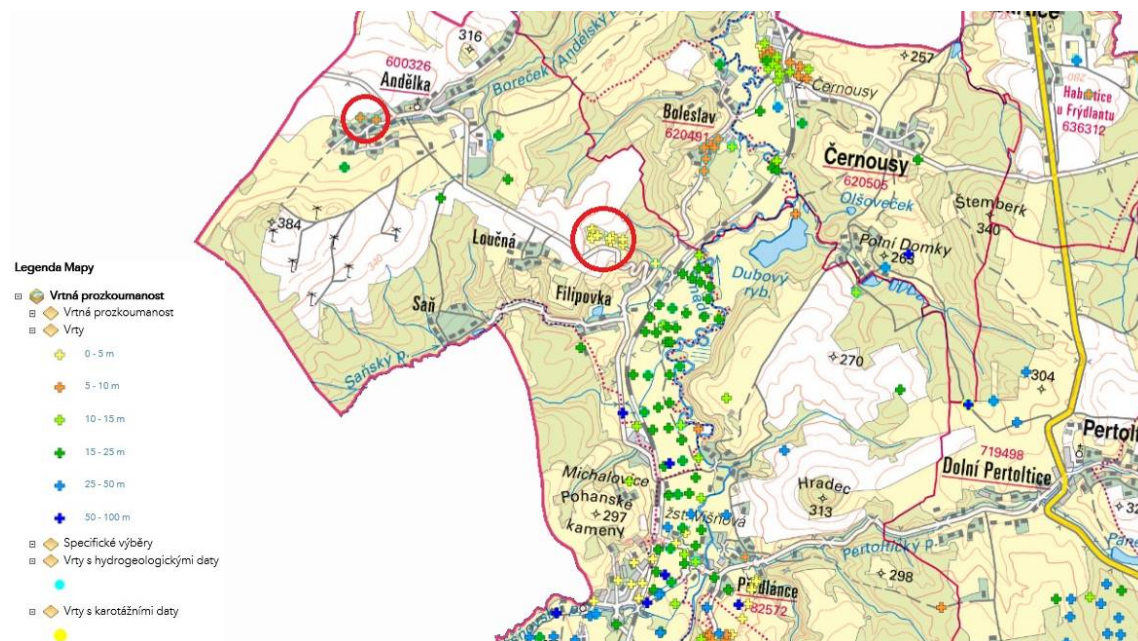
844 granodiorit

- Změna průběhu geologické hranice

- Poznámka k obsahu mapy

Obr 2: Legenda geologické mapy

Databáze vrtné prozkoumanosti (<http://mapy.geology.cz/GISViewer>) eviduje v zájmovém prostoru několik vrtů (inženýrsko-geologický a ložiskový průzkum), s údaji využitelnými pro zpracování tohoto úkolu (Florík et al. 1969, Steiner et al. 1991).

Obr. 3: Výřez z mapy vrtné prozkoumanosti - <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=4>

Databáze svahových nestabilit (http://mapy.geology.cz/svahove_nestability/) neeviduje v řešeném území a jeho okolí rizikové plochy.

2.2 Nově provedené geologicko-průzkumné práce

Nově byly na základě požadavků zadavatele vyhloubeny ruční vrtnou sondovací soupravou Eiljkelkamp a pedologickou zarážecí tyčí sondy v prostoru plánovaných hrází a zátop a v trasách nových polních cest. Poloha sond je uvedena v následující tabulce a v Příloze 1:

Označení sond	Místo	X (S-JTSK)	Y (S-JTSK)	X (WGS84)	Y (WGS84)
S1	MVN10	-689762	-947286	51,00371835	14,98415727
S2	MVN10	-689740	-947265	51,00393098	14,98442954
S3	MVN11	-689842	-947866	50,99845617	14,98409089
S4	MVN11	-689808	-947838	50,99874508	14,98451979
S7	MVN12	-689957	-947841	50,99854591	14,98242067
S5	MVN12	-690001	-947863	50,99829889	14,98183953
S6	MVN12	-689989	-947875	50,99820582	14,98203104
S8	HC4-R	-690457	-948679	50,99049788	14,97689618
S9	MVN7	-688970	-948174	50,99671929	14,99697217
S10	MVN7	-688968	-948184	50,99663247	14,99701873
S11	MVN7	-688912	-948168	50,9968398	14,99778041
S12	MVN8	-688788	-948095	50,99763375	14,99939824
S13	MVN8	-688758	-948094	50,99767732	14,99982016
S14	MVN9	-687574	-948599	50,99454266	15,01746761
S15	MVN9	-687579	-948609	50,99444775	15,01741526
S16	MVN9	-687553	-948611	50,99445991	15,01778615
S17	VC17-R	-687109	-949393	50,9880012	15,02548535

Souřadnice sond byly odečteny z mapového podkladu v prostředí GIS, odhadovaná přesnost +/- 5 m. Sondy jsou zakresleny v mapovém podkladu v **příloze 1**. Jejich popis je uveden v **příloze 2**. Z reprezentativních poloh bylo odebráno 7 vzorků zemin, v nichž byly provedeny základní indexové a popisné zkoušky. Zkoušky byly provedeny akreditovanou laboratoří Gematest, s.r.o., Laboratoř geomechaniky Praha, dr. Janského 954, Černošice. Laboratorní protokoly zkoušek jsou uvedeny v **příloze 3**.

2.3 Zjištěné geomechanické poměry

2.3.1 Polní cesta HC4-R

Jedná se stávající dostatečně zpevněnou šterkovitou polní cestu, která bude v rámci komplexní pozemkové úpravy případně rekonstruována a částečně dobudována. Část trasy byla dodatečně zpevněna asfaltem v rámci stavby větrných elektráren, jež byly po této cestě transportovány. Jediný nezpevněný úsek je západní okraj podél lesa. Cesta je v tomto úseku založena v **hlinito-kamenitých až písčito-kamenitých eluviích granitů**. Unosnost podloží

vyhovuje provozu zemědělské i lesní techniky, podloží cest je dobře propustné, nezamokřuje se a cesta se nepropadá.



Obr. 4: Pohled na polní cestu HC4-R – využívaná dostatečně únosná cesta. Pohled ve střední části ve východním směru.



Obr. 5: Pohled na polní cestu HC4-R – nevybudovaný úsek na rozhraní pole a lesa, využívaný pro pojezd techniky a dobře únosný.

2.3.2 Polní cesta HC12-R

Jedná se stávající, asfaltem zpevněnou polní cestu, která bude v rámci komplexní pozemkové úpravy případně rekonstruována a odvodněna. Cesta je založena v **hlinito-kamenitých až písčito-kamenitých eluviích granitů**. Výjimku tvoří západní konec cesty založený v deluviálních a fluviálních **hlinitých až jílovito-hlinitých sedimentech**. Avšak i zde je cesta dobře založena a dostatečně zpevněna a nepropadá se. Únosnost podloží vyhovuje provozu zemědělské i lesní techniky, podloží cesty je dobře propustné, nezamokřuje se a cesta se nepropadá.



Obr. 6: Polní cesta HC12-R – pohled ze západního konce trasy. Obdobný charakter má cesta v celé řešené délce.

2.3.3 Polní cesta HC23-R

Jedná se stávající, asfaltem zpevněnou polní cestu, která bude v rámci komplexní pozemkové úpravy případně rekonstruována a odvodněna. Cesta je založena v **hlinitých kvartérních sedimentech**, jež jsou dobře ulehle. Únosnost podloží vyhovuje provozu zemědělské i lesní techniky, podloží cesty je dobře propustné, nezamokřuje se a cesta se nepropadá. V úsecích s větším sklonem doporučujeme dobudovat odvodnění, avšak s ohledem na okolní pole.



Obr. 7: Polní cesta HC23-R – pohled východním směrem v její centrální části. Obdobný charakter má cesta v celé řešené délce.

2.3.4 Polní cesta VC17-R

Historická a nyní zarůstající a málo využívaná polní cesta vedoucí nivou Smědé. S výjimkou severního úseku mezi železniční tratí a remízem, kde jsou pouze vyjeté koleje v louce, vede po vyvýšeném násypu. Je založena ve fluvialních **písčito-hlinitých až jílovito-písčitých sedimentech**. Podloží je v severním úseku mimo násep tvořeno písčitou hlínou (F3 MS dle ČSN 73 6133, **sasiCI** dle ČSN EN ISO 14688-2). Jedná se o zeminy nebezpečně namrzavé a podmíněčně vhodné jak pro násyp, tak pro aktivní zónu. Vzhledem k charakteru a míře využívání cesty (není využívána zemědělskou technikou) a faktu, že vede atraktivní krajinou přírodní rezervace Meandry Smědé, doporučujeme vybudování přírodní stezky, bez významných zásahů do tělesa násypu a okolních dřevin.



Obr. 8: Pohled na osu navrhované polní cesty VC17. Severní, sotva znatelný úsek vedoucí loukou.



Obr. 9: Pohled na osu navrhované polní cesty VC17. Střední úsek v PR Meandry Smědé. Obdobný charakter má i zbytek trasy.

2.3.5 Vodní nádrž MVN7

Zájmová lokalita leží v terénní depresi na bezejmenném pravostranném přítoku potoku Boreček. Lokalitu pokrývá tenká vrstva humózní hlíny, pod níž leží lehce jílovité hlíny, přecházející do spraší a sprašových hlín, jež tvoří podloží. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastiženy hlíny se slabou příměsí jílu (podle EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 ML** – **hlína s nízkou plasticitou**). V ploše zátopy byl ověřovacími zaráženými sondami zaznamenán stejný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní hráz málo vhodné, těsnící část vhodné a pro stabilizační část nevhodné**. Namrzavost je hodnocena jako **vysoce namrzavé**. Blíže viz přílohu 3 – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 10: Pohled na místo plánované vodní nádrže MVN7.

2.3.6 Vodní nádrž MVN8

Zájmová lokalita leží v terénní depresi na bezejmenném pravostranném přítoku potoku Boreček. Lokalitu pokrývá různě mocná vrstva zbažínělého jílu, pod níž leží lehce jílovité hlíny, deluvio-fluviálního původu. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastiženy hlíny se slabou příměsí jílu (podle EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 MI** – hlína se střední plasticitou). V ploše zátopy byl ověřovací zaráženou sondou zaznamenán stejný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní**

hráz málo vhodné, těsnicí část vhodné a pro stabilizační část nevhodné. Namrzavost je hodnocena jako **vysoce namrzavé**. Blíže viz přílohu 3 – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 11: Místo plánované nádrže MVN8.

2.3.7 Vodní nádrž MVN9

Zájmová lokalita leží na konci rokle zaříznuté do reliéfu levostranným přítokem Smědé. Lokalitu pokrývá zbažinělý jíl a lesní humus a je porostlá převážně dubovým remízem. Reliéf je velmi členitý. V místě plánované hráze je výpustní objekt vedoucí do zatrubněného podzemního toku, který vede pod starou skládkou TKO. Tou byla zasypána část rokle o délce cca 130 m těsně pod plánovanou hrází. Skládka je vedena též v databázi starých ekologických zátěží SEKM (<http://info.sekm.cz/lokality/lokalita/18259001>), z níž přebíráme následující slovní popis:

Je prokázáno, že skládka kontaminuje blízké povrchové vody. Povrchový tok protéká pod skládkou obcí (zástavbou) ve vzdálenosti >1000m Podzemní vody: Je nepravděpodobné, že skládka kontaminuje podzemní vody v okolí. Nejbližší studny pro hromadné zásobování se nacházejí ve vzdálenosti >1000m. (Kontaminace - nepravděpodobné) Nejbližší studny pro individuální zásobování se nacházejí ve vzdálenosti <200m. (Kontaminace - nepravděpodobné) Ovzduší: Ze skládky se šíří zápach. Kontaminace okolí ovzduším: zápach je cítit pouze na skládce Nelze vyloučit výskyt látek nebezpečných pro přímý kontakt na povrchu skládky. Vzdálenost nejbližší obce: >1000m Přístup zvěře na skládku: nepravděpodobné Vhodnost území pro skládkování: podmíněně vhodné Skládka byla povolena jako řízená, byla postavena na základě projektu a byla provozována dle provozního řádu. Skládka má těsnění dna - minerální a vodoteč je zatrubněna, povrchové vody z okolí

jsou odvedeny obvodovým příkopem. Po sanaci, která bude provedena dle projektu, nebude skládka představovat riziko pro životní prostředí.

Sanace skládky nebyla dodnes provedena. **Důrazně nedoporučujeme projektovat MVN v tomto místě.** Stavba hráze nad nesanovaným tělesem skládky, na které není prováděn monitoring ani sanace narazí na mnohé technické i organizační problémy a významně zvýší náklady celé akce. V řešeném prostoru lze vybudovat několik drobných kopaných tůní, např. v místě sondy S14 a jejím okolí).

Lokalitu pokrývá různě mocná vrstva zbažinělého jílu, místy lesního humusu, pod níž leží lehce jílovité hlíny až písčité hlíny, deluvio-fluviálního původu. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastíženy hlíny se slabou příměsí jílu (podle EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 MI** – hlína se střední plasticitou). V ploše zátopy byl ověřovací zářezenou sondou zaznamenán podobný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemín - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní hráz málo vhodné, těsnicí část vhodné a pro stabilizační část nevhodné**. Namrzavost je hodnocena jako **vysoce namrzavé**. Blíže viz přílohu 3 – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 12: Místo plánované nádrže MVN8.

2.3.8 Vodní nádrž MVN10

Zájmová lokalita leží v terénní depresi nad polní cestou uprostřed polí. Lokalitu pokrývá různě mocná vrstva zbažinělého jílu, pod níž leží lehce jílovité hlíny, deluviálního původu. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastíženy hlíny se slabou příměsí jílu podle

EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 ML – hlína s nízkou plasticitou**). V ploše zátopy byl ověřovacími zaráženými sondami zaznamenán stejný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní hráz málo vhodné, těsnicí část vhodné a pro stabilizační část nevhodné**. Namrzavost je hodnocena jako **vysoce namrzavé**. Blíže viz **přílohu 3** – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 12: Místo plánované nádrže MVN10.

2.3.9 Vodní nádrž MVN11

Zájmová lokalita leží v terénní depresi v pramenné oblasti potoka Boreček na západním okraji obce Andělka. Lokalitu pokrývá různě mocná vrstva zbažinného jílu, pod níž leží lehce jílovité hlíny, deluviálního původu. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastíženy hlíny se slabou příměsí jílu podle EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 ML – hlína s nízkou plasticitou**). V ploše zátopy byl ověřovací zaráženou sondou zaznamenán stejný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní hráz málo vhodné, těsnicí část vhodné a pro stabilizační část nevhodné**. Namrzavost je hodnocena jako **nebezpečně namrzavé**. Blíže viz **přílohu 3** – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 13: Místo plánované nádrže MVN11.

2.3.10 Vodní nádrž MVN11

Zájmová lokalita leží v terénní depresi v pramenné oblasti potoka Boreček na západním okraji obce Andělka. Lokalitu pokrývá různě mocná vrstva zbažínělého jílu, pod níž leží lehce jílovité hlíny, deluviálníhoho původu. Průzkumnou sondou byly v místě hráze zastiženy hlíny se slabou příměsí jílu podle EN ISO 14688 – **clSi**, podle ČSN 14688-2 – **F5 ML – hlína s nízkou plasticitou**). V ploše zátopy byl ověřovacími zaráženými sondami zaznamenán stejný profil.

Z hlediska ČSN 73 6133 (Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 2: Zásady pro zařizování) jsou zjištěné zeminy **pro homogenní hráz málo vhodné, těsnicí část vhodné a pro stabilizační část nevhodné**. Namrzavost je hodnocena jako **nebezpečně namrzavé**. Blíže viz **přílohu 3** – protokoly laboratorních zkoušek.



Obr. 14: Místo plánované nádrže MVN12.

Z hlediska ČSN 752410 (Malé vodní nádrže) jsou zjištěné zeminy vyhodnoceny:

			nehomogenní hráze	
	zatřídění zeminy	homogenní hráze	těsnicí část	stabilizační část
MVN7	F5 ML	málo vhodná	velmi vhodná	nevhodná
MVN8	F5 MI	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
MVN9	F5 MI	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
MVN10	F5 ML	málo vhodná	velmi vhodná	nevhodná
MVN11	F5 ML	málo vhodná	velmi vhodná	nevhodná
MVN12	F5 ML	málo vhodná	velmi vhodná	nevhodná

2.4 Zemní práce

Z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti podle ČSN 73 3050 (zemní práce) lze horniny zastížené průzkumnými pracemi zatřídit následovně:

- hlína humózní – ornice 1. tř.
- hlína jílovitá 2. tř
- hlína s příměsí eluvií 3. tř.

2.5 Podzemní voda

Území náleží k hydrogeologickému rajonu č. 1430 – kvartér Frýdlantského výběžku. Podzemní voda je zde vázána v hlubokých vrstvách glacigenních a glacialakustrinních sedimentů a eolitických sedimentů, propojených s novějšími fluvialními sedimenty. Glacigenní, hojně zvodněné štěrkopísčité sedimenty dosahují místy mocností až několik desítek metrů. Transmisivita těchto uloženin značně kolísá. V depresi u Višňové byla zjištěna

velmi vysoká, tj. stovky m²/den. Proudění podzemní vody je ovlivněno tvarem elevacími krystalinického podloží.

Mělká přípovrchová (freatická) zvědeň v kvartérním pokryvu se v trasách navrhovaných polních cest téměř nevyskytuje, terén se nezamokřuje a kvartérní pokryv je dobře drénován do podloží. V místech plánovaných vodních nádrží byla hladina podzemní vody zaznamenána ve většině půdních sond – S1; S2; S3; S5; S7; S9; S11; S12; S13; S14 a S16 v rozmezí od 0,00 do 2,00 m pod povrchem.

3. Závěr

Provedenými průzkumnými pracemi (7 vrtaných sond a 10 zarážených sond) na lokalitě zamýšlené stavby **vodních nádrží** a stavby a rekonstrukce **polních cest** byly stanoveny geologické podmínky v kvartérních sedimentech do hl. 2,0 m. Základní (indexové) zkoušky byly provedeny na celkem 7 vzorcích zemin.

Hladina podzemní vody byla průzkumnými sondami zastižena v terénních depresích zejména v místech plánovaných vodních nádrží v hloubce 0,00 – 2,00 m

Všechny provedené sondy byly bezprostředně po odvrtání zlikvidovány záhozem.

Výsledky nově provedených terénních a laboratorních prací odpovídají výsledkům starších průzkumů (Florík et al. 1969, Steiner et al. 1991).

Byla provedena rekognoskace tras navrhovaných polních cest. Nebyly zjištěny úseky se sníženou únosností podloží nebo úseky podmíněné. Dále navrhujeme výměnu zeminy v celé délce nově navrhovaných komunikací v mocnosti cca 0,40 m lomovým kamenem. Do podloží komunikací může být zapracován i materiál z demolicí a rekonstrukcí stávajících cest.

Místa plánovaných MVN podle orientačního průzkumu vyhovují, s výjimkou MVN 9, jež je plánována nad tělesem nesanované staré skládky TKO. V tomto místě výstavbu MVN důrazně nedoporučujeme. Před započítím projekčních prací na realizaci vodohospodářských děl je nutný podrobný geotechnický průzkum míst budoucích hrází.

Použité podklady

ČGS	Tematické mapové aplikace - www.geology.cz
ČÚZK	Mapové aplikace – www.geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/
Florík J., et al, 1969:	Geotechnický průzkum – zemědělská výstavba v Andělce, Stavoprojekt Liberec, ms. depon in Geofond Praha.
Krásný J., et al., 2012:	Podzemní vody České republiky. Česká geologická služba, Praha, 1144 s.
MŽP	Systém evidence kontaminovaných míst - http://www.sekm.cz/
Steiner J. et al, 1991:	Podrobný hydrogeologický průzkum lokality pro výstavbu TKO Višňová, INGEO Liberec, ms. depon in Geofond Praha.

Přílohy:

Příloha 1

Přehledná situace průzkumu


Příloha 2

Dokumentace nově provedených sond

Příloha 3


Protokoly laboratorních zkoušek



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S1		Číslo vzorku	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689762		Y: -947286	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN10		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,60	jíl hlinitý zbažinělý, černošedý, mokrý	
	0,60 – 1,00	jíl šedý, rezavě skvrnitý, oglejený	
		Hladina podzemní vody naražená: 0,0 m ustálená: 0,0	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do: -	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S2		Číslo vzorku	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689740		Y: -947265	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Hráz plánované nádrže MVN10		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do 0,0 – 0,20	popis hlína jílovitá, tmavě hnědá, humózní	
	0,20 – 1,60	jíl hlinitý, slabě písčitý, šedý, rezavě skvrnitý, místy s polohami štěrku, k bázi vlhký	
		Hladina podzemní vody naražená: 1,5 m ustálená: 1,4 m	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,2 -1,6 m	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S3		Číslo vzorku	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689842		Y: -947866	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN11		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,30	jíl zbažinělý, černošedý, vlhký	
	0,30 – 1,00	jíl šedý, rezavě skvrnitý, oglejený	
		Hladina podzemní vody naražená: 0,8 m ustálená: 0,7m	
	Vzorek odebrán z hloubky od-do:		



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S4		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689808		Y: -947838	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Hráz plánované nádrže MVN11		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,12	jíl zbažínělý, černošedý, vlhký	
	0,12 – 0,40	jíl prachovitý, šedý, jemnozrnný	
	0,40 – 1,20+	jíl rezavo-šedě skvrnitý, s příměsí štěrkopísku (k bázi rostoucí) s většími kameny	
	Hladina podzemní vody naražená: ustálená:		
Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,15 – 1,20 m			



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S5		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -690001		Y: -947863	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN12 – levý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,0 – 0,35	jíl hlinitý zbažínělý, černošedý, vlhký	
	0,35 – 1,00+	jíl šedý, rezavě skvrnitý, oglejený, mokrý	
		Hladina podzemní vody naražená: 0,50 m ustálená: 0,30 m	
	Vzorek odebrán z hloubky od-do:		



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:

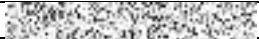
Označení sondy: S6		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689989		Y: -947875	Přesnost: odečteno z mapy
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN12 – pravý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,0 – 0,30	hlína tmavě hnědá s kořínky	
	0,30 – 0,80+	jíl šedý, rezavě skvrnitý, oglejený	
		Hladina podzemní vody naražená: ustálená:	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do:	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S7		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -689957		Y: -947841	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Hráz plánované nádrže MVN12 – pravý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,15	jíl zbažínělý, černošedý, vlhký	
	0,15 – 0,30	jíl prachovitý, šedý, jemnozrnný	
	0,30 – 1,80+	jíl rezavo-šedě skvrnitý, oglejený, vlhký, k bázi mokrý	
	Hladina podzemní vody naražená: 1,40 m ustálená: 0,50 m		
Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,15 – 1,80 m			



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S8		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -690457		Y: -948679	Přesnost:2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Západní úsek cesty HC4-R		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,30	hlína tmavě hnědá, středně skeletovitá (příměs šterkopísku)	
	0,30 – 0,80+	hlína písčitá, rezavě hnědá, skvrnitá, k bázi přechází do eluvia	
		Hladina podzemní vody naražená: ustálená:	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do:	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ		
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018	
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:	


Označení sondy: S9		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -688970		Y: -948174	Přesnost:2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Zátopa plánované vodní nádrže MVN7 – levý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,10	hlína tmavě hnědá, s kořínky	
	0,10 – 0,80+	jíl hlinitý rezavě hnědý, šedě skvrnitý, k bázi vlhký až mokrý	
		Hladina podzemní vody naražená: 0,50 m ustálená: 0,40 m	
Vzorek odebrán z hloubky od-do:			



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S10		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -688968		Y: -948184	
		Přesnost:2D ± 3,9	
Místo odběru - popis	Zátopa plánované vodní nádrže MVN7 – pravý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,30	hlína tmavě hnědá, s kořínky	
	0,30 – 0,70+	jíl hlinitý rezavě hnědý, šedě skvrnitý, k bázi vlhký až mokrý	
		Hladina podzemní vody naražená: ustálená: Vzorek odebrán z hloubky od-do:	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ		
Dokumentoval:		Datum:	10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:	


Označení sondy: S11		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -688912		Y: -948168	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Hráz plánované vodní nádrže MVN7		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,10	hlína tmavě hnědá, s kořínky	
	0,10 – 0,50	jíl hlinitý, šedý, místy rezavě skvrnitý	
	0,50 – 1,50	jíl lehce hlinitý, šedý, rezavně skvrnitý, oglejený, vlhký, k bázi mokrý	
	Hladina podzemní vody naražená: 1,00 m ustálená: 0,60 m		
Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,10 – 1,50			



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S12		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -688788		Y: -948095	Přesnost:2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Zátopa plánované vodní nádrže MVN8		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,50	jíl zbažínělý, zahliněný, černohnědý, vlhký	
	0,50 – 1,00+	jíl lehce hlinitý, šedý, místy rezavě skvrnitý, mokrý	
	Hladina podzemní vody naražená: 0,50 m ustálená: 0,10 m		
Vzorek odebrán z hloubky od-do:			



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S13		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -688758		Y: -948094	Přesnost:2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Hráz plánované vodní nádrže MVN8		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,15	jíl zbažínělý, zahliněný, černohnědý, vlhký	
	0,15 – 1,70+	jíl šedý, rezavně skvrnitý, oglejený, vlhký, k bázi mokrý	
		Hladina podzemní vody naražená: 1,20 m	
		ustálená: 0,80 m	
	Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,15 – 1,70		



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S14		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -687574		Y: -948599	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN9 – levý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,40	jíl zbažinělý, zahliněný, černohnědý, vlhký	
	0,40 – 0,60	jíl šedý, vlhký	
	0,60 – 0,80	jíl šedo-rezavě skvrnitý, oglejený, mokrý	
	0,80 – 1,00+	písek s příměsí jílu, mokrý (říční naplaveniny)	
		Hladina podzemní vody naražená: 0,60 m ustálená: 0,15 m	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do:	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:


Označení sondy: S15		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -687579		Y: -948609	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN9 – pravý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do 0,00 – 0,15	popis hlína černohnědá, humózní (lesní humus)	
	0,15 – 0,70+	jíl rezavý,,šedě skvrnitý	
		Hladina podzemní vody naražená: ustálená:	
		Vzorek odebrán z hloubky od-do:	



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ	
Dokumentoval:		Datum: 10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:

Označení sondy: S16		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -687553		Y: -948611	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Zátopa plánované nádrže MVN9 – pravý břeh		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,80	hlína tmavě černohnědá, s rezavými polohami, jílovitá, lehce oglejená	
	0,80 – 1,70+	jíl tmavě šedý, slabě rezavě skvrnitý, oglejený, vlhký, k bázi mokrá	
		Hladina podzemní vody naražená: ustálená:	
	Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,8 -1,7		



Úkol:	Andělka a Předlánce IGP pro KPÚ		
Dokumentoval:		Datum:	10.04.2018
Podmínky odběru:	Teplota (°C): 24 °C	Srážky:	

Označení sondy: S17		Číslo vzorku (Z):	
Souřadnice středu vzorkovacího čtverce =odběrného místa – GPS			
X: -687109		Y: -949393	Přesnost: 2D ± 3,9
Místo odběru - popis	Trasa cesty VC17 – louka v nivě		
Terénní měření: pH		Vodivost:	
Geologická dokumentace vrtu/sondy/rýhy	od-do	popis	
	0,00 – 0,20	hlína hnědá	
	0,20 – 0,80	jíl šedo-rezavě skvrnitý, oglejený	
	0,80 – 2,00+	jíl písčitý šedo-rezavě skvrnitý, oglejený	
	Hladina podzemní vody naražená: ustálená:		
Vzorek odebrán z hloubky od-do: 0,2 -2,0			





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **747-01-18** Celkový počet listů: 14 List číslo: 1/14

Název zakázky	ANDÉLKA Z PŘEDLÁNCE IGP
Objekt	-----
Název a adresa zadavatele	GEO VISION, SPOL. SR.O.,BROJOVA 16,PLZEŇ
Číslo zakázky zadavatele	-----
Laboratorní čísla vzorků	1481-1487
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	-----
Datum dodání do laboratoře	14.05.2018

Název použitého zkušebního postupu

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

Související normy a dokumenty

Geotechnický průzkum a zkoušení- Pojmenování a zařizování zemin. Část 2: Zásady pro zařizování	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.

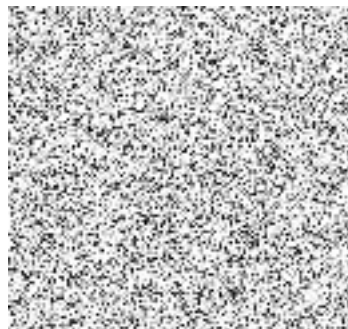
Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek

- nebyly zjištěny-

Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek

- nebyly zjištěny-

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



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 24.5.2018



– vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

24.5.2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : *ANDĚLKA Z PŘEDLÁNCE IGP*

ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S2 0,2 - 1,6 1481 POLOPORUŠ.	S4 0,15 - 1,2 1482 POLOPORUŠ.	S7 0,15 - 1,8 1483 POLOPORUŠ.	S11 0,1 - 1,5 1484 POLOPORUŠ.
VLHKOST [%]	20,8	20,1	28,4	37,3
MEZ TEKUTOSTI [%]	23	30	27	33
MEZ PLASTICITY [%]	20	23	23	24
ČÍSLO PLASTICITY [%]	3	7	4	9
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F5 ML	F5 ML	F5 ML	F5 ML
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSi	clSi	clSi	clSi
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F5 ML	F5 ML	F5 ML	F5 ML
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	TUHÁ	PEVNÁ	KAŠOVITÁ	KAŠOVITÁ
INDEX KONZISTENCE	0,74	1,41	-0,34	-0,48
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,21	0,41	0,21	0,62
BARVA VZORKU	HNĚDÁ	BÉŽOVOSEDÁ	SEDÁ+REZAVÉP OLOHY	SEDOBÉŽOVÁ

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S13 0,15 - 1,7 1485 POLOPORUŠ.	S16 0,8 - 1,7 1486 POLOPORUŠ.	S17 0,2 - 2,0 1487 POLOPORUŠ.	
VLHKOST [%]	30,3	42,6	19,3	
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	44	22	
MEZ PLASTICITY [%]	25	32	19	
ČÍSLO PLASTICITY [%]	10	12	3	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F5 MI	F5 MI	F3 MS	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSi	clSi	sasiCl	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F5 MI	F5 MI	F3 MS	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ PODLE ČSN 736133	MĚKKÁ	MĚKKÁ	TUHÁ	
INDEX KONZISTENCE	0,47	0,11	0,91	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,51	1,15	0,22	
BARVA VZORKU	SEDOREZAVÁ	SEDOHNĚDÁ	SEDOBÉŽOVÁ	

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

Sonda: S2 hloubka [m]: 0.2– 1.6 lab. číslo: 1481

Sonda: S4 hloubka [m]: 0.2– 1.2 lab. číslo: 1482

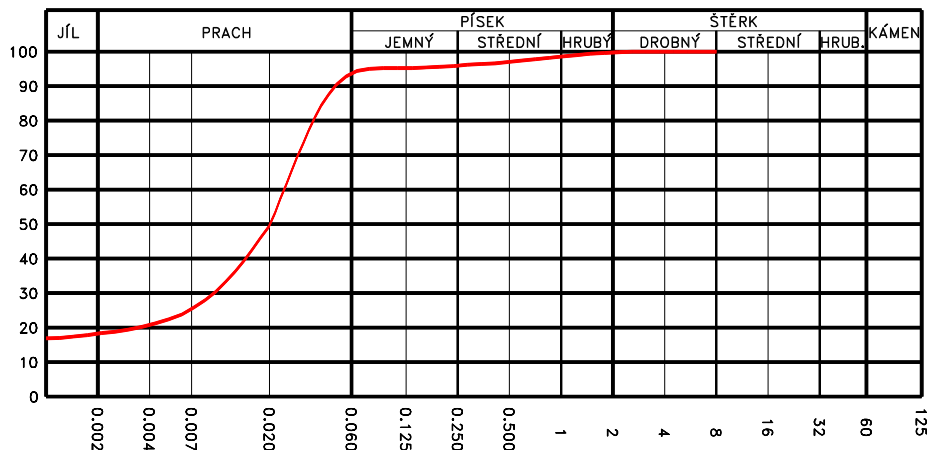
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ANDELKA Z PREDLÁNCE IGP

Sonda: S7 hloubka [m]: 0.2– 1.8 lab. číslo: 1483

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

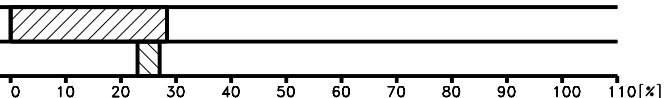


Obsah frakce [%]	
JÍL	18
PRACH	76
PÍSEK	6
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 28.4 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 4$ $w_p = 23$ $w_L = 27 \%$

Konzistence : -0.34 KAŠOVITÁ



KOLOIDNÍ AKTIVITA

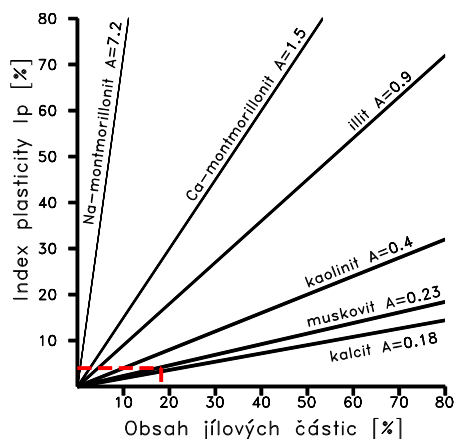
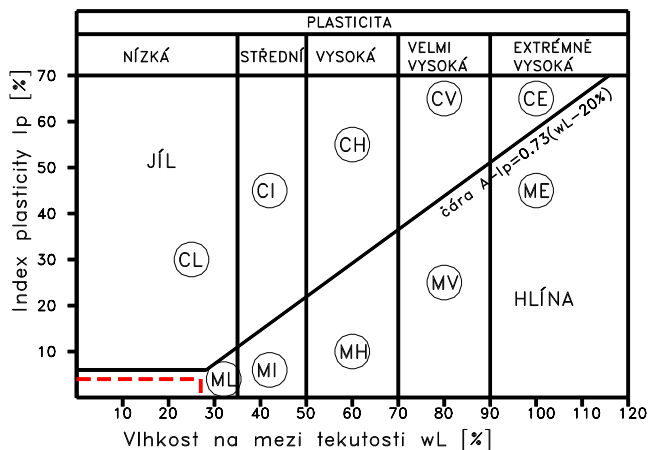


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDÁ+REZAVÉPOLOHY
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	F5 ML	Název zeminy
		podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	clSi	Podloží
Klasifikace ČSN 752410	F5 ML	Násyp
		PODM. VHODNÁ

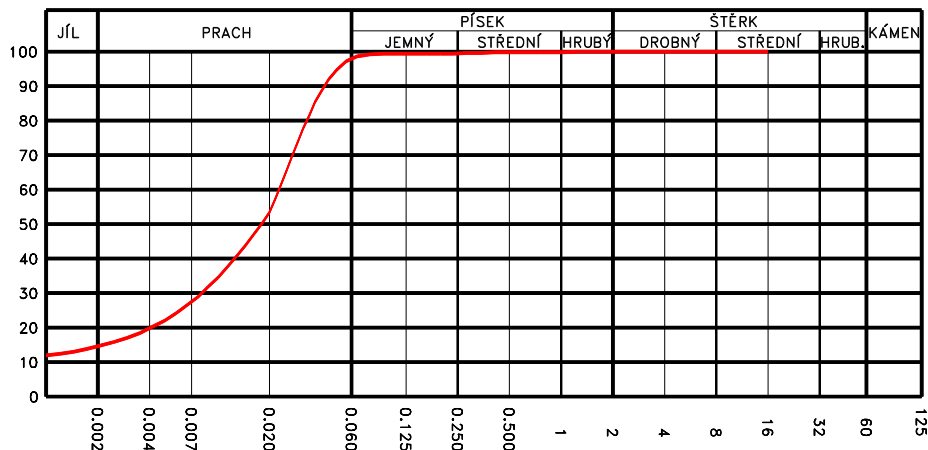
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ANDELKA Z PREDLÁNCE IGP

Sonda: S11 hloubka [m]: 0.1– 1.5 lab. číslo: 1484

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	15
PRACH	84
PÍSEK	2
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 37.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 9$ $w_p = 24$ $w_L = 33 \%$

Konzistence : -0.48 KAŠOVITÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

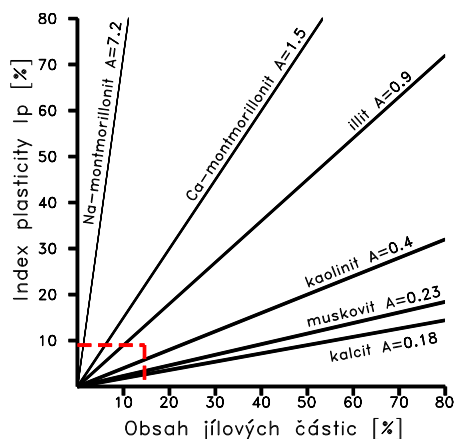
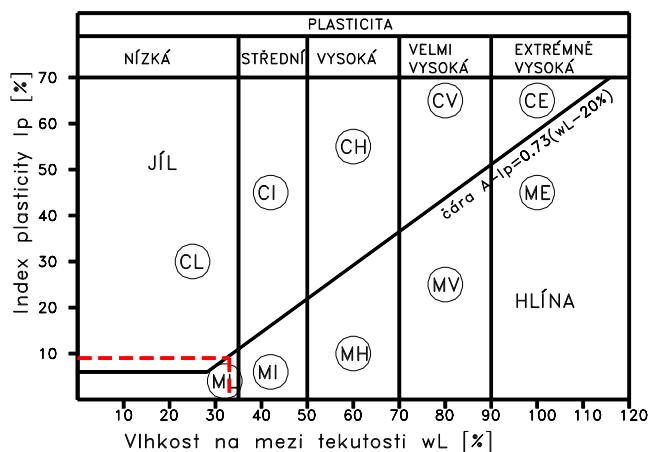


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti	
Saturace [%]	Barva vzorku	SEDOBÉZOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany	NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133	F5 ML	Název zeminy
		podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2	clSi	Podloží
Klasifikace ČSN 752410	F5 ML	Násyp
		PODM. VHODNÁ

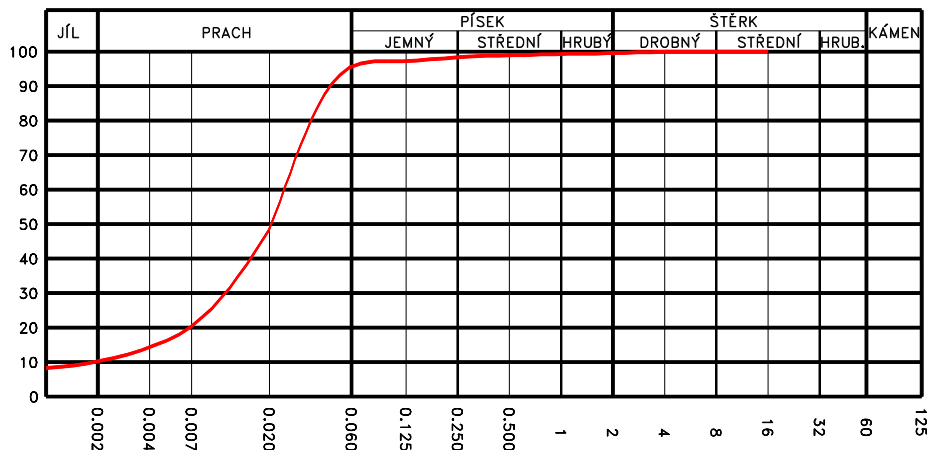
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ANDELKA Z PREDLÁNCE IGP

Sonda: S16 hloubka [m]: 0.8– 1.7 lab. číslo: 1486

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	10
PRACH	86
PÍSEK	4
ŠTĚRK	0
C_u	16.292
C_c	2.310

Vlhkost $w = 42.6 \%$ Atterbergovy meze : $l_p = 12$ $w_p = 32$ $w_L = 44 \%$

Konzistence : 0.11 MĚKKÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

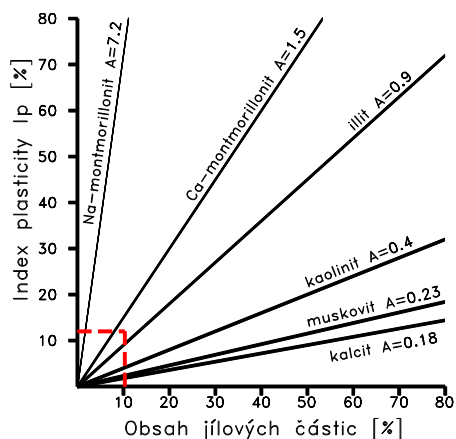
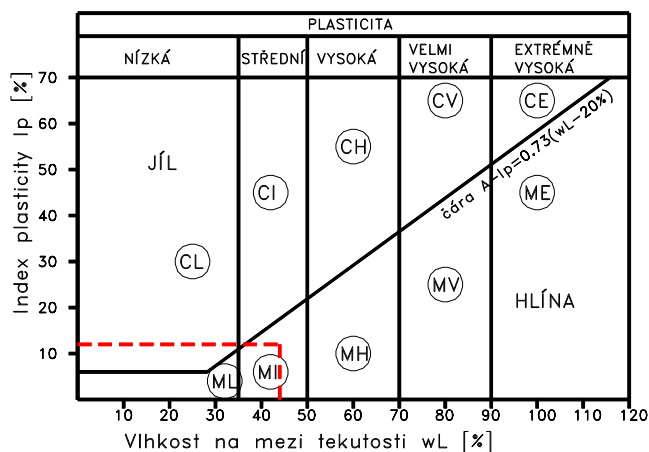


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOHNEDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F5 MI	Název zeminy HLÍNA SE STŘEDNÍ
	podle ČSN 736133 PLASTICITOU
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 cI Si	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F5 MI	Násyp PODM. VHODNÁ

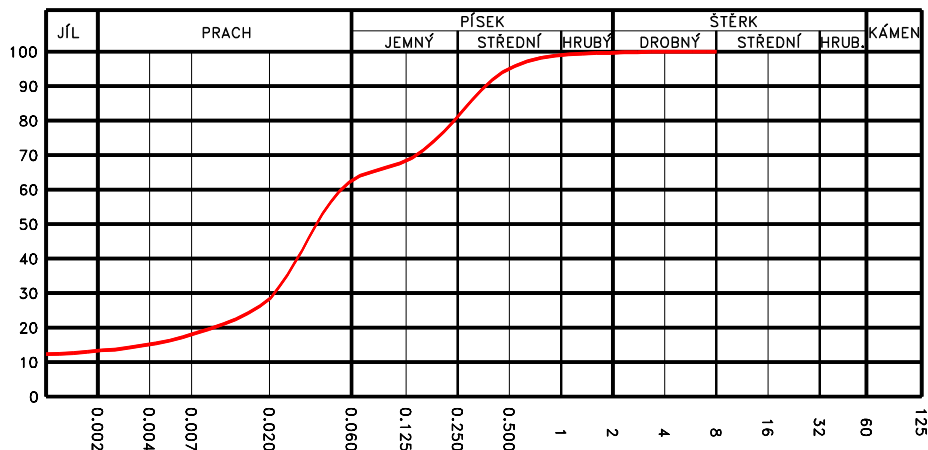
LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ANDELKA Z PREDLÁNCE IGP

Sonda: S17 hloubka [m]: 0.2– 2.0 lab. číslo: 1487

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	13
PRACH	50
PÍSEK	36
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 19.3 \%$

Atterbergovy meze : $l_p = 3$ $w_p = 19$ $w_L = 22 \%$

Konzistence : 0.91 TUHÁ

KOLOIDNÍ AKTIVITA

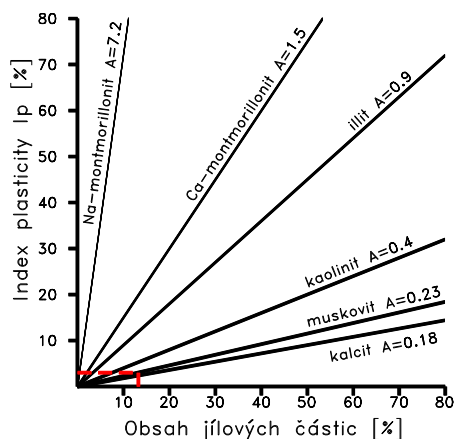
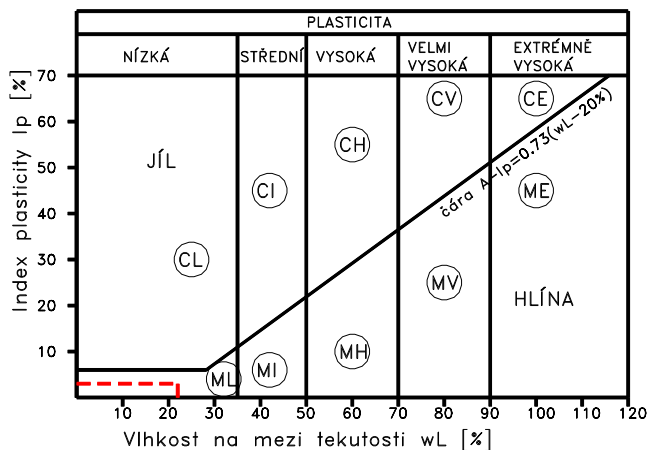


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku SEDOBÉZOVÁ
Organ. příměsi	Uhličitany NEOBSAHUJE UHLIČITANY
Klasifikace ČSN 736133 F3 MS	Název zeminy PÍŠČITÁ HLÍNA
	podle ČSN 736133
Klasifikace ČSN EN ISO 14688-2 sasiCl	Podloží PODM. VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F3 MS	Násyp PODM. VHODNÁ

Vhodnost zemin pro pozemní komunikace

NÁZEV ÚKOLU : **ANDÉLKA Z PŘEDLÁNCE IGP**

ČÍSLO ÚKOLU :

Vzorek	Sonda	Hloubky [m]	Typ zeminy	Kapil. vzl. Hs Hmax [m]	Namrzavost	Vhodnost zemin Aktivní zóna Násyp
1481	s2	0,2 - 1,6	F5 ML	1,8 5,8	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1482	s4	0,15 - 1,2	F5 ML	2,1 6,6	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1483	s7	0,15 - 1,8	F5 ML	2,7 9,4	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1484	s11	0,1 - 1,5	F5 ML	2,9 10,7	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1485	s13	0,15 - 1,7	F5 MI	2,9 10,4	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1486	s16	0,8 - 1,7	F5 MI	2,7 9,0	VYSOCE NAMRZAVÉ	NEVHODNÁ PODM. VHODNÁ
1487	s17	0,2 - 2,0	F3 MS	1,6 5,0	NEBEZPEČNĚ NAMRZAVÉ	PODM. VHODNÁ PODM. VHODNÁ

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA [m]	KONSTANTNÍ SPÁD [m/s]	CARMAN - KOZENY [m/s]	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT) [m/s]	METODA PODLE HAZENA [m/s]
1481	S2	0,2 - 1,6			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast
1482	S4	0,15 - 1,2			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1483	S7	0,15 - 1,8			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1484	S11	0,1 - 1,5			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1485	S13	0,15 - 1,7			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	mimo oblast
1486	S16	0,8 - 1,7			$3,0000 \cdot 10^{-8}$	$3,4544 \cdot 10^{-8}$
1487	S17	0,2 - 2,0			$1,0000 \cdot 10^{-7}$	mimo oblast

NELZE = Nelze ani upravit

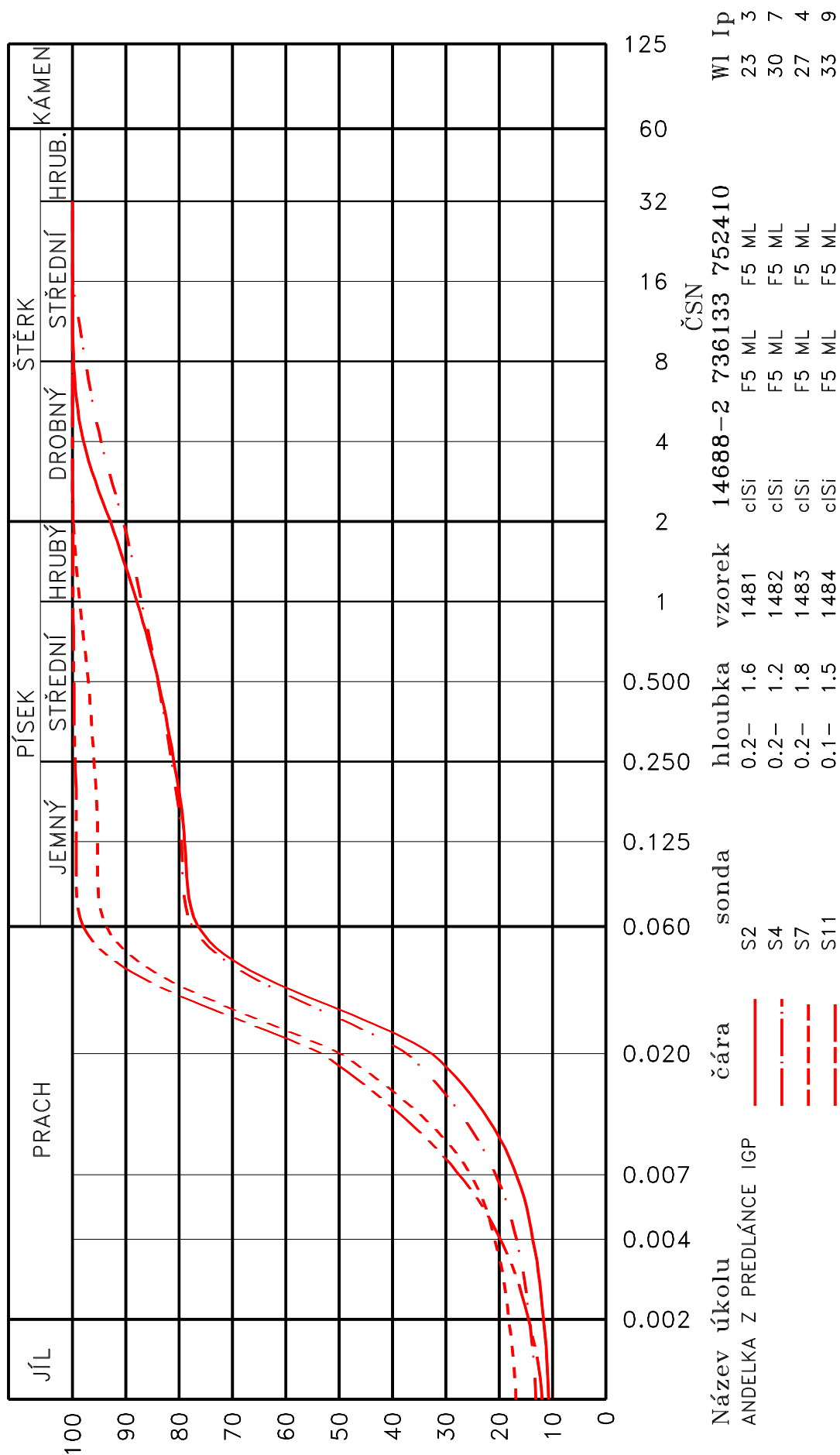
Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : **ANDÉLKA Z PŘEDLÁNCE IGP**

ČÍSLO ÚKOLU :

VZOREK	Rozměr oka síta [mm]									
	0.001 2	0.002 4	0.004 8	0.007 16	0.02 32	0.063 63	0.125 125	0.25	0.5	1
1481	10,73% 92,88%	11,72% 97,89%	13,70% 99,80%	16,81% 100,00%	32,58% 100,00%	76,99% 100,00%	78,96% 100,00%	80,99%	83,92%	87,95%
1482	13,13% 90,50%	14,35% 94,62%	16,81% 97,58%	20,68% 100,00%	37,35% 100,00%	78,01% 100,00%	79,57% 100,00%	81,40%	83,99%	87,06%
1483	16,87% 99,80%	18,21% 100,00%	20,89% 100,00%	25,39% 100,00%	49,69% 100,00%	94,14% 100,00%	95,23% 100,00%	95,95%	97,04%	98,62%
1484	11,96% 99,93%	14,57% 99,98%	19,80% 100,00%	27,52% 100,00%	53,32% 100,00%	98,41% 100,00%	99,10% 100,00%	99,52%	99,74%	99,88%
1485	17,24% 99,96%	19,31% 100,00%	23,44% 100,00%	29,91% 100,00%	52,35% 100,00%	98,03% 100,00%	98,66% 100,00%	98,83%	99,24%	99,69%
1486	8,29% 99,59%	10,28% 99,95%	14,27% 100,00%	20,44% 100,00%	48,67% 100,00%	96,05% 100,00%	97,27% 100,00%	98,36%	98,93%	99,29%
1487	12,30% 99,71%	13,23% 100,00%	15,10% 100,00%	18,10% 100,00%	28,31% 100,00%	63,33% 100,00%	68,30% 100,00%	81,02%	95,12%	99,07%

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KŘÍVKY ZRNITOSTI ZEMIN

