

Obec Bělotín

B Ě L O T Í N

KANALIZACE A ČOV

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu

PROJEKTANT:

Aqua Procon s.r.o.
Palackého 12, Brno 61200

ZPRACOVATEL PRŮZKUMU:

symbiotechnika s.r.o.
Na Záměšli 1, Praha 5, 15000

LEDEN 2017

symbiotechnika s.r.o.

g e o l o g i c k é p r á c e

IČ: 25070959



B Ě L O T Í N

KANALIZACE A ČOV

Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu

Vypracoval : Ing. Jan Kříž - *odpovědný řešitel geologických prací oprávněný projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru inženýrská geologie z rozhodnutí MŽP ČR poř. č. 1498/2001*

☎ 777 212 555 ● E-mail : symbiotechnika@iol.cz

.....

leden 2017

Obsah :	1. Úvod
	2. Geologické a hydrogeologické poměry
	3. Geotechnické vlastnosti zemin
	4. Technický závěr
	4.1 Úložné poměry v trase kanalizace
	4.2 Výskyt podzemní vody, její chemismus, odvodnění a pažení stavební rýhy
	4.3 Zásyp rýhy zeminou z výkopu
	4.4 Založení objektů ČOV, zemní práce a odvodnění stavby
	4.5 Zatřídění zemin pro rozpočtovou dokumentaci

Přílohy :	I. Geologická mapa v měř. 1 : 50 000
	II. Přehledná situace sond v měř. 1 : 5 000
	III. Situace ČOV v měř. 1 : 1 000
	IV. Petrografické popisy archívních sond
	V. Archívní laboratorní rozbor

1. Úvod

Zpráva je součástí projektové dokumentace. Byla zpracována na základě rekognoskace terénu a rešerše dostupné archívní geologické dokumentace zájmového území. Archivní excerpt byla provedena v Geofondu Praha. Využity byly následující posudky :

- Ambrož : *IG průzkum pro rozšíření železničního tělesa v zářezu mezi Hranicemi a Běloučkou, Geotest Brno, 1990*
- Appltová : *Běloučka - podjezd, hydrogeologický průzkum, Unigeo Ostrava, 1982*
- Dostalík : *Technická zpráva o podrobném IG průzkumu pro stavbu silnice I/48 a I/47, Běloučka - MÚK s ČD, okr. Přerov, Geosta Ostrava, 1997*
- Drobníčková : *Běloučka ČS, IG průzkum pro výstavbu čerpací stanice PHM, Geotest Brno, 1993*
- Dudík : *Běloučka, supermarket, IG a radonový průzkum, Chemoprojekt Praha, 1997*
- Dudík : *Běloučka, čerpací stanice pohonných hmot, IG a radonový průzkum, Chemoprojekt Praha, 1997*
- Hasalík : *Zpráva o provedení předběžného inženýrskogeologického průzkumu na trase vodovodního přivaděče Fulnek - Hranice pro zásobení pitnou vodou, Agroprojekt Opava, 1988*
- Klímeček : *Závěrečná zpráva o geotechnickém průzkumu pro akci ČD, DDC, modernizaci trati v úseku Hranice na Moravě - Studénka, Geotest Brno, 1996*
- Plasgura : *Závěrečná zpráva, Běloučka - senážní věž, Hutní projekt Ostrava, 1976*
- Sloup : *Doplňkový IG průzkum pro obchvat s MÚK silnice I/47, Topgeo Brno, 1994*
- Tylich : *Zpráva o IG průzkumu pro stavbu kanalizace a ČOV v Běloučce, 2008*
- Venclů : *IG průzkum pro opěrnou zeď u domu č. p. 185 v Běloučce u Hranic, Chemoprojekt Praha, 1986*
- Venclů : *Závěrečná zpráva o výsledku IG průzkumu pro Přístavbu vývažovny k pohostinství v Běloučce u Hranic, Chemoprojekt Přerov, 1987*
- Vlk : *Inženýrsko-geologický průzkum pro akci : Běloučka - rozšíření stolařství, 2003*
- Vrtek : *Běloučka - Dub, rekonstrukce silnice I/48, IG průzkum, IGHP Brno, 1967*
- ČGÚ Praha : *Geologická mapa ČR - list 25 - 12 Hranice (v měř. 1 : 50 000), 1996*

Ke zprávě je přiložena **archivní databáze** petrografických popisů sond a

laboratorních rozborů ze zájmového území (příl. IV., V.).

2. Geologické poměry

Zájmové území náleží k celku **Moravská brána** (oblast Západní vněkarpatské sníženiny), který tvoří morfologicky výrazný pruh nižšího reliéfu, zřetelně omezený vůči svému okolí. Jedná se o sníženinu s plochým reliéfem měkkých tvarů na neogenních a kvartérních sedimentech. Lokalita leží v její SV části, kterou tvoří podcelek **Oderská brána**. V blízkosti Bělotína probíhá rozvodnice, která dělí povodí Bečvy od povodí Odry. Bezprostřední zájmové území je tvořeno členitějším terénem okrsku **Bělotínská pahorkatina**, prořezávaným údolními místními toků. Ty tvoří **říčka Luha** (pravostranný přítok Odry), potok **Doubrava** a **Bělotínský potok**. Dnešní reliéf vznikl denudací málo odolných hornin. V kvartéru byl terén dotvářen především deflační a akumulací činností větru a vodních toků.

Geologicky je území tvořeno sedimenty karpatské čelní hlubiny. Mořské nánosy jílu a písků překrývají paleozoické sedimenty, stáří spodní devon - visé. Litologicky se jedná o komplex šedých drob, tmavších jílovitých břidlic a petromiktních slepenců, a flyšové střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob.

Nadložní **neogenní sedimenty** (spodní baden) tvoří mocné souvrství **vápnitých jílu** (tégů) s polohami **vápnitých písků**. Vápnité jíly jsou většinou slabě jemně písčité. Jsou produktem monotónní, převážně pelitické sedimentace. Na údolních svazích vystupují mělce k povrchu terénu. Ve svrchních polohách se lokálně střídají jílovitá a jemně písčitá facie v tenčích horizontálních a vertikálních přechodech. Lokálně mocnější polohy jemnozrnných až hrubozrnných polymiktních vápnitých písků, podřadně štěrků tvoří přímý předkvartérní podklad. Povrch předkvartérního podloží není původní povrch sedimentační, ale povrch erozní.

Kvartérní pokravné útvary jsou v zájmovém území zastoupeny sedimenty **fluviálního** původu v údolní nivě, zeminami **eolického** a **deluviálního** původu na svazích a přeplavenými zeminami deluviofluviální a deluvioeolické geneze. V

blízkosti Bělotína vede hranice severského zalednění, kde se v pleistocénu při postupu ledovce v halštrovském a sálském glaciálu uložily různé typy **glacigenních** sedimentů. Akumulační činností vodních toků byly v pleistocénu vytvořeny říční terasy, budované gradačně zvrstvenými štěrky. V mladším pleistocénu byly eolickou činností naváty polohy spraší, dosahující v širším okolí až 10m.

Z kvartérních **fluviálních sedimentů** jsou v zájmovém území zastoupeny říční a potoční usazeniny v **údolní nivě** Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka. Fluviální souvrství je budováno jemnozrnnými **holocenními hlínami**, s polohami hlinitých písků se štěrkem, které vytváří rovinatý terén údolní nivy. Soudržné náplavy tvoří **prachovité hlíny**, **zajílované**, **prachovito-jílovité**, **jílovitovo-písčité** a **jílovité hlíny** až **jíly** a **písčité hlíny** až písčité jíly, místy s příměsí valounů štěrku. V souvrství se lokálně vyskytují **organogenní polohy** nižších geotechnických kvalit. Špatně propustné, horizontálně zvrstvené, ve vertikálním i horizontálním směru proměnlivé sedimenty zarovnávají případné nerovnosti v povrchu podložních nesoudržných uloženin.

Spodní část souvrství údolní nivy je tvořena hrubozrnnými sedimenty, představovaných zde vrstvami proměnlivě zahliněných, hlinitých a **zajílovaných písčitých štěrků**, resp. **písků** s různým stupněm příměsí štěrku. Nepravidelné složení hrubozrnných nesoudržných sedimentů je příčinou proměnlivých směrů proudění podzemní vody a způsobuje kolísání a variabilitu filtračních parametrů zvodněných souvrství. Kromě nivních štěrků se v zájmovém území vyskytují polohy a útržky štěrkopísčitých a písčitých **pleistocenních teras** nad erozní bází.

Údolní svahy překrývají spraše a **sprašové hlíny**. Jsou to eolické sedimenty naváté v pleistocénu. Z velké části vznikly během posledního glaciálu (würm). Byly ukládány větry převážně západních směrů a proto se s nimi v největších mocnostech setkáváme na východních svazích. Spraše jsou většinou žlutohnědé, okrově žlutě až hnědě zbarvené. Místy obsahují jílovitou nebo písčitou příměs. Jsou bohaté na vysrážený CaCO_3 . Souvrství je místně tvořeno degradovanými sprašemi (**sprašové hlíny**). Tyto původně naváté sedimenty byly druhotně přemístěné svahovými pohyby a dešťovým ronem.

Část svrchních hlín **prachovito-písčitých** až **prachovito-jílovitých** je

deluviofluviální (splachové) až deluvioeolické geneze. Na bázi kvartéru jsou lokálně vyvinuty málo mocné deluviální až deluviofluviální **prachovito-jílovité, jílovité a jílovito-písčité hlíny** a redeponované polohy jílu.

Nejsvrchnější vrstvu tvoří **antropogenní sedimenty** reprezentované hlinitopísčitými **navážkami** s příměsí stavebního odpadu, kterými bylo území zarovnáno při stavební činnosti (bourání domů, úpravy vodních toků, silnice, inženýrské sítě).

Lokalita je součástí hydrogeologického rajónu č. 2212 - **Oderská brána**. V **neogenních sedimentech** se lokálně střídají polohy průlinově propustných písků, resp. štěrků s polohami jílu. **Jíly** jsou prakticky nepropustné (izolátor). Rozdělují souvrství na řadu zvodní a zabraňují vzájemné komunikaci. K infiltraci dochází pouze na výchozech propustných zemín. V neogenních sedimentech se vytváří převážně hlubší zvodně s **napjatou hladinou**.

Základní hydrogeologický význam má **údolní niva Luhy** a jejich přítoků **Doubravy a Bělotínského potoka**. V oblasti údolní nivy se udržuje **hladina podzemní vody** trvale vysoko. Oběh podzemní vody mělké zvodně je vázán na polohy **fluviálních nesoudržných sedimentů**. Tato souvrství jsou většinou zcela nasycena vodou, která je zpravidla v hydrologické komunikaci s **vodou povrchovou**, což způsobuje **kolísání hladiny**. Podloží kvartérních uloženin tvoří **neogenní sedimenty v jílovém, resp. jemně písčitém vývoji**. Tím je většinou tvořena izolační vrstva umožňující akumulaci vody v nadložních štěrkopísčitých, resp. písčitých, kvartérních vrstvách. Území je charakterizováno hydrogeologickou strukturou s převážně **napjatou hladinou** podzemních vod. Nízká propustnost ve vertikálním směru je charakteristická i pro výše položené soudržné **povodňové hlíny** vytvářející účinný stropní izolátor. Proudění podzemní vody v nivě je převážně směrem k toku. K břehové infiltraci dochází i při průměrných vodních stavech.

Další horizonty podzemní vody, které jsou často laterálně i vertikálně neprůběžné, se nachází na **údolních svazích** v neogenních sedimentech. Jsou lokálně

vázané i na kvartérní vrstvy terasových sedimentů. V souladu s faciálními změnami a přechody, především ve vertikálním směru, mohou být zvodnělé horizonty místy artésky napjaty a zcela nepravidelně vyvinuty.

Území údolních svahů lze charakterizovat jako území chudé na podzemní vodu s nepravidelnými obzory podzemních vod. **Hladina podzemní vody** v zájmovém území se pohybuje v závislosti na morfologii terénu a lokálně značně kolísá. Dotace podzemní vody je převážně závislá na velikosti vsaku a intenzitě atmosférických srážek. Drenáž vsáklé vody se děje laterálním příronem z propustných hornin do povrchových toků, které jsou v hydraulické spojitosti s mělkou zvodní.

3. Geotechnické vlastnosti zemin

3.1 Neogenní zeminy se vyskytují ve facii pelitické jako jíly, ve facii psamiticko-pelitické a psamitické jako jílovité písky a písky. **Vápnité** prachovité **jíly** jsou většinou středně až vysoce plastické. Ve svrchních polohách jsou tuhé, hlouběji tuhé až pevné a vyšší konzistence. Lze je řadit dle ČSN 731001 do tř. F6 (CI) až F8 (CH) - *jíl se střední až vysokou plasticitou*. Podobné geotechnické vlastnosti mají svahové **jílovité hlíny**. Písčitéjší polohy neogenních pelitických sedimentů přechází až do tř. F4 (CS) - *jíl písčitý*. Lze jim přiřadit průměrné fyzikálně-mechanické vlastnosti :

objemová tíha $\gamma = 19,0 - 21,0 \text{ kN.m}^{-3}$

modul přetvárnosti $E_{\text{def}} \geq 4,0 \text{ MPa}$

efektivní soudržnost $c_{\text{ef}} = 10 - 20 \text{ kPa}$

efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{\text{ef}} = 13 - 22^\circ$

Poissonovo číslo $\nu = 0,35 - 0,42$

výpočtová únosnost $R_{\text{dt}} \cong 80 - 160 \text{ kPa}$ (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)

3. - 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050

Nesoudržné až slabě soudržné **neogenní** sedimenty jsou zastoupeny jemně až středně zrnitými **písky** (převažují jemnozrnné frakce), s proměnlivou jemnozrnnou

příměsí, se silně prachovitými, hlinitými, zajiťovanými až jílovitými, místy silně ulehlými polohami. Dle ČSN 73 1001 patří většinou do tř. tř. S4 (SM) až S5 (SC) - *písek hlinitý až jílovitý*, s přechody do tř. F4 (CS) - *jíl písčitý*, resp. S3 (S-F) - *písek s příměsí jemnozrnné zeminy*.

$$\gamma = 18,0 - 18,5 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} \geq 5,0 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 0 - 12 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 25 - 30^\circ$$

$$\nu = 0,30 - 0,35$$

$$\text{koeficient hydraulické vodivosti } K = 1,0 \cdot 10^{-5} - x \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$$

$$R_{\text{dt}} \geq 0,175 \text{ MPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050

3.2 Kvartérní nesoudržné sedimenty tvoří zeminy fluvialního původu (náplavy, resp. terasy). Nesoudržné zeminy jsou zastoupeny **drobně až hrubě zrnitými štěrky, s písčitou a hlinitopísčitou výplní mezer. Dle ČSN 731001 je lze řadit do tř. G3 (G-F) - *štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy*. Silně hlinité a jílovité štěrkopísky je možné řadit do tř. G4 (GM) - G5 (GC) - *štěrk hlinitý a jílovitý*. Vlastnosti štěrků lze vymezit hodnotami :**

$$\gamma = 19,0 - 20,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} \geq 40 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 0 - 10 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 28 - 35^\circ$$

$$\nu = 0,25 - 0,30$$

$$K \cong x \cdot 10^{-4} - x \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$$

$$R_{\text{dt}} \geq 0,20 \text{ MPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti

Písčité frakce místy převažují nad štěrkovými, valouny se nedotýkají. Písky se štěrky přecházejí v jemně až hrubě zrnité **písky** hlinité, zahliněné, zajiťované, se slabou příměsí štěrku, až ojedinělými valouny drobně až středně zrnitého štěrku.

Dle ČSN 73 1001 patří písky do tř. S3 (S-F) - *písek s příměsí jemnozrnné zeminy* a tř. S4 (SM) až S5 (SC) *písek hlinitý až jílovitý*. Část písků je jemně až středně zrnitá, silně prachovitá, s přechody ke slabě soudržným zeminám tř. F3 - F4 (viz níže). Jemně až středně zrnité písky jsou místy stejnozrnné a pod hladinou podzemní vody ztekucují.

$$\gamma = 17,5 - 18,5 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} \geq 4,0 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 0 - 12 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 25 - 31^\circ$$

$$\nu = 0,30 - 0,35$$

$$K = x \cdot 10^{-4} - x \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$$

$$R_{\text{dt}} \geq 0,150 \text{ MPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050

3.3 Zeminy soudržného souvrství fluviálního, resp. deluviofluviálního původu (povodňové, resp. splachové, hlíny) jsou zastoupeny různými geotechnickými typy. **Prachovité, zajiňované, prachovito-jílovité a jílovité hlíny** až kvartérní prachovité **jíly**, slabě písčité, lze dle ČSN 731001 řadit do tř. F6 (CI) a do tř. F8 (CH) - *jíl se střední a vysokou plasticitou*. Hlíny jsou svrchu tuhé, hlouběji měkké až tuhé, s měkkými až velmi měkkými polohami. Směrné normové charakteristiky pro zeminy **měkké až tuhé** jsou :

$$\gamma = 20,0 - 21,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} = 2,0 - 4,0 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 4 - 10 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 13 - 19^\circ$$

$$\nu = 0,40 - 0,42$$

$$R_{\text{dt}} \cong 40 - 100 \text{ kPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050

Silně **organogenní bahnité náplavy** lze řadit do tř. F6 - O až F8 - O. Vzhledem k charakteru zemin (příměs organických částic) a nízkému stupni konzistence (**velmi**

měkké až kašovité) jsou jejich geotechnické vlastnosti méně příznivé než výše uvedené hodnoty (jsou pro zakládání nevhodné).

3.4 Písčitéjší polohy povodňových a splachových hlín, a svahové hlíny, **prachovito-písčité až jílovito-písčité a písčité hlíny**, lze řadit do tř. F3 (MS) - F4 (CS) - *hlína až jíl písčitý*, resp. Tř. F2 (CG) - *jíl písčitý*. Přecházejí místy k zeminám písčitým - kap. 3.2.

$$\gamma = 18,0 - 19,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} = 4,0 - 7,0 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 8 - 16 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 22 - 27^\circ$$

$$\nu = 0,35$$

$$R_{\text{dt}} = 80 - 150 \text{ kPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050

3.5 Spraše a sprašové hlíny jsou zeminy okrově hnědé barvy, s vápnitými žilkami a konkrerci CaCO_3 . Dle ČSN 731001 je lze řadit do tř. F6 (CL - CI) - *jíl s nízkou a střední plasticitou*. Část deluviofluviálních až deluvioeolických **prachovitých hlín, zajiřovaných** má podobné geotechnické vlastnosti. Směrné normové charakteristiky pro zeminy tuhé jsou :

$$\gamma = 19,0 - 20,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

$$E_{\text{def}} \geq 3,0 \text{ MPa}$$

$$c_{\text{ef}} = 12 - 20 \text{ kPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 17 - 21^\circ$$

$$\nu = 0,40$$

$$R_{\text{dt}} \cong 100 \text{ kPa (bez vlivu tíhy nadlož. zemin)}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti

4.6 Navážka netvoří v zájmovém území souvislou vrstvu. Jako celek je **nestejnorodá** a různě ulehlá, různých fyzikálních a mechanických vlastností. Jedná se většinou o **soudržné navážky** charakteru místních hlín, jen s oj. úlomky

stavebního, resp. komunálního odpadu. Jejich geotechnické vlastnosti jsou blízké výše popsaným hlínám. Místy se jedná o **málo soudržné** hlinité písky nebo směs hlín, štěrkopísku a stavební suti. Jejich geotechnické vlastnosti jsou blízké zeminám štěrkopísčitém. Často se jedná o úpravu terénu přemístěním místních zemin. V nich mohou být polohy méně soudržných hlinitých písků až štěrkopísků. Lze je řadit do tř. F1Y - F2Y, F4Y, F6Y - F8Y, S4Y - S5Y, G4Y.

$$\gamma = 17,0 - 19,0 \text{ kN.m}^{-3}$$

3. - 4. tř. těžitelnosti

4. Technický závěr

4.1 Úložné poměry v trase kanalizace

Projektované kanalizační stoky leží v **údolních nivách Luh, Doubravy a Běloutínského potoka**, a na **údolních svazích Běloutínské pahorkatiny**. Úložné poměry v trasách kanalizace jsou patrné z popisu nejbližších archívních vrtaných sond. Geologické poměry jsou dále závislé na geomorfologických podmínkách jednotlivých úseků.

Předkvartérní podloží v zájmovém území je budováno marinními neogenními sedimenty karpatské čelní hlubiny, které stratigraficky patří do spodního badenu. Jsou vyvinuty většinou ve facii pelitické, místy psamiticko-pelitické a psamitické. Představovány jsou komplexem vrstevnatých **vápnitých jílu**, které se místy střídají s polohami jemnozrnných **jílovitých slídnatých písků**.

Šedé vrstevnaté středně až vysoce plastické **prachovité jily**, jsou v povrchových vrstvách **tuhé**, hlouběji tuhé až pevné a vyšší konzistence. Redeponované polohy jílu jsou místy měkké. Obsahují poprašky písku na vrstevných plochách, resp. jsou **jemně písčité**, s laminami a vrstvičkami písků, proměnlivě **vápnité**. Místy se střídají s polohami převážně **jemnozrnných písků**, prachovitých, jílovitých, vápnitých. Neogenní písky místy tvoří přímý předkvartérní podklad (sonda J 28). Neogenní sedimenty, tř. F8, F6, F6 - F8, F4 - F8 a S3 - S5 byly zastiženy průzkumnými pracemi většinou v hl. 4,00 - 6,00m, místy je jejich

povrch zahlouben více než 8,00 - 10,00m. Zemními pracemi budou dotčeny jen ojediněle. Lokálně může jejich povrch vystupovat mělčeji na údolních svazích

Jílovité zeminy jsou náchylné k objemovým změnám vlivem změny vlhkosti, vlivem změny lokálních hydrogeologických poměrů. Při snižování vlhkosti se jílovité zeminy smršťují, při zvyšování vlhkosti naopak bobtnají. Při zemních pracech v blízkosti mělce založené zástavby na jílovém podloží je zvýšené riziko poruch (trhlin) ve zdivu vlivem eventuální změny hydrogeologických poměrů.

V blízkosti Bělotína vede hranice severského zalednění, kde se v pleistocénu při postupu ledovce v halštrovském a sálském glaciálu uložily různé typy **glacigenních** sedimentů. Na okraji zájmového území byly dokumentovány glacifluviální štěrky, písky a jíly v hloubkách více než 5,00m (sonda J 23), mimo dosah zemních prací.

Podstatná část stokové sítě je situována v **soutokové údolní nivě** nebo na **březích Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka**. Svrchní kvartérní sedimenty v **údolních nivách** tvoří **povodňové až splachové hlíny**. **Prachovité hlíny**, **zajílované, prachovito-jílovité a jílovité hlíny** až kvartérní **jíly**, tř. F6 - F8, proměnlivě **písčité až jílovito-písčité hlíny** a písčité jíly, prachovito-písčité až **písčité hlíny**, tř. F3 - F4. Jsou v údolním dně svrchu tuhé konzistence, hlouběji měkké až tuhé, s měkkými a velmi měkkými polohami. Svrchní polohy jsou místy tuhé až pevné a pevné konzistence. Souvrství může obsahovat omezeně mocné polohy a neprůběžné vrstvy zvodnělých slabě soudržných a nesoudržných fluviálních sedimentů (zahliněné písky a silně hlinité a jílovité písky až jílovité hlíny písčité, s příměsí štěrku).

V nadloží předkvartérních zemin jsou v **údolních nivách** uloženy značně proměnlivě mocné vrstvy nesoudržných zvodnělých fluviálních sedimentů. Nesoudržné náplavy jsou zastoupeny souvrstvím proměnlivě **zahliněných až hlinitých, jílovitých a jílovito-písčitých štěrků**, tř. G3 - G5. Část zvodnělých štěrků může obsahovat kamenité frakce, a dosahuje v údolním dně relativně výrazných mocností (pod úroveň ZS projektované kanalizace). Podíl písčitých frakcí místy přesahuje štěrkový podíl a štěrky přechází v **písky** s příměsí štěrku. Písky jsou jemně až hrubě zrnité, s proměnlivou příměsí drobného až středního štěrku, tř. S3 -

S5. Část písků obsahuje významný podíl jemně až středně zrnitých **stejnozrných frakcí**, tyto písky pod hladinou podzemní vody **ztekucují**. Větší mocnost zvodnělého nesoudržného souvrství bude lokálně komplikovat **pažení a odvodnění rýh**. V severní vyšší části údolní nivy Bělotínského potoka nebyly nesoudržné fluviální sedimenty dokumentovány (neprůběžné vrstvy).

Fluviální kvartérní souvrství v soutokové údolní nivě Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka je charakteristické **faciálně-litologickou proměnlivostí** uloženin, a to jak v horizontálním, tak ve vertikálním směru. To se projevuje nepravidelným střídáním čoček, vrstviček a vrstev různého granulometrického složení. Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím ukládání různých druhů fluviálních uloženin je hydrodynamika vodního toku. Erosní, transportní a akumulární činnost je velmi výrazně ovlivňována sezonními změnami odtokových poměrů, přičemž hlavní činnost vyvíjí vodoteč v době vysokých průtoků (povodní), kdy všechny výše uvedené procesy nabývají mimořádné intenzity. Z toho vyplývají i **lokální faciální rozdíly** v uložení jednotlivých vrstev a jejich mocnosti a **změny geotechnických vlastností** na krátkou vzdálenost, které není možné průzkumnými pracemi postihnout.

Soudržné a slabě soudržné **rozbrídající zeminy** patří do tř. F8, F6 - F8, F4 - F8, resp. F4. Zeminy jsou lokálně **velmi měkké konzistence** ($I_c = 0,05 - 0,25$) i v úrovni ZS (sondy V 2, V 3). **Ztekucující písčité zeminy** patří do tř. S5, S4, S5 - F4.

V údolní nivě je nutné počítat s výskytem **zemín nízkých geotechnických kvalit**. Jedná se o silně stlačitelné, objemově nestálé (jílovité náplavy) a málo únosné až neúnosné zeminy. Kromě velmi měkkých hlín se jedná o kontakt prachovito-písčitých hlín, zajiřovaných až jílovitých a zvodnělých písků v dosahu napjaté hladiny podzemní vody, resp. střídání písčitých, hlinito-písčitých a jílovito-písčitých vrstviček. Takové materiály v niveletě výkopu je třeba stabilizovat **vrstvou hutněného šterku** (+ geotextilie) a zabezpečit nerozbrídání zemín pod její úrovní. Dodržování úpravy nivelety, technologie pažení a odvodnění je třeba kontrolovat formou **stavebně-geologického sledování** stavby. Niveletu výkopu je třeba chránit před mechanickým porušením (finální vrstvu odtěžit až těsně před

dalšími pracemi - použít lžíci bagru s rovným břitem) a před klimatickými vlivy. Niveleta by neměla být odkryta v zimním období. Na trasách v údolní nivě je nutné v úrovni nivelety provést šterkovou stabilizaci (+ drenáž) a práce provádět často pod ochranou tabulového pažení. Zeminy jsou místy organogenní. **Silně organogenní náplavy** je třeba nahradit vrstvou hutněného šterku.

Se **stabilizací ZS šterkovou vrstvou** (+ drenáž) je třeba počítat u hlubších výkopů, v blízkosti a při křížení vodních toků. Místy mocnost těchto náplavů překračuje 6,00m (sondy MV 1, V 4, V 5). Při výskytu velmi měkkých organogenních jílovitých náplavů v úrovni ZS (dolní úsek nivy Bělotínského potoka) je třeba použít šterkovou stabilizaci větší mocnosti.

Na **údolních svazích** tvoří soudržný kvartérní pokryv v dosahu výkopu kanalizace **deluviální, deluviofluviální a deluvioeolické prachovité, prachovito-jílovité a jílovité hlíny**, polohově s **laminami písků**, tř. F6, F8, většinou tuhé konzistence. Jílovité hlíny přechází do podložních jílů, resp. se jedná o redeponované jíly. Část zemin na údolních svazích tvoří deluviální **písčité a hlinito-písčité zeminy**, tř. F3 - F4, vycházející z psamitické facie neogenních vrstev výše ve svahu. Místy tvoří méně mocné **vrstvy písků** v souvrství soudržných hlín.

Fluviální **terasové písčité šterky a písky** se vyskytují většinou v reliktech o malé mocnosti i nad erozní bází na **údolních svazích**. Vesměs se jedná o **hlinito-písčité šterky**, tř. G3 - G5, místy silně hlinité, tř. F2, až jemně až hrubě zrnité, **písky**, s **příměsí šterku**, tř. S3 - S5, ojediněle sekundárně provápňelé z nadložních spraší. Velikost opracovaných valounů většinou nepřekračuje 15cm. Zvodnělé fluviální **šterky vyšší terasy** byly zastiženy sondami HV 1, PV 1 - PV 6. Vzhledem k **velmi mělké hladině podzemní vody** bude nutné na blízkých stokách aplikovat **hloubkové odvodnění**.

Na údolních svazích v širším zájmovém území se nachází návěje **vátých sedimentů**. Výkop ve výše položených částech tras kanalizace bude místy prováděn ve **spraších a sprašových hlínách**, tř. F6, které v proměnlivé mocnosti překrývají neogenní, deluviální nebo terasové sedimenty. Jsou většinou okrově hnědé, vápnité, bíle žilkované, s konkrerci CaCO_3 . Jsou většinou tuhé a tuhé až pevné,

vyjímečně vyšší konzistence. Zeminy jsou v některých polohách **zajílované**, v některých **písčité**. Souvrství je místně tvořeno degradovanými sprašemi (**sprašové hlíny**). Tyto původně naváté sedimenty byly druhotně přemístěné svahovými pohyby a dešťovým ronem. Svrchní tmavší horizonty mají obdobné geotechnické vlastnosti. Jedná se o tmavě hnědé **prachovité hlíny**, humósní. Spraše a **sprašové hlíny** v zájmovém území v proměnlivé mocnosti tvoří izolované polohy a útržky, místy rozsáhlejší a mocnější návěje. Byly ukládány větry převážně západních směrů a proto se s nimi v největších mocnostech setkáváme na východních svazích. Zeminy velmi snadno přijímají vodu a při nasycení ztrácí pevnost a jsou **rozbrídavé**. Jejich mocnost ve svahu místy přesahuje projektovanou hloubku výkopu (sonda J 1048 - 12,00m). Zeminy sprašového typu se vyskytují i na okraji a ve svrchních vrstvách údolní nivy.

Část objemu zemních prací nebude prováděna v rostlém terénu, ale v heterogenním souvrství **navážek** a **zásypů** stávajících sítí a konstrukcí. Území je zarovnáno nepravidelně vrstvou navážek. Jejich mocnost v zástavbě místy přesahuje 1,50m. To se týká především blízkého okolí vodotečí. Jedná se většinou o **prachovité až jílovité hlíny**, proměnlivě **písčité**, s **příměsí stavebního**, event. domovního **odpadu**. Místy mohou být navážky štěrkopísčité, **málo soudržné** až nesoudržné (štěrkopísky, stavební suť). Navážky mohou být lokálně málo konsolidované, neulehlé. Zemními pracemi bude dotčena **konstrukce vozovky**.

Podchody komunikací (**bezvýkopové technologie**) musí být vzhledem výskytu navážek, kamenitých úlomků stavebního odpadu, resp. frakcím valounů ve štěrkových vrstvách realizovány **horizontálním vrtáním**.

4.2 Výskyt podzemní vody, její chemismus, odvodnění a pažení stavební rýhy

Na ploše soutokové **údolní nivy Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka** je **souvislá hladina podzemní vody**. Horizont podzemní vody je vázaný na místy nesouvislé bazální kvartérní polohy písčitých štěrků, písků se štěrkem a propustnější polohy povodňových a splachových hlín. Podloží neogenní sedimenty mají většinou jílový charakter, jsou nepatrně propustné, tvoří bazální izolátor nadložním zvodnělým sedimentům a umožňují akumulaci podzemních vod v kvartérním

průlinově zvodnělém kolektoru. Svrchní **pokryvné hlíny** jsou velmi slabě až nepatrně propustné. Hladina zvodnělého horizontu má většinou **napjatý charakter**. **Úroveň hladiny podzemní vody** v archívních sondách **kolísá** vzhledem k proměnlivé vzájemné hydraulické spojitosti mezi podzemní a povrchovou vodou, v závislosti na vodnosti období a na proměnlivé propustnosti kvartérního kolektoru.

Hladina podzemní vody byla zastižena archívními sondami v těchto hloubkách:

SONDA	HLADINA PODZEMNÍ VODY	
	NAVRTANÁ	USTÁLENÁ
J 1	1,30m	1,30m
J 2	4,40m	1,90m
J 23	8,30m	7,00m
J 28	4,50m	
J 318	2,90m	1,50m
J 323	1,60m	1,20m
J 326	3,20m	1,60m
J 1048	-	-
S 7	7,50m	5,70m
S 12	3,20m	3,00m
S 13	3,20m	3,00m
S 14	3,00m	2,00m
S 15	2,50m	1,10m
S 24	-	-
S 25	-	-
S 26	-	-
S 27	-	-
V 1	1,40m	1,00m
V 2	2,00m	1,00m
MV 1	1,60m	1,17m
V 3	1,40m	1,00m
V 4	2,40m	1,90m
V 5	2,00m	1,70m
V 33	3,90m	2,00m

1	1,80m	2,70m
2	4,60m	2,50m
3	1,70m	2,60m
4	4,50m	2,20m
HV 1	1,80m	0,70m
PV 1	1,50m	0,60m
PV 2	1,60m	0,40m
PV 3	2,90m	0,70m
PV 4	1,40m	0,50m
PV 6	2,90m	0,60m
PJ 25	10,50m	11,00m
1/J 1	1,10m	1,50m
1/J 2	2,60m	5,05m
1/J 3	-	-
1/V 1	3,00m	2,80m
1/V 2	0,70m	
1/V 3	-	-
2/V 1	8,00m	7,20m
2/V 2	10,00m	5,10m
2/V 4	2,30m	1,40m
3/V 1	2,00m	1,20m
3/V 2	4,00m	3,80m

Podzemní voda se udržuje na ploše **údolní nivy** relativně vysoko. **Úroveň hladiny podzemní vody** se ustálila v archívních sondách v hl. 0,40 - 3,00m pod terénem. **Rozkyv hladin** je dán rozdílnými geomorfologickými podmínkami. Povodňové hlíny vykazují lokálně velmi nízké hodnoty konzistence. Díky kapilární vztlakovosti jsou tyto zeminy zvlhčené i nad hladinou podzemní vody.

Podzemní voda je důležitým faktorem při **zemních pracech** v průlinově propustných fluviálních **zvodnělých písčítých štěrcích** (údolní dno a vyšší terasa), resp. písčích s příměsí štěrku, stejnozrnných písčích, měkkých a **velmi měkkých** prachovito-písčítých a jílovito-písčítých hlínách a kvartérních **jílech**. Tyto zeminy **ztekucují a rozbrídají**, což má dopad na technologii pažení a nutnou stabilizaci ZS.

Štěrkopísčité, resp písčité, **uloženiny údolní nivy** mohou mít funkci regulátoru povrchových vod. V době nízkých vodních stavů jsou **drénovány** a nadlepšují vodnost toku a naopak v době vysokých vodních stavů dochází k břehové **infiltraci** z toku a tím obohacování zvodně v náplavech. Hladina podzemní vody v určitém časovém odstupu reaguje na stav ve vodotečích, který kolísá během roku v závislosti na klimatických podmínkách. Ve zvodnělých vrstvách dochází k proudění podzemní vody většinou ke korytu Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka.

Na údolních svazích ztrácí zvodnělý horizont svou souvislost a vyskytuje se v závislosti na výskytu propustnějších poloh. **Podzemní voda** je na **údolních svazích** vázaná většinou na **bázi kvartéru**. Infiltrovaná podzemní voda stéká po ukloněném neogenním podkladu do nižších částí údolí. Podzemní voda se na podstatné části tras na údolních svazích v dosahu zemních prací nenachází. Prostředí je v dosahu zemních prací **bezvodé**. Na části údolních svahů se lokálně nachází vrstvy průlinově propustných terasových hlinitých písků se štěrkem a písčitých štěrků. Tyto sedimenty mohou být v dosahu zemních prací omezeně lokálně zvodnělé.

Podzemní voda se nachází v **dosahu zemních prací** v trasách vedených v **údolní nivě**, v závislosti na geomorfologických podmínkách, aktuálním vodním stavu a hloubce nivelety výkopu. Přítok vody do stavební rýhy je limitovaný omezenou **propustností povodňových hlín** a místy relativně mělkou úrovní **nivelety kanalizace**. Po otevření výkopů v **údolní nivě** je třeba počítat s přítokem podzemní vody. **Odvodnění** je možné **povrchové** (drén + stálé čerpání z jímek v místě šachet). Pokud výkop nezasáhne do zvodnělých štěrků **přítok** většinou nepřesáhne $0,5 - 2,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} / 20 \text{ bm}$ rýhy. Přítoky budou lokálně výrazně kolísat. Místa budou nízké v závislosti na hloubce výkopu. Přítok sníží výskyt větších mocností nepatrně až velmi slabě propustných svrchních **povodňových hlín**. V úseku hlubších výkopů a při zastižení **zvodnělých štěrků** lze očekávat přítok $1,0 - 2,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} / 10 \text{ bm}$ rýhy.

Problematiku výkopu ve zvodnělých písčitých štěrcích je třeba řešit v rámci komplexního řešení zemních prací (tabulové pažení, event. hloubkové odvodnění), stejně jako výkop v zeminách nízkých geotechnických kvalit. **Povrchové**

odvodňování se týká úseků stok V-1-0, V-1-2, V-1-3, V-1-4, V-1-5, V-1-7, V-1-8, V-1-10, V-1-11, V-1-13, V-1-1-0, V-1-1-1, V-1-1-2-0, V-1-1-2-1, V-1-1-3, V-1-1-4, V-1-1-5, V-1-1-6, V-1-1-7, V-1-1-8, V-2-0-0, V-2-1-0, V-2-4-0, V-2-4-1, V-2-5-0, V-2-7-0, V-2-8-0, V-2-9-0, V-2-11-0, V-2-12-0, V-2-15-0, V-2-18-0, RM-2.

Zemní práce na **údolních svazích** budou prováděny většinou v **bezvodém prostředí**. Eventuální přítok do stavební rýhy na údolních svazích je většinou zanedbatelný, závislý na výskytu propustnějších deluviálních nebo fluviálních terasových sedimentů a navážek, jejich propustnosti, mocnosti a možností dotace (průběžnost vrstev). Odvodnění je možné řešit **povrchově - čerpáním** (cyklickým až stálým) v nejnižším místě nivelety. **Přítok** v závislosti na klimatických podmínkách většinou nepřesáhne $1,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ z pracovního úseku. Výskyt zvodnělých zemin ve výkopu na údolních svazích bude jen vyjímecný, lokálně omezený, mimo jiné i z důvodu většinou relativně mělké úrovně nivelety výkopu.

Vzhledem k úrovni podzemní vody, geotechnickým vlastnostem zemin a průsakovému tlaku podzemní vody, lze realizovat stavební rýhu zajištěnou pažicemi boxy (**zátažné pažení**), na části tras stok v **soutokové údolní nivě Luhy, Doubravy a Běloušského potoka**, jen za trvalého **hloubkového odvodňování**. Zemní práce na trase stok V-1-1-0 a V-1-1-1 budou prováděny ve fluviálních terasových sedimentech s výskytem průlinově propustných štěrků mělko pod terénem. Podzemní voda se zde ustálila v hl. 0,40 - 0,70m (sondy HV 1, PV 1 - PV 6) a působila zde škody na státní silnici. Bez snížení hladiny podzemní vody může dojít k **hydraulickému prolomení zemin** dna rýhy. To by mohlo mít negativní vliv na **uložení stoky**. Vztlak podzemní vody ve štěrkopísčitých vrstvách neohrožuje pouze stavební rýhu prolomením dna, ale při zemních pracech může destabilizovat podloží přilehlé silniční komunikace, resp. další konstrukce. Při **vplavování zemin** do výkopu vzniká riziko jejich nadměrného odtěžení, vzniku kaveren a poklesu terénu vně pažení.

Hladinu podzemní vody je žádoucí snížit až pod úroveň nivelety výkopu. Funkčnost hydrovrtů a odpovídající míra snížení hladiny podzemní vody je závislá na účinné vtokové ploše, která je limitována ve značné míře výskytem průlinově propustných zemin a průběhem předkvartérního podloží. S čerpáním (snížováním

hladiny podzemní vody) je třeba započít s předstihem (statická zásoba podzemní vody).

Paženou rýhu lze realizovat v pracovních úsecích délky cca 20,0m se zapojením cca 3 - 4 hydrovrtů. Průměrná **rozteč hydrovrtů** je uvažována cca 20,0m. **Odvodňovací hydrovrty** budou rozmístěny podél stoky a zahloubí se většinou do podloží (úplné odvodňovací studny). **Hloubka hydrovrtů** je cca 7,0m. Vnitřní výpažnice je navržena $\varnothing$ 160mm se šterkovým filtrem (frakce 1,6 - 4mm), vnější **vrtný profil** bude 400 mm. Stávající IG průzkum a projektová dokumentace může přibližně vymezit odvodňované úseky, stanovit počet hydrovrtů, jejich průměrnou hloubku a průměrnou vydatnost. Konkrétní **parametry odvodňovacího systému** (detailní vymezení úseků, hloubka a rozteč hydrovrtů v úseku, snížení hladiny v hydrovrtech) je třeba upřesnit v rámci přípravy staveniště a hydrogeologického sledování stavby zhotovitelem.

Odvodňování bude probíhat převážně v omezeně zdokumentovaných hydrogeologických poměrech. Parametry důležité pro dimenzování odvodňovacího systému na stokové síti jsou proměnlivé. Proměnlivá mocnost svrchních soudržných hlín způsobuje napjatost hladiny i proměnlivé možnosti dotací podzemní vody do výkopu. Proměnlivá jemnozrnná příměs zvodnělých písčitých šterků a písků způsobuje **kolísání filtračních parametrů**. V neposlední řadě má vliv na přítok do stavební rýhy průtočnost kolektoru, jejímž důležitým faktorem je úroveň předkvartérního podloží (**kolísání mocnosti zvodně**). Toto je třeba dále upřesnit při **hydrogeologickém sledování stavby**.

Čerpané množství může vzhledem k proměnlivým hydrogeologickým poměrům kolísat (propustnost, průtočnost, úroveň hladiny podzemní vody, báze zvodnělého kolektoru, kolísání vodního stavu, event. délka úseku a počet zapojených hydrovrtů). Vzhledem k omezené propustnosti zvodnělého kolektoru lze počítat s průměrným čerpáním množstvím do $1,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ z každého hydrovrtu. Hydrovrty je možné detailně situovat v závislosti na organizaci staveništní dopravy a výsledcích **hydrogeologického sledování předešlého úseku** realizované stoky.

Hloubkové odvodnění se týká celé stoky V-1-1-1 a části stoky V-1-1-0 v úseku km 0,264 - 0,284 a km 0,325 - 0,771. Je nutné počítat s celkem 41 ks hydrovrtů.

Chemismus podzemní vody a její eventuální korozní vlastnosti vůči bet. konstrukcím byly ověřeny laboratorními rozbory v rámci rešerše archívních průzkumných prací. Tabeleární části rozborů jsou součástí zprávy (příl. V.). Zjištěné hodnoty **koncentrace síranů** překračují na lokalitě Běloutín normové hodnoty ČSN EN 206 - 1 (limit 200mg/l SO_4^{2-}) v sondě 1/J 1 a řadí lokálně podzemní vody na do slabě agresivního chemického prostředí (XA1). Z hlediska **posouzení agresivity podzemní vody na beton** je důležitý i **obsah oxidu uhličitého agresivního na CaCO_3** . Zvýšený obsah byl zjištěn ve vyšetřovaných vzorcích J 23, J 326, 1/J 1 (slabá až střední koncentrace CO_2 agresivního na CaCO_3). Vyšetřované hodnoty splňují ostatní kritéria výše citované normy.

SONDA	OBSAH SO_4^{2-}	OBSAH CO_2	STUPEŇ AGRESIVNOSTI
J 1	168,00	1,51	< XA1
J 23	88,00	71,83	XA2
J 318	114,00	12,50	< XA1
J 326	118,00	44,79	XA1 - XA2
1/J 1	245,00	29,70	XA1
3/V 1	62,00	0	< XA1

Vzhledem k úrovni hladiny podzemní vody se mohou slabě až středně agresivní podzemní vody dotýkat betonových konstrukcí. Podzemní voda v sondě J 23 byla zastižena až v hl. 7,00m v glacigenních sedimentech, mimo hloubkový dosah projektovaných zemních prací. Koncentrace CO_2 v sondě J 326 je hraniční XA1 - XA2 (limity XA1 jsou 15 - 40 mg/l, XA2 40 - 100 mg/l). Vzhledem k dalším neagresivním výsledkům laboratorních šetření je dané prostředí možné hodnotit v průměru jako **slabě agresivní (XA1)**. Ve smyslu ČSN EN 206-1 je nutné použít v prostředí XA1 **beton min. tř. C25/30, min. množství cementu je 300 kg . m⁻³**.

Stavební rýha bude prováděna jako **pažená**. Stabilita svahů stavební rýhy je obecně závislá na hloubce výkopu, smykových pevnostech zeminy a na výškové úrovni hladiny podzemní vody. Výkopy rýh se strmými stěnami hlubšími než 1,3 m musí být opatřeny pažením, v místech s opakovanými silnými otřesy se snižuje přípustnost nepažených stěn na 0,7 m. Použití konkrétních druhů pažení je závislé na okolnostech limitujících bezproblémové a bezpečné provedení. Jedná se

především o **výskyt méně soudržných a nesoudržných zemin**, výskyt **podzemní vody**, výskyt **nestabilních náplavů** nízkých geotechnických kvalit, o **trasu ve vozovce** a manipulační pruh pro pojíždění staveb. mechanismů, souběhy s dalšími podzemními sítěmi, lokálně **větší hloubkou výkopu** atp. Tyto faktory ohrožují stabilitu výkopu.

Pro homogenní prostředí **soudržných zemin** na **údolních svazích** (sprašové, prachovité, proměnlivě písčité, prachovito-jílovité a jílovité hlíny a soudržné navážky), **nad hladinou podzemní vody**, vyhoví **příložné pažení** s mezerami, event. bez mezer (celoplošné pažení). Stabilita stěn může být ohrožena kromě výskytu nesoudržných zemin vnějšími faktory (deštivé počasí, provoz podél rýhy) a proto je třeba pažit v bezprostřední návaznosti na výkopové práce.

Výkop v **nesoudržných** fluviálních **píscích**, a **písčitých štěrcích**, resp. navážkách, je nutné zabezpečit většinou **celoplošnými** pažícími prvky (tabulové pažení), **zvodnělé polohy** většinou **zátažným pažením**.

Při zemních pracech v **údolní nivě** Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka je nutné vzhledem k mělké úrovni **hladiny podzemní vody** zabezpečit svahy rýhy těžšími typy **zátažného pažení** (pažící boxy). To se týká nejen zvodnělých nesoudržných zemin, ale i soudržných a slabě soudržných náplavů, zemin nízkých geotechnických kvalit v údolní nivě. Tyto práce je třeba provádět ve vazbě na odvodnění stavební rýhy, lokálně pomocí hydrovrtů. Se **zátažným pažením** je třeba počítat především na odvodňovaných stokách.

Je třeba vzít v úvahu i provoz podél rýhy (řešení stávající dopravy během výstavby) a kromě vhodného pažení dostatečně dimenzovat jeho **rozepření** a vhodně řešit organizaci výstavby (**omezení zatěžování břehů výkopu**). **Pažící prvky** musí být **aktivované** (rozepřené pažiny v kontaktu s povrchem vykopané stěny), aby zabránily eventuálnímu usmyknutí konstr. vozovky do výkopu. Důležitý je rovněž **časový faktor**. Proto je nutné pokládat potrubí a hutnit zásyp bez zbytečných časových prodlev. Výkop je nutné otvírat po **kratších úsecích**, po komplexním dokončení předešlého.

4.3 Zásyp rýhy zeminou z výkopu

Trasy kanalizace jsou navrženy z velké části ve vozovce. Část tras je vedena místními cestami a v závislosti na využití komunikací je nutné použít pro **zásyp rýhy hutněnou nesoudržnou zeminou**.

Vyloučit pro zásyp v komunikacích je nutné **heterogenní navážky**. **Soudržné** svrchní svahové, splachové, sprašové a povodňové **prachovité, prachovito-jílovité a jílovité hlíny až jíly** (kvartérní), tř. F6 - F8, jsou pro zásyp v silničních komunikacích, resp. cestách **nevhodné**, stejně jako **neogenní jíly**. Soudržné především prachovité a jílovité zeminy, jsou citlivé na optimální vlhkost a v rýze jsou obtížně zhutnitelné.

Zcela nevhodné jsou jemnozrné **jílovité náplavy**, nízkých geotechnických kvalit, místy organogenní, a podobné sedimenty ze **soutokové údolní nivy** Luhy, Doubravy a Bělotínského potoka. **Jílovité hlíny a jíly** mají vysokou plasticitu a nevhodnou vlhkost (obtížná zpracovatelnost a dlouhodobá konsolidace). Pro uvedený účel jsou nevhodné především v údolní nivě, kde mají povodňové hlíny nízké geotechnické vlastnosti a kde je místy velmi mělká úroveň hladiny podzemní vody. Vzhledem k těmto skutečnostem je třeba věnovat zvýšenou pozornost nejen materiálům pro zásyp, ale i technologické kázni při **hutnění** v této části lokality (odpovídající hutnění prostředky, mocnost hutněné vrstvy, vhodné materiály, optimální vlhkost, odpažování atp.). Odpovídající hodnoty deformačních modulů pod konstrukcí vozovky lze dosáhnout jen za těchto podmínek, resp. je nutné počítat s větší mocností konstrukce vozovky.

Ze soudržných zemin jsou **zhutnitelné** a využitelné ve zpětném zásypu málo plastické **silně písčité hlíny** (písčité hlíny až **hlinité písky**), které obsahují min. 50% písčitých zrn (zeminy tř. F4 - CS₁). Takové zeminy jsou v údolní nivě většinou pod hladinou podzemní vody, s krajně problematickou úpravou vlhkosti a pro zásypy jsou nevhodné. Na údolních svazích se nachází většinou lokálně v omezených mocnostech, s proměnlivými geotechnickými parametry.

Podmíněně vhodné ve smyslu normy jsou vrstvy fluválních **písčitých štěrků**. Vzhledem k proměnlivému podílu jílové komponenty, rozptylu jejich geotechnických vlastností a zvodnění, je jejich použití problematické, podmíněno laboratorním posouzením (granulometrie, optimální vlhkost pro hutnění), a

technologicky komplikované (mezideponie, odvodnění). Zeminy pod hladinou podzemní vody není možné použít bez úpravy. Fluviální písčité štěrky a písky se štěrkem v údolní nivě se vyskytují při zemních pracech málo, nepravidelně a v omezených objemech.

Vzhledem k velmi omezenému až zanedbatelnému podílu podmíněčně vhodných zemin ve výkopu a rozptylu jejich geotechnických vlastností je možné provést zpětný zásyp rýhy v tělese komunikace v celém objemu **dovezeným materiálem** (drcené ostrohranné kamenivo, říční štěrkopísek nebo recyklát).

Při provádění prací v **silniční komunikaci** a při jejich kontrole je třeba dodržovat kvalitativní požadavky Technických podmínek TP 146 vydaných MDS ČR v roce 2001 (*Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*).

Na úseky tras **mimo komunikace** a cesty se normové požadavky nevztahují, při zásypu soudržnými materiály je však nutné počítat s **delší dobou konsolidace**. Mimo komunikaci je možné provést zásypy **tříděným** vytěženým **materiálem**, který je nutné **hutnit po vrstvách**, resp. ho prokládat doporučeným nesoudržným materiálem. Lze navrhnout sendvičové uložení části nevhodných místních materiálů a podmíněčně vhodných místních zemin (štěrkopísků, písků) zpátky do výkopu.

4.4 Založení objektů ČOV, zemní práce a odvodnění stavby

Úložné poměry a úroveň hladiny podzemní vody na lokalitě ČOV

Projektované objekty leží v soutokové **údolní nivě** říčky Luha a Bělolínského potoka, na **břehu rybníka** Horní Bělotín, pod konstrukcí **dálničního mostu**. Geologické poměry na lokalitě staveniště ČOV jsou patrné z popisu archívních vrtaných sond S 12, S 13, J 323 a 3/V 1. Předkvartérní podloží tvoří terciérní sedimenty vídeňské pánve (marinní sedimenty spodního badenu). **Neogenní sedimenty** jsou zde vyvinuty ve facii peltické. Představovány jsou komplexem vrstevnatých vápnitých šedých **prachovitých jílů**.

Povrch neogenních jílů se nachází v hl. 4,40 - 5,20m (281,90 - 282,50m n.

m.). Jíly jsou středně až vysoce plastické, slabě **písčité**, v povrchových vrstvách **tuhé**, hlouběji tuhé až pevné **konzistence**. V souvrství jsou přítomny tenké **vrstvičky** a laminy jemně až středně zrnitého jílovitého **písku**. Patří dle ČSN 73 1001 do tř. F6 (CI) až F8 (CH) - *jíl se střední až vysokou plasticitou*.

V nadloží neogenních sedimentů bylo dokumentováno **souvrství písčitých štěrků**, proměnlivě zahliněných, s opracovanými valouny do 10cm, tř. G3 (G-F) - *štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy*. V sondě J 323 byly dokumentovány hlinité písky, s drobným až středním štěrkem, tř. G5 (GC) - *štěrk jílovitý*. Mocnost štěrků kolísá v mezích 1,30 - 2,80m. Povrch zvodnělých štěrků je 1,60 - 3,50m pod terénem, 283,20 - 285,30m n. m.

Svrchní vrstvy kvartérní sedimentace tvoří **prachovito-jílovité hlíny**, slabě **písčité**, tř. F6 (CI) - *jíl se střední plasticitou*. Zeminy jsou ve svrchních vrstvách tuhé **konzistence** ($I_c = 0,77 - 0,78$). Konzistence bazálních poloh klesá, v sondě S 12 od hl. 2,40m na měkkou až tuhou, v sondě S 13 od hl. 2,80m na měkkou. V sondě 3/V 1 jsou hlíny měkké v intervalu 1,20 - 2,30m. Bazální polohy jsou tuhé, s příměsí valounů štěrku, tř. F2 (CG) až F6 (CI). V soudržném souvrství byly dokumentovány organogenní polohy.

Fluviální kvartérní souvrství v soutokové údolní nivě, s upraveným korytem a blízkým rybníkem, je charakteristické **faciálně-litologickou proměnlivostí** uloženin, a to jak v horizontálním, tak ve vertikálním směru. To se projevuje nepravidelnou mocností vrstev různého granulometrického složení. Z toho vyplývají i **lokální faciální rozdíly** v uložení jednotlivých vrstev a jejich mocnosti a **změny geotechnických vlastností** na krátkou vzdálenost. Tomu musí být přizpůsobeno projektové řešení.

Ustálená hladina podzemní vody se v době průzkumů nacházela na lokalitě v hl. 1,20 - 3,00m pod terénem, na kótě 283,59 - 285,70m n. m. **Základová spára** projektovaných objektů je situována **pod úrovní ustálené hladiny podzemní vody**. S výskytem podzemní vody je třeba počítat ve svrchních prachovito-jílovitých hlínách, slabě písčitých a mírně až dosti silně průlinově propustných písčitých štěrcích.

SONDA: HLADINA PODZEMNÍ VODY

	NAVRTANÁ	USTÁLENÁ
J 323	1,60m	1,20m (284,23m n. m.)
S 12	3,20m	3,00m (283,59m n. m.)
S 13	3,20m	3,00m (285,70m n. m.)
3/V 1	2,00m	1,20m (285,50m n. m.)

Ve smyslu ČSN EN 206-1 je nutné použít ve slabě agresivním chemickém prostředí XA1 beton min. tř. C25/30, min. množství cementu je $300\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$.

Základová spára objektů ČOV

Základová spára vlastního objektu ČOV je situovaná do bazálních poloh **prachovito-jílovitých hlín**, slabě písčitých, tř. F6 (CI). Zeminy jsou tuhé **konzistence** ($I_c = 0,77 - 0,78$), ale konzistence bazálních poloh klesá, v sondě S 12 od hl. 2,40m na měkkou až tuhou, v sondě S 13 od hl. 2,80m měkkou. Zeminy pod hladinou podzemní vody dále rozbírají. **Únosnost** soudržných náplavů $R_{dt} \geq 50 \text{ kPa}$ a **deformační parametry** mohou být dále zhoršeny v průběhu zemních prací. ZS je třeba přehloubit min. o 500mm a provést **stabilizační štěrkové vrstvy**. Je třeba počítat i s **nehomogenitou ZS** a **vztlakem** podzemní vody. Z petrografických popisů nejbližších sond vyplývá, že rozdíl v mocnosti štěrkových vrstev je až 1,50m a povrch nesoudržných zvodnělých písčitých štěrků, resp. písků s příměsí štěrku kolísá na kótě 283,20 - 285,30m n. m. Zeminy v **základové spáře** je třeba stabilizovat vzhledem k jejich geotechnickým vlastnostem, potenciální nehomogenitě a zvodnění, **hloubkovým odvodněním** staveniště.

Základová spára podtlakové stanice VS1 v areálu ČOV je situovaná do bazálních poloh **písčitých štěrků**, tř. G3 (G-F) - *štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy*, resp. tř. G5 (GC) - *štěrk jílovitý*. Povrch neogenních jílu je mírně zvlněný, byl zastižen v hl. 4,40 - 5,20m (281,90 - 282,50m n. m.). Základová spára může být nehomogenní. Mohou ji tvořit podložní vápnité šedé **prachovité jíly**, slabě **písčité**, tř. F6 (CI) až F8 (CH) - *jíl se střední až vysokou plasticitou*. Zeminy jsou v povrchových vrstvách tuhé **konzistence** ($I_c = 0,70 - 0,85$). Zeminy mohou pod hladinou podzemní vody rozbídat. **Únosnost** neogenních sedimentů $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$ a **deformační parametry** mohou být dále zhoršeny v průběhu zemních prací. ZS je

třeba přehloubit o 500mm a provést **stabilizační štěrkové vrstvy**. Je třeba počítat i s **nehomogenitou ZS** a působením podzemní vody.

Niveletu výkopu je třeba chránit před mechanickým porušením (finální vrstvu odtěžit až těsně před dalšími pracemi - použít lžíci bagru s rovným břitem) a před klimatickými vlivy, protože zeminy jsou namrzavé, rozbídné. Niveleta by neměla být odkryta v zimním období.

Hutněný štěrkový polštář je třeba provést mocnosti 500mm. Je ho třeba provádět po vrstvách mocnosti 200mm z drceného kameniva frakce drobný až hrubý štěrk (max. do 63mm). Není vhodné používat stejnozrnný materiál (zavázání úlomků mezi sebou). Finální vrstva pod betonem bude 100 mm štěrkodrti 0/8/16 mm se zahutněním. Štěrkové vrstvy je možné realizovat až po **přejímce základové spáry objektů geologem**.

Zemní práce, zabezpečení svahů a odvodnění staveniště

Stavební jámy objektů v areálu ČOV **není možné zabezpečit štětovou stěnou** kvůli mostní konstrukci, která vede nad jejich půdorysem. Vzhledem k výše popsaným geotechnickým vlastnostem dotčených zemin a mělké úrovni hladiny podzemní vody není možné otevřít stavební jámu bez **snížení hladiny** podzemní vody (vztlaku) **pomocí hydrovrtů**. Po odvodnění je možné provést **svahy otevřené stavební jámy** ve sklonu cca 1 : 1.

Kvůli **stabilizaci svahů** a **dna** stavební jámy je nutné realizovat systém **hloubkového snižování hladiny podzemní vody**. To je možné pomocí 6 hydrovrtů provedených vně stavební jámy. Hydrovrtky budou realizovány do hl. 6,00m od stávajícího terénu. Vnitřní výpažnice je navržena Ø 160mm se štěrkovým filtrem (frakce 1,6 - 4mm), vnější vrtný profil bude 400 mm. Počet a profil hydrovrtů je dimenzován s ohledem na předpokládanou propustnost kolektoru vyjádřenou koeficientem hydraulické vodivosti $K \cong 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Vypnutí odvodňovacího systému je podmíněno statickým výpočtem a výsledky HG sledování. Při obsluze systému odvodnění musí být respektována kritická rychlost, aby se vyloučila možnost **sufoze** jemnozrnných frakcí z písčitých štěrků (**hydrogeologické sledování**

stavby). Pro případ výpadku el. energie je třeba počítat s rezervním dieselaagregátem s dostatečným výkonem. **Přítok podzemní vody** bude úměrný omezené mocnosti a propustnosti kvartérních náplavů. Čerpané množství z 1 HV může výrazně kolísat, především v úvodní fázi čerpání. Následně se ustálí cca do $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ z jednoho HV (je třeba počítat s čerpadly o výkonu do $2,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$). Hydrovrtý je třeba provést před zahájením zemních prací.

Systém byl posouzen podle vztahů pro **úplné odvodňovací studny**, při **tlakovém režimu** spodních vod (výpočet filtračního množství dle Abramova z jednoho vrtu) :

$$q = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot m \cdot s}{\ln \left[\frac{(R + r_o)^n}{r_o^{n-1} \cdot r_s} \right] - \sum_{\lambda=1}^{\lambda=n-1} \ln (2 \sin \pi \cdot \lambda / n)}$$

Počítá se **snížením hladiny ve vrtech** $s = 2,80\text{m}$. Systém je dimenzován s ohledem na **minimalizaci sufoze** a **snížení vtokových rychlostí**. Pro uvažovanou **průměrnou propustnost** bazálních vrstev ($K \cong 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) byly orientačně posouzeny maximální vtokové rychlosti z hlediska možné sufoze a z toho vyplývající maximální jímací schopnosti hydrovrtů, ve vztahu k nutným čerpaným množstvím. Z výsledků vyplývá dostatečná **bezpečnost návrhu**.

Podtlaková stanice VS1 bude založena v **pažené stavební jámě** (celoplošné zátažné pažení Union do ocelových rámců). Pažení nezajistí vodotěsnost stavební jámy. Je třeba realizovat další 2HV stejných parametrů. Jáma bude **odvodňována hloubkově 3HV**. Při maximálním snížení nepřekročí přítok do 1HV po ustálení depresních kuželů $1,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Vzhledem k hloubce ZS je třeba počítat s **doplňkovým povrchovým odvodňováním** (drén + jímka).

4.5 Zatřídění zemin pro rozpočtovou dokumentaci

Zemní práce budou prováděny zčásti v **povodňových hlínách**, zčásti ve **sprašových, svahových a splachových hlínách** podobné rozpovitelnosti, z malé části v nesoudržných **písčitých a šterkopísčitých vrstvách**, místy v **navážkách** a v

podložních zeminách. Vzhledem k tomu, že index konzistence soudržných zemin jen výjimečně přesahuje $I_c = 1,20$, je možné většinu **soudržných zemin** zařadit do 3. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050. Polohy pevné až tvrdé hlíny (sprašové, jílovité) lze řadit do tř. 4., stejně jako rozbředlé velmi měkké až kašovité náplavy. Podstatnou část hlín lze vzhledem k indexu plasticity a vlhkosti vyšší než mez plasticity řadit mezi **lepivé** (čl. 67 ČSN 73 3050). **Písčité štěrky** patří do 3. - 4. tř. v závislosti na velikosti valounů, podílu hrubších frakcí, ulehlosti a zvodnění. **Písky** (fluviální) lze vzhledem k jejich charakteru (zčásti stejnozrnné, zvodnělé, náchylné ke ztekucení) řadit do 3. - 4. tř. **Neogenní jíly** lze řadit zčásti do 3. tř. těžitelnosti, zeminy pevné až tvrdé konzistence ($I_c > 1,20$) do tř. 4., stejně jako **neogenní jemnozrnné jílovité písky** (v závislosti na zvodnění a ulehlosti). Svrchní heterogenní **navážky** lze řadit část do 3. tř. těžitelnosti, část do tř. 4.

Práce v nezpevněné štěrkopískové a zpevněné asfaltové části konstrukce vozovky jsou v rozpočtu vykazovány jako **rozebrání vozovky**. Vzhledem k vrtné prozkoumanosti území a proměnlivému charakteru zemin nelze vyloučit pohyb v obou směrech zatřídění. Bodová zjištění IG průzkumu nemohou zcela postihnout proměnlivou rozpojitelnost zemin. Upřesnění je možné pouze na základě stavebně-geologického sledování v průběhu zemních prací. Souhrnné procentuální zastoupení jednotlivých tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 (bez prací v konstr. vozovky) lze stanovit pro stavbu **kanalizace** takto :

tř. 3 - 70 %

tř. 4 - 30 %,

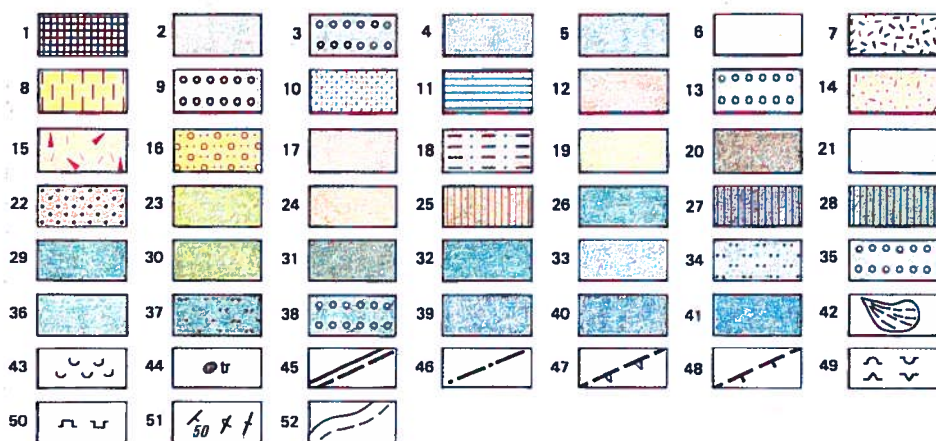
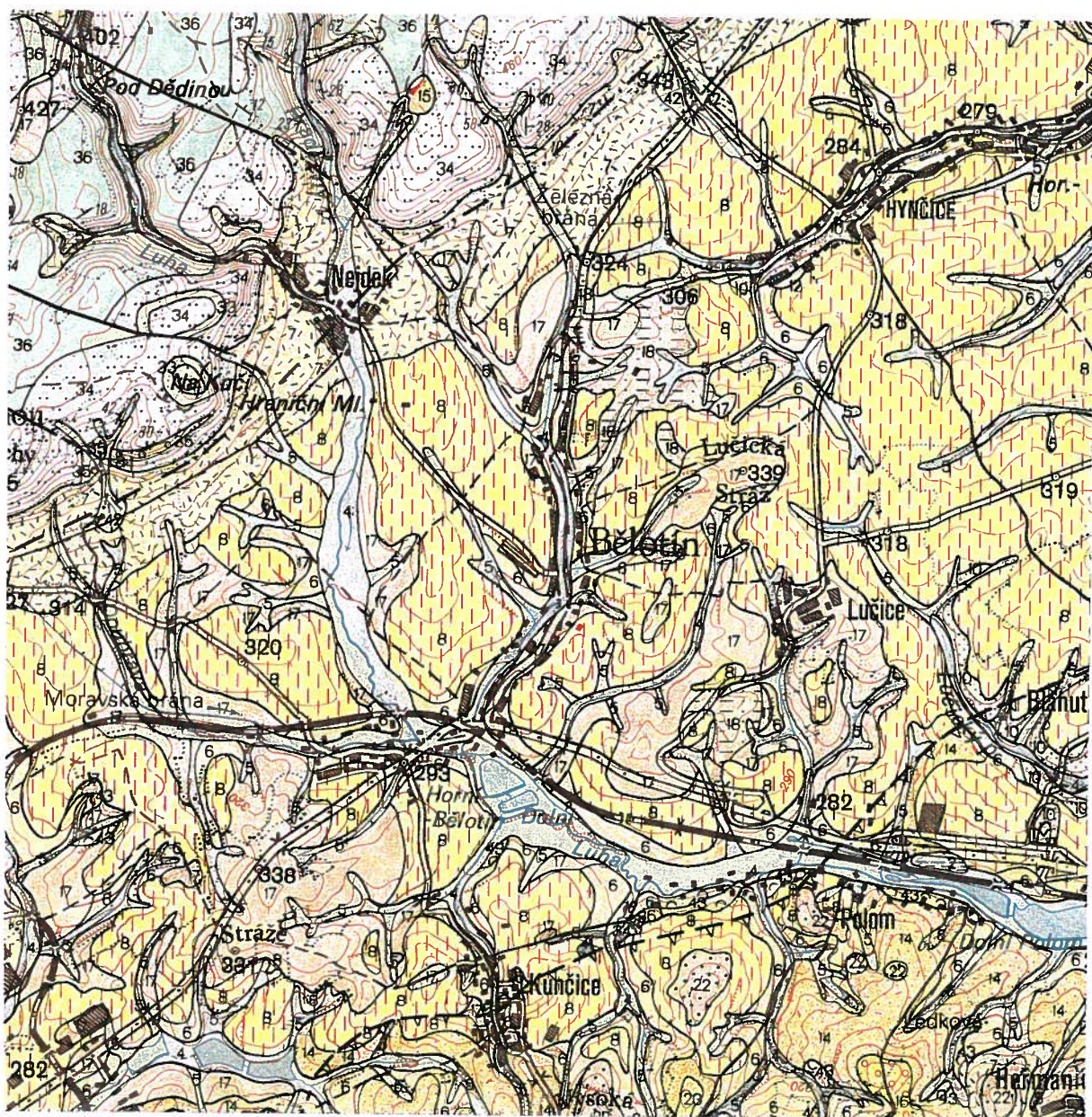
pro stavbu **ČOV** :

tř. 3 - 100 %.

I. Geologická mapa v měř. 1 : 50 000

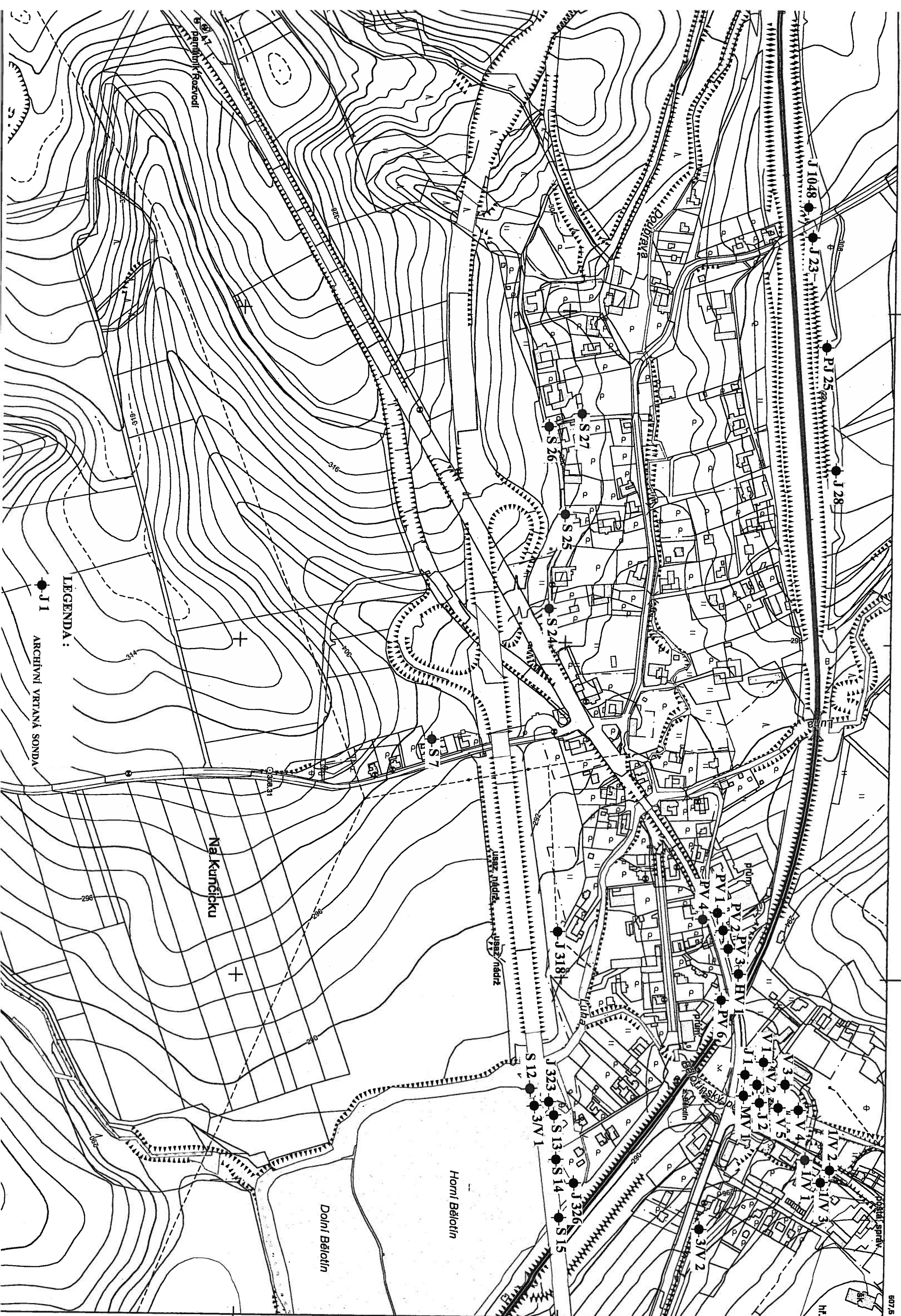
KVARTÉR, holocén: 1 – antropogenní uloženiny; 2 – slatiny, slatinné zeminy, hnilokaly; 3 – fluvialní, převážně štěrkovité sedimenty; 4 – fluvialní, převážně písčitohlinité sedimenty; 5 – deluviofluvialní písčitohlinité sedimenty, na kulmu s kamenitou příměsí;
pleistocén - holocén: 6 – deluvialní, převážně písčitohlinité nebo jílovitohlinité sedimenty, místy se štěrkovitou příměsí; 7 – deluvialní, převážně hlinitokamenité sedimenty;
pleistocén: 8 – sprašové hlíny, výjimečně slabě vápnité spraše, nerozlíšené; 9 – fluvialní písčité štěrky, svrchní pleistocén; 10 – glaciifluvialní písek a písčité štěrky, sálské zalednění; 11 – glaciakustrinní jíl, sálské zalednění; 12 – písčité hlízy bazální morény, sálské zalednění; 13 – fluvialní písčité štěrky, střední pleistocén (hlavní terasa);
eluvia: 14 – převážně jílovito-hlinité eluvium s úlohami pískovců, místy zčásti přemístěné; 15 – převážně hlinitokamenité eluvium hornin kulmu, místy částečně přemístěné;
TERCIÉR, pliocén: 16 – písek a drobnozrnný písčité štěrky;
karpatská miocénní předhlubeň: 17 – vápnité jíly (tégel), spodní baden (morav); 18 – vápnité písky, podřadné štěrky a písčité vápnité jíly, spodní baden (morav);
žďánicko - podslezská jednotka: 19 – žďánicko-hustopečské souvrství nečleněné (vápnité prachové jílovce a pískovce), eger; 20 – menší souvrství (jílovce, silicity, jílovité vápence, jílovce, podřadné pískovce), oligocén; 21 – podmenší souvrství nečleněné (převážně jílovce), paleocén-spodní oligocén; 22 – pískovce a slepence strážského typu, eocén; 23 – frýdecké souvrství (šedé vápnité jílovce a pískovce, podřadné slepence), senon - paleocén;
slezská jednotka, keletický vývoj: 24 – dubské souvrství (vápnité jílovce, podřadné pískovce a slepence), cenoman; 25 – němetické souvrství (pestré jílovce, podřadné pískovce), alb-cenoman; 26 – jasanické souvrství (šedé a zelenošedé skvrnité jílovce, podřadné pískovce), alb; 27 – veřovické vrstvy (černé jílovce slabě silicifikované), apt; 28 – těšínsko-hradištské souvrství (tmavohnědé vápnité jílovce, pískovce, podřadné slepence), berrias-apt; 29 – vulkanity (těšínsky, plkrity, diabasy a jejich tuhy a tuflity);
bašský vývoj: 30 – kojetínské souvrství (slepence zčásti flyšoidní, pískovce, podřadné jílovce), alb-senon;
godulský vývoj: 31 – těšínsko-hradištské souvrství (tmavohnědé vápnité jílovce, pískovce, podřadné slepence), berrias-apt; 32 – vulkanity (těšínsky, plkrity, diabasy a jejich tuhy a tuflity);
PALEOZOIKUM, spodní karbon, hradecko-kyjovické souvrství, svrchní visé (zona Gog): 33 – střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob; 34 – drob; 35 – petromiktní slepence;
moravické souvrství, svrchní visé (zona Gog a Gob): 36 – střídání břidlic, prachovců a jemnozrnných drob; 37 – drob; 38 – petromiktní slepence;
spodní karbon - svrchní devon, líšeňské souvrství - svrchní frasn a báze sv. visé: 39 – tmavé biotritické vápence, vápencové brekcie, vápence hádsko-říčské (vyšší tournaí a báze svrch. visé); 40 – pestré vápence hlíznaté, vápence křtinské (svrchní frasn, famen, tournaí) a šedé vápence laminované, vápence hněvotínské (famen);
devon macošské souvrství, givet a frasn: 41 – světlešedé masivní vápence, vilémovické vápence (frasn);
42 – dejekční kužely; 43 – sesuvy; 44 – travertiny; 45 – zlomy ověřené a předpokládané; 46 – zlomy zakryté; 47 – linie přesunutí (ověřené, předpokládané); 48 – linie přesmykové (ověřené, předpokládané); 49 – pískovny, hlíniště (v provozu, opuštěné); 50 – lomy (v provozu, opuštěné); 51 – směr a sklon vrstev; 52 – zjištěná, předpokládaná hranice hornin.

I. Geologická mapa v měř. 1 : 50 000



HRANICE 3-3

3-2 II. Přehledná situace sond v měř. 1 : 5 000



607.5

1126

STŘEDNÍ

OLOMOUČ

KROMAŘOV

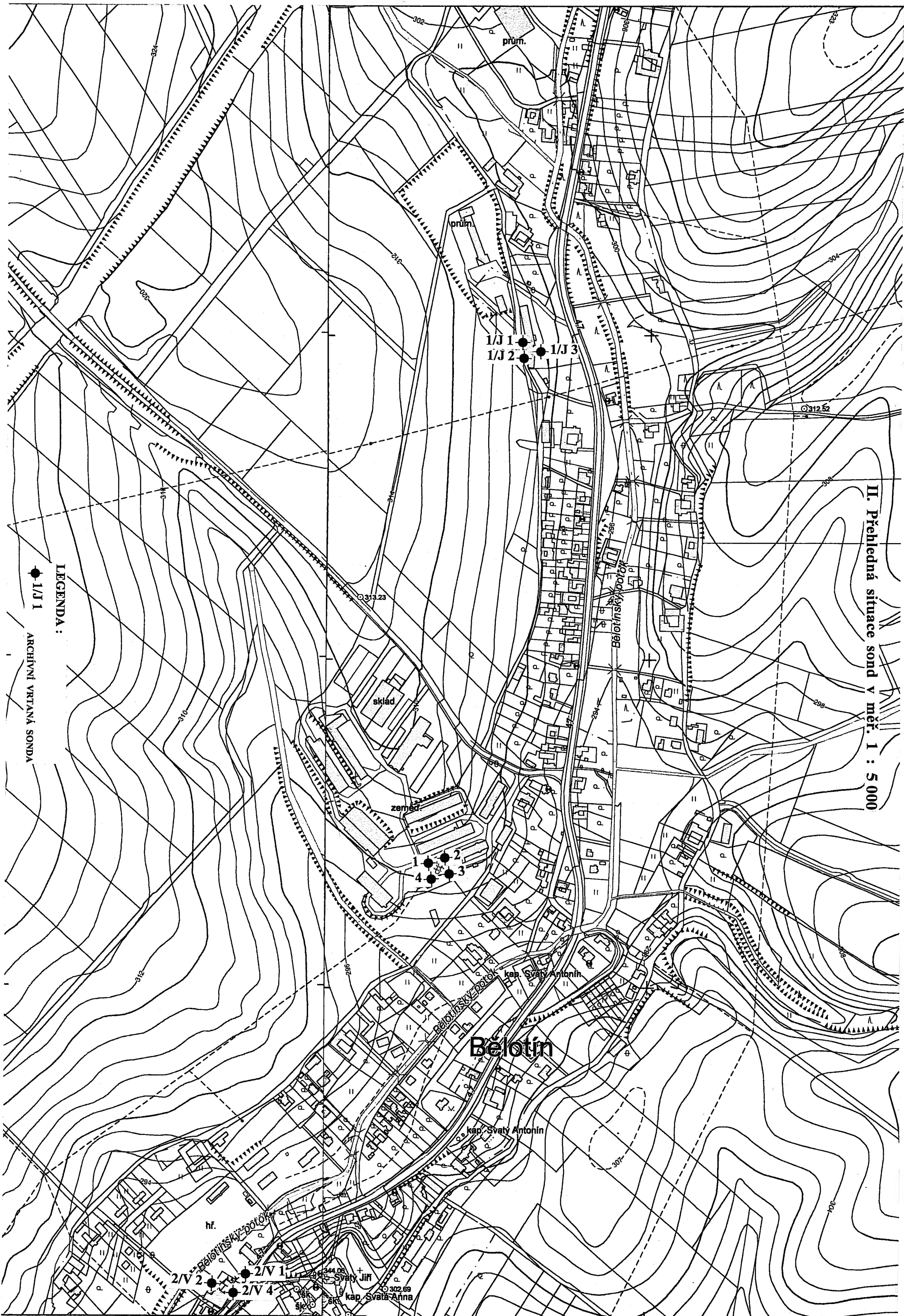
F

P₁

Sp

2-3

II. Přehledná situace sond v měř. 1 : 5 000



II. Přehledná situace sond v měř. 1 : 5 000

3-1

1124

507,5

usaz. nádrž

prům.

Belovinský potok

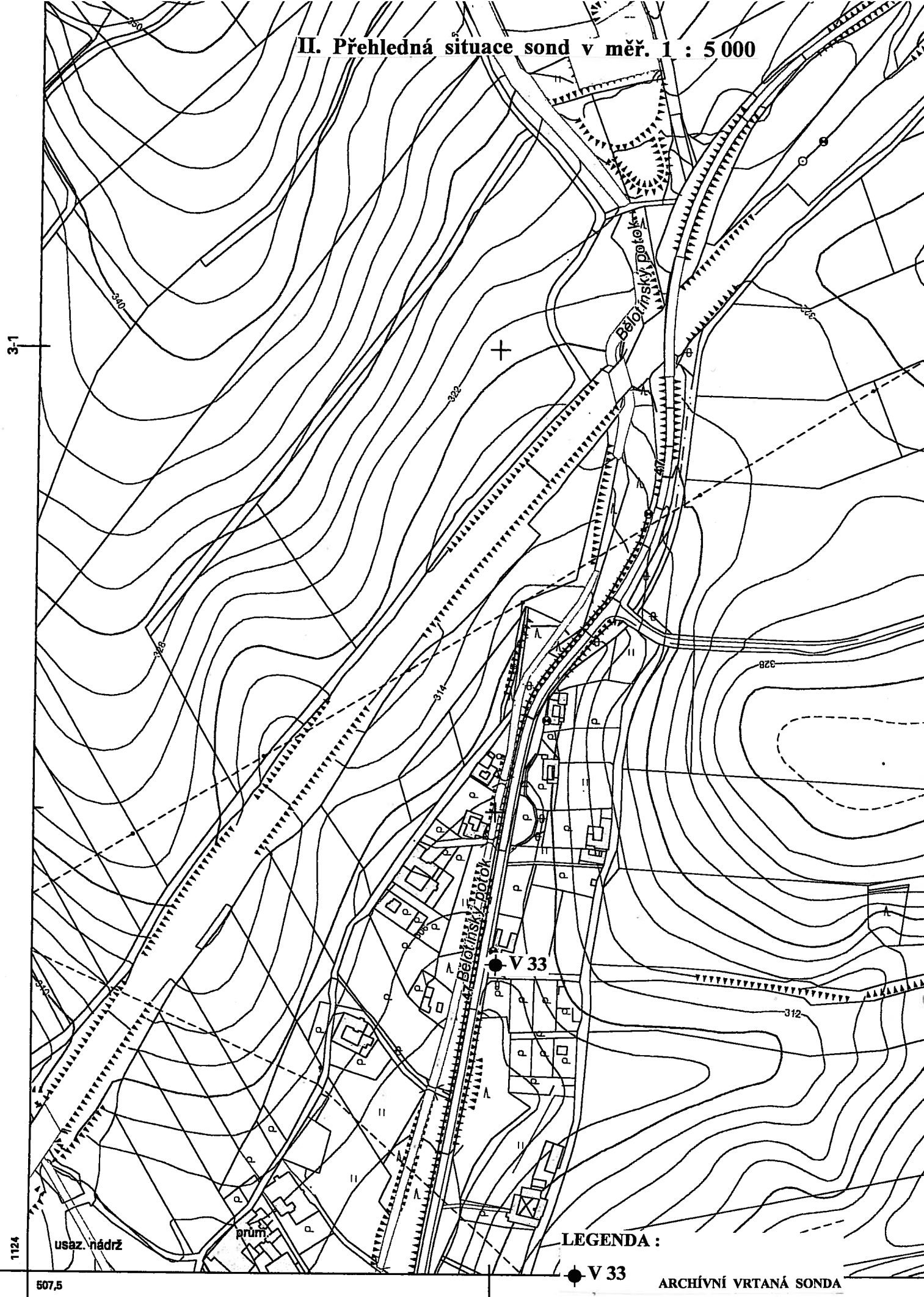
Belovinský potok

V 33

LEGENDA :

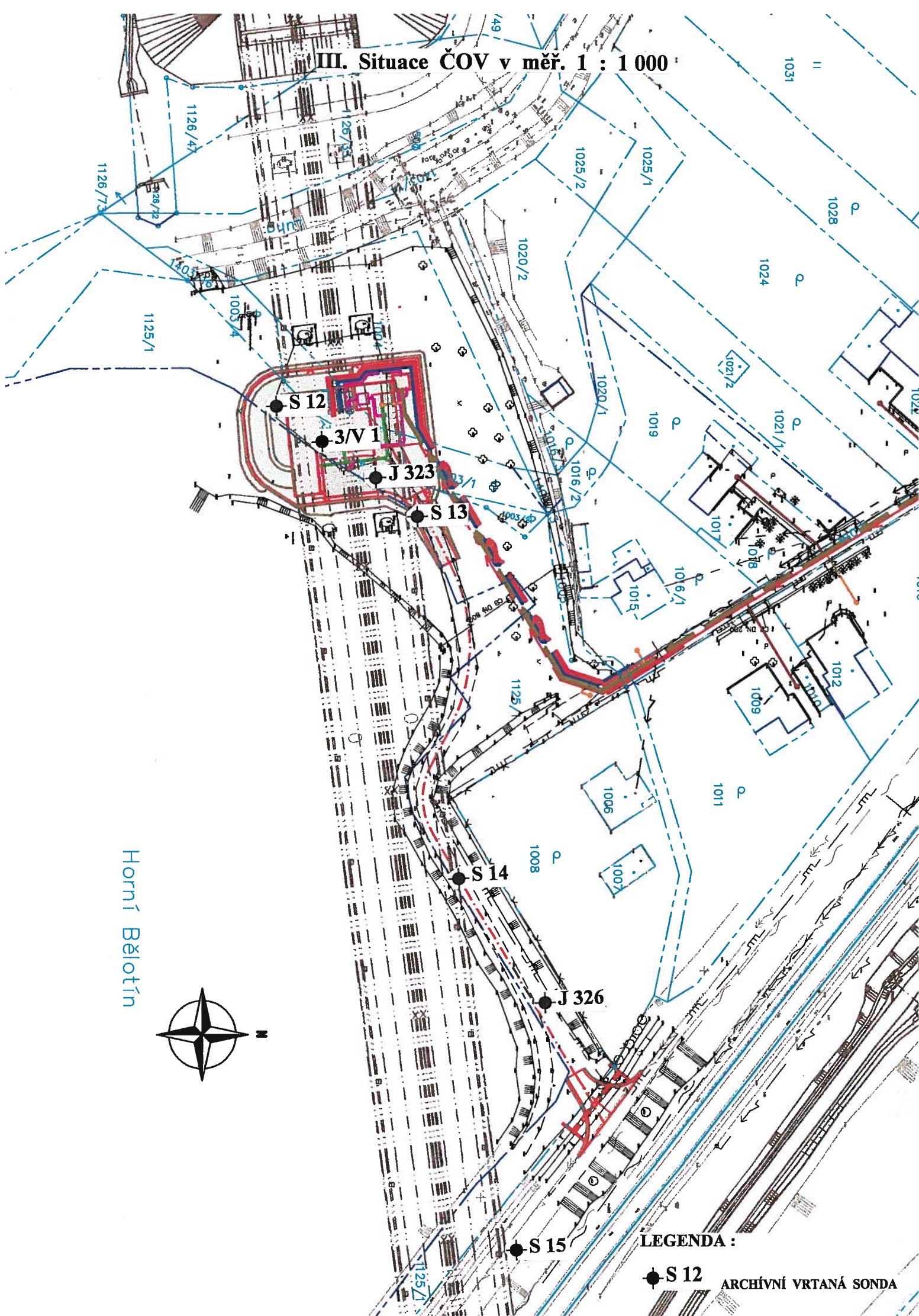
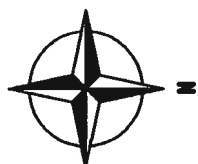
● V 33

ARCHIVNÍ VRTANÁ SONDA



III. Situace ČOV v měř. 1 : 1 000

Horní Běloutín



LEGENDA :

● S 12 ARCHIVNÍ VRTANÁ SONDA

IV. Petrografické popisy archívních sond

Vrt J1

Kóta terénu: 288,7 m n.m.

Hloubeno: 11.2.1993

Vrtmistr, souprava: p. Malík, UGB

- 0,00 - 0,60 navážka - hlína hnědošedá, písčitoprachovitá,
s úlomky kamenů do 10 cm, tuhá
- 0,60 - 1,00 navážka - hlína hnědošedá, písčitá, rezavě
šmouhovaná, tuhá
- 1,00 - 1,20 navážka dtto, našedlá
- 1,20 - 3,20 hlína šedá, černě šmouhovaná organickou hmotou,
jílovitá až jíl - náplavová, měkká
- 3,20 - 4,10 hlína až jíl dtto, kouřově šedá, měkká - náplavová
- 4,10 - 6,80 jíl šedý, prachovitý, měkký - neogén
- 6,80 - 7,30 jíl šedý, písčitý, tuhý
- 7,30 - 10,00 jíl šedý, prachovitý, tuhý až pevný

Vrt ukončen v hl. 10,0 m.

Hladina podzemní vody naražená - 1,30 m

ustálená - 1,30 m

Zvláštní vzorky zemin: N - 2,8 - 3,0 m

P - 5,0; 10,0 m

Zvláštní vzorky vody: 1 vzorek stavební vody

Dokumentovala: RNDr. H. Drobníčková

dne 11.2.1993

Vrt J2

Kóta terénu: 289,0 m n.m.

Hloubeno: 11.2.1993

Vrtmistr, souprava: p. Malík, UGB

- 0,00 - 1,00 navážka - hlína písčito kamenitá, šedohnědá, s úlomky cihel a závalky šedého jílu do 5 cm, tuhá
- 1,00 - 1,50 navážka - hlína zelenošedá, hnědě šmouhovaná, jílovitá, se zuhelnatělými zbytky vegetace, s úlomky kamene, tuhá
- 1,50 - 2,20 jíł šedý, černošedě šmouhovaný, náplavový, tuhý
- 2,20 - 2,60 jíł dtto, měkký až tuhý
- 2,60 - 3,20 jíł šedý, prachovitý, měkký až tuhý - náplavový
- 3,20 - 3,50 jíł šedý, slabě namodralý, prachovitý, měkký až tuhý - náplavový
- 3,50 - 4,00 jíł šedý, namodralý, písčitý, měkký až tuhý, náplavový; v metráži 3,90 zuhelnatělé rostlinné zbytky
- 4,00 - 4,90 jíł černošedý, písčitý, se zuhelnatělou rostlinnou drtí, měkký - náplavový
- 4,90 - 6,80 jíł světle šedý, prachovitý, měkký - neogén
- 6,80 - 7,80 jíł šedý, písčitý, měkký
- 7,80 - 8,10 jíł šedý, písčitoprachovitý, měkký až tuhý
- 8,10 - 10,00 jíł šedý, písčitý, tuhý až pevný

Vrt ukončen v hl. 10,0 m.

Hladina podzemní vody naražená - 4,40 m
ustálená - 1,90 m

Zvláštní vzorky zemin: N - 5,0 - 5,2 m
P - 8,0; 10,0 m

Dokumentovala: RNDr. H. Drobníčková
dne 11.2.1993

Kóta terénu: 306,1 m n.m.

Hloubeno dne: 5. a 6.10.1988

Souprava: URB 2A - vrtmistr M. Šimek

- 0,0 - 0,4 navážka - štět do vel. 15 cm
- 0,4 - 1,4 "- , prachově písčité hlína s hrubými zrny
a ojed. úlomky, hnědá, pevná
- 1,4 - 1,5 hlína tmavě hnědá humosní - pův. terén
- 1,5 - 4,0 jílovitá hlína až prachovitá, rezavěhnědá tm. hnědě
a rezivě smouhovaná s ojed. hrubými zrny, pevná
- 4,0 - 4,5 dtto, tuhá až pevná
- 4,5 - 5,5 dtto, tuhá
- 5,5 - 6,5 písč. hlína dtto s černými bročky tuhá až pevná -
glacifluviální
- 6,5 - 8,9 hlinitopísčité štěrky drobný do vel. 3 cm silně
ulehlý, poloopravený (flyš, křemen, krystalinikum)
- glacifluviální
- 8,9 - 9,3 jílnatý písek a písčité jíly rezavěhnědě a šedě mra-
morované, po vrstvách se střídající, tuhé
- 9,3 - 10,3 písek rezavěhnědý, střední, s limonitem ulehlý -
mokrá - glacifluviál ?
- 10,3 - 11,0 písčité jíly a jílovitý písek se střídají po lami-
nách a útržcích - šedé, rezavěhnědé a sv. hnědé mra-
morování - povrch neogénu
- 11,0 - 15,1 jíly šedé, tuhé, potrhány se střídá s jílovitým pís-
kem a pískem sv. hnědým v polohách po několika cm až
mm
- 15,1 - 16,0 písek slabě jílovitý rezavěhnědý, hrubý, vlhký, ulehlý
- 16,0 - 20,0 jíly zelenošedé, tuhé, hnědé a rezivě smouh. s pro-
plátky písč. jílu a písku - střední, šedé - v lami-
nách 1 až několik mm - neogén.

Hladina podzemní vody naražená v hl. 8,3 m.

ustálená v hl. 7,0 m.

Vrt ukončen v hloubce 20,0 m.

Kóta terénu: 306,2 m n.m.

Hloubeno dne: 15.9.1988

Souprava: URB 2A - vrtmistr M. Šimek

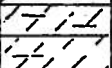
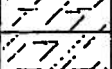
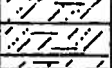
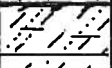
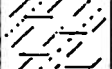
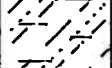
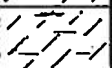
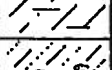
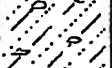
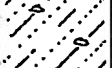
- 0,0 - 0,1 humosní hlína s trávou a kořínky
- 0,1 - 1,5 jíł.hlína, slabě jemně písčítá, hnědá šedě a rezavě smouhovaná, tuhá až pevná s ojed.hrubými zrny a místy s polohami (proplástky a útržky) jíłů s váp. drobnými konkrecemi - navážka ?
- 1,5 - 3,3 prachovitá až jílovitá hlína jemně písčítá, hnědá, tuhá až pevná, smouhovaná (prachovice)
- 3,3 - 5,3 dtto, tuhá
- 5,3 -12,0 písek jemnozrnný šedý se střídá s rezavým křemitým pískem dobře vytrříděným, jílovitý v proplástcích, ulehlý, vyloučeniny Mn a limonit a jíł.proplástky zelenohnědé hl. až několik cm - neogén.

Hladina podzemní vody naražená v hl. 4,5 m.

Vrt ukončen v hloubce 12,0 m.

Bělotín MÚK
zak.číslo: 940003

POJMENOVÁNÍ A POPIS ZEMIN
DLE ČSN 721001

NADMOŘ. VÝŠKA m n.n.	HLOUBKA m	ZEMINA GRAFICKY	ODBĚR. VZORKŮ	HLADINA PODZEMNÍ VODY m	TRÍDA DLE ČSN 731001	TĚŽITELNOST DLE ČSN 733050	SKUPINA DLE ČSN 736824	
0,0		J 318						
0,4			o	-1,5	F6	3		šedohnědá jílovitá hlína humozní rezavěhnědá ,šedě smouhovaná jílovitá hlína tuhá
2,1			o	-2,9	F6	3		šedomodrá jílovitá hlína písčitá měkká až tuhá dtto
3,2			o					tmavěhnědá šedě smouhovaná jílovitá hlína
3,6								šedomodrá jílovitá hlína prach.písčitá tuhá
3,8								šedomodrá jílovitá hlína písčitá tuhá
4,5			o		F6			
8,0								
0,0		J 323						
0,3			o	-1,2	F6	3		šedohnědá jílovitá hlína humozní tmavěhnědá jílovitá hlína tuhá
1,6			o	-1,6	G5	3		šedý hlinitý písek se šterkem Ø až 3cm ulehlý,zvodnělý
4,4			o					
6,0								šedý jíl tuhý,až silt

Běloutín MÚK zak.číslo: 940003 POJMENOVÁNÍ A POPIS ZEMIN DLE ČSN 721001							
NADMOŘ. VÝŠKA m n.n.	HLOUBKA m	ZEMINA GRAFICKY	ODBĚR. VZORKŮ	HLADINA PODZEMNÍ VODY m	TŘÍDA DLE ČSN 731001	TĚŽITELNOST DLE ČSN 733050	SKUPINA DLE ČSN 736824
		J 326					
0,0							hnědá jílovitá hlína humozní rezavě hnědě žíhaná
0,5				-1,6	F6	3	šedohnědá jílovitá hlína tuhá černě a rezavě smouhovaná
						3	
2,9				-3,2	G5	4	šedomodrá hlinitý písek a štěrk do Ø 3cm ulehlý, zvodnělý
3,8							tmavěšedomodrá dtto
4,6					G3		tmavošedomodrá písčité štěrk ulehlý zvodnělý
					S5		
6,4					F4		šedozelený hlinitý písek se štěrskem zvodnělý, ulehlý
7,8							šedomodrá jílovitá hlína tuhá prach. písčité
9,0					F6		

Primární dokumentace jádrového vrtu : J 1048

Typ soupravy : URB 2A
Datum hloubení : 16.5.1996

Vrtmistr : p. Drápal

Průměr vrtu : 156 mm

Datum dokumentace : 16.5.1996
Počasí v době dokumentace : 14° C, zataženo

Konečná hloubka vrtu : 12 m

Hladina podzemní vody : —

- naražená : —

- ustálená : —

Vzorky zemin : P - 4,0 m ; P - 8,0 m ; P - 12,0 m

Vzorky vody : —

Dokumentoval : RNDr. Klímek

POPIS ZEMIN			
Rozmezí			Zatřídění dle
od	do		ČSN 73 1001
0,00	0,30	prachovitá hlína, tmavě hnědá, humózní, tuhá, s kořínky	F6 CI
0,30	1,30	hlína jílovitoprachovitá, rezavě hnědá, zavlhlá, tuhá, velmi slabě jemnozrnně písčitá, sprašového charakteru	F6 CI
1,30	3,70	hlína jílovitoprachovitá, pevná až tvrdá, zavlhlá, laminovaná, střípkovitě rozpadavá, vápnitá, v hl. 1,9 m zjištěn 10 cm velký ostrohranný kámen droby	F6 CI
3,70	4,00	hlína jílovitoprachovitá, pevná	F6 CI
4,00	7,20	hlína jílovitoprachovitá, tuhá	F6 CI
7,20	8,00	hlína jílovitoprachovitá, měkká	F6 CI
8,00	10,20	hlína jílovitoprachovitá, tuhá konzistence	F6 CI
10,20	12,00	hlína jílovitoprachovitá, měkká	F6 CI
		Penetrometr : 0,5 m - 200 kPa 6,5 m - 130 kPa	
		1,0 m - 280 7,0 m - 120	
		1,5 m - 500 7,5 m - 50	
		2,0 m - 500 8,0 m - 40	
		2,5 m - 500 8,5 m - 60	
		3,0 m - 500 9,0 m - 100	
		3,5 m - 500 9,5 m - 90	
		4,0 m - 500 10,0 m - 130	
		4,5 m - 500 10,5 m - 140	
		5,0 m - 180 11,0 m - 100	
		5,5 m - 180 11,5 m - 40	
		6,0 m - 280 12,0 m - 80	

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

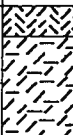
S7

Souřadnice: X: 1126596.47

Y: 508382.69

Výška: 294.65

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]		Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu	
1			o hpi	0.0 - 0.4 m hlína humózní, hnědá + dm 0.4 - 1.8 m hlína prachovitá, zavlhlá, žlutohnědá, rezavé, místy i tmavé a šedé, smouhy, vložky světlešedého jílu, tuhá až polopevná	O F6/CI	1.třída 3.třída	U 5.70 15.4.1998 N 7.50 15.4.1998	1.80 2.30 	
2			p	1.8 - 4.6 m písek, ulehlý, žlutohnědý, středo až hrubozrný, od hloubky 2,20m rezavěhnědý, mokrý, místy vložky tuhého jílu, 2,80-3,30m žlutohnědý, 3,30-3,50m vložka písč. jílu, 3,50-3,90m žlutohnědý písek jz až sz, 3,90-4,30m písč. jíl, do 4,60m písek	S3/S-F	2.třída		5.00 6.30 	
3									
4									
5			jp	4.6 - 5.5 m jíl jemnozrně písčitý, měkký, zavlhlý, hnědošedý, místy zbytky rostlin, na bázi příměs štěrku	F6/CL	3.třída		5.80 6.00 	
6			j	5.5 - 6.3 m jíl, zavlhlý, tmavohnědý, čemé skvrny, polopevný, na bázi rezavé smouhy a vložky písčitého jílu	F6/CI	3.třída			
7			j	6.3 - 7.5 m jíl, tuhý, zavlhlý, světlešedý, místy vložky jemnozrného, písku, od hloubky 6,70m tuhý až měkký, na bázi příměs štěrkových zm	F6/CI	3.třída	N 7.50 15.4.1998	8.70 10.00 	
8			st	7.5 - 10.2 m štěrk slabě jílovitý, ulehlý, zvodnělý, šedohnědý, drobno až středozrný, v intervalu 8,20-8,50m stmelový písčitým jílem	G3/G-F	3.třída			
9				10.2 - 12.0 m štěrk, ulehlý, zvodnělý, šedohnědý, pestrý, promísený a tmelený, hrubozrným písčitým jílem, vložky písku	S5/SC	3.třída		11.70 12.00 	
10									
11			st						
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

Podzemní voda: Naražena: 15.4.1998 7.50 m pod terénem
Ustálena: 15.4.1998 5.70 m pod terénem odběr vzorku

Vzorky: Porušený 17180 1.80 m pod terénem
Porušený 17181 5.00 m pod terénem
Neporušený 17182 5.80 m pod terénem
Porušený 17183 8.70 m pod terénem
Porušený 17184 11.70 m pod terénem

Název akce: Bělotín - MÚK

Číslo: 712-04-0

Zpracoval: Ing. Dostálík

Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S12

Souřadnice: X: 1126545.83

Y: 507825.00

Výška: 287.23

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
1		hpj	0.0 - 0.3 m hlína humózní, tmavohnědá + dm	O	1.třída	U 3.00 14.4.1998 N 3.20 14.4.1998	2.20 P 17186 2.40
2		hpj	0.3 - 2.2 m hlína prachovitá, jílovitá, pevná, zavlhlá, okrověhnědá, rezavé a tmavěhnědé smouhy, místy vložky šedého jílu, od 1,50m níže polopevná, místy s organickou příměsí	F6/CI	3.třída		
3		jpp	2.2 - 2.4 m hlína prachovitá, jílovitá, zavlhlá, tmavohnědá, rezavé smouhy + org. příměs, polopevná	F6/CI O	3.třída		
4		st	2.4 - 3.2 m jíl prachovitý, písčitý, měkký až tuhý, zavlhlý, šedohnědý, rezavé smouhy, místy vložky, šedého jílu	F6/CI	3.třída		
5		st	3.2 - 5.2 m štěrk, ulehlý, zvodnělý, šedý, drobný až středozrný, promísený, jílovitým hrubozrným pískem, v intervalu 5,00-5,20m přechod do mlácenu	G3/G-F	3.třída		
6		st	5.2 - 12.0 m jíl vápnitý, tuhý, zavlhlý, šedý, místy rezavěhnědé smouhy, vložky šedého jemnozrného písku, od hloubky 5,90m pevný, od hloubky 8,60m tvrdý, kolem 8,0m úlomky tvrdého světlešedého jílovce, v hloubce 11,4-11,6m vlož.stmel. písku	F6/CI	3.- 4.třída	11.40 P 17187 11.60 11.80 P 17188 12.00	5.70 P 17188 5.90
7		st					
8		st					
9		st					
10		st					
11		st					
12		st					
13		st					
14		st					
15		st					
16		st					
17		st					
18		st					
19		st					

Podzemní voda: Naražená: 14.4.1998 3.20 m pod terénem
Ustálená: 14.4.1998 3.00 m pod terénem

Vzorky: Porušený 17185 2.20 m pod terénem
Porušený 17186 5.70 m pod terénem
Porušený 17187 11.40 m pod terénem
Porušený 17188 11.80 m pod terénem

Název akce: Bělouň - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostálík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S13

Souřadnice: X: 1126514.24

Y: 507800.53

Výška: 286.59

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
1		o	0.0 - 0.3 m hlína humózní, tmavohnědá + dm	O	1.třída	U 3.00 14.4.1998 N 3.20 14.4.1998	1.80 2.00 P 17189
2			0.3 - 2.2 m hlína prachovitá, jílovitá, zavlhlá, hnědá, rezavé a šedé smouhy a skvrny, polopevná	F6/Cl	3.třída		
3		j	2.2 - 3.2 m jíł prachovitý, tuhý, zavlhlý, šedý, rezavé a hnědé smouhy, od hloubky, 2,80m až měkký	F6/Cl	3.třída		
4			3.2 - 4.6 m štěrk, ulehlý, zvodnělý, šedý, drobný až středozrný, promísený, jílovitým hrubozrným pískem	G3/G-F	3.třída		
5		s	4.6 - 5.5 m jíł slabě vápnitý, zavlhlý, nazelenale šedý, rezavé a šedé smouhy,, místy příměs štěrkových zm a jemné laminy žlutohnědého písku, polopevný	F6/Cl	3.třída		
6			5.5 - 12.0 m jíł silně vápnitý, zavlhlý, světlešedý, vložky šedého jemnozrného , písku, polopevný, od hloubky 6,5m pevný, níže až tvrdý	F6/Cl	3.- 4.třída		
7		m				4.80 5.00 P 17190	11.80 12.00 P 17191
8							
9							
10							
11							
12							
13		m					
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Podzemní voda: Naražená: 14.4.1998 3.20 m pod terénem
Ustálená: 14.4.1998 3.00 m pod terénem

Vzorky: Porušený 17189 1.80 m pod terénem
Porušený 17190 4.80 m pod terénem
Porušený 17191 11.80 m pod terénem

Název akce: Běloutín - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostalík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S14

Souřadnice: X: 1126504.80

Y: 507720.54

Výška: 286.93

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu			
1		hpj	0.0 - 0.3 m hlína humózní, tmavohnědá + drn	O	1.třída	U 2.00 14.4.1998 N 3.00 14.4.1998	1.80 P 17192			
2			0.3 - 2.6 m hlína jílovitá, prachovitá, zavlhlá, hnědá, razavé a šedé smouhy, polopevná, od hloubky 1,0m tuhá	F6/CI	3.třída		2.00			
3		sj	2.6 - 3.0 m jíl, kašovitý až měkký, velmi vlhký, šedý, rostlinné zbytky - náplav	F6/CL	4.třída		2.80 P 17193			
4			3.0 - 3.6 m štěrk jílovitý, ulehlý, zvodnělý, šedý, drobný až středozrný	G3/G-F	3.třída		3.00 P 17194			
5		sj	3.6 - 4.0 m jíl, měkký, vlhký, šedý s rostlinnými zbytky - náplav	F6/CL	3.třída		5.00 P 17195			
6			4.0 - 6.7 m štěrk, ulehlý, zvodnělý, šedý, středo až hrubozrný s kameny, promísený hrubozrným jílovitým pískem, do hloubky 6,20m vločky šedého jemnozrného písku	G3/G-F	3.třída		6.00			
7		sj	6.7 - 8.0 m štěrk silně jílovitý, nazelenale šedý, drobný až středozrný, (jíl silně vápnitý - přechod do mlocénu)	S5/SC	3.třída		8.00 N 17196			
8			8.0 - 12.0 m jíl silně vápnitý, pevný, zavlhlý, šedý s polohami šedého jemnozrného, písku, níže až tvrdý	F6/CI	3.- 4.třída		8.20			
9		m					11.80 N 17197			
10							12.00			
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
Podzemní voda: Naražená: 14.4.1998 3.00 m pod terénem Ustálená: 14.4.1998 2.00 m pod terénem odběr vzorku				Název akce: Bělotín - MÚK Číslo: 712-04-0 Zpracoval: Ing. Dostalík Datum: 5/98						
Vzorky: Porušený 17192 1.80 m pod terénem Porušený 17193 2.80 m pod terénem Porušený 17194 3.00 m pod terénem Porušený 17195 5.00 m pod terénem Neporušený 17196 8.00 m pod terénem Neporušený 17197 11.80 m pod terénem										

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S15

Souřadnice: X: 1126492.58

Y: 507637.83

Výška: 286.35

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
1		n nn hpj	0.0 - 0.5 m násyp, ulehlý, drcené kamenivo (cesta)	Y/g	3.- 4.třída	U 1.10 15.4.1998	1.00 P 17198
			0.5 - 0.8 m násyp, ulehlý, štěrk, hlína s rostlinnými zbytky, písek	Y/c,g	3.třída		1.20 P 17198
			0.8 - 1.0 m násyp, prachovitopísčité hlína, zelenošedý jíl, drobné úlomky cihel, štěrková zrna	Y/c,g	3.třída		1.80 P 17198
2		j	1.0 - 1.3 m hlína jílovitá, prachovitá, zavlhlá, žlutohnědá, četné rezavé a šedé smouhy, místy i tmavěhnědé (org.příměs?), vložky šedého jílu, polopevná, na bázi tuhá až měkká	F6/CI	3.třída	N 2.50 15.4.1998	
3		st	1.3 - 2.5 m jíl, tuhý, vlhký, šedý, hnědé smouhy a rezavé záteky, organická příměs, zbytky rostlin, v hloubkovém intervalu 1,80-2,00m tmavěhnědý	F8/CHO	3.třída		
4		st	2.5 - 4.4 m štěrk jílovitý, ulehlý, zvodnělý, šedý, drobný až středozrný, v intervalu 3,0-4,0m až hrubozrný, v hloubce 4,0-4,4m vložky šedého jílu s organickou příměsí	G3/G-F	3.třída		
5		st	4.4 - 5.8 m štěrk, ulehlý, zvodnělý, nazelenale šedý, drobný až středozrný, na bázi od hloubky cca 5,0m silně jílovitý - přechod do miocénu (jíl vápnitý, tuhý až polopevný)	G3/G-F	3.třída		
6			5.8 - 12.0 m jíl silně vápnitý, písčitý, světlešedý, místy vložky světlešedého, jemnozrného písku, do hloubky 6,30m polopevný, níže pevný	F6/CI	3.- 4.třída		
7							
8		m					
9							
10							
11							
12							11.80 P 17200 12.00
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Podzemní voda: Naražena: 15.4.1998 2.50 m pod terénem
Ustálena: 15.4.1998 1.10 m pod terénem

Vzorky: Porušený 17198 1.00 m pod terénem
Porušený 17199 1.80 m pod terénem
Porušený 17200 11.80 m pod terénem

Název akce: Běloutín - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostálík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

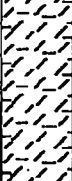
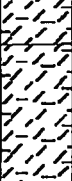
S24

Souřadnice: X: 1126539.54

Y: 508541.61

Výška: 297.02

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2 4 6		n	0.0 - 0.6 m navázka - hlína jílovitá, černošedá, vložky šedého jílu, drobná	Y/c	3.třída		0.80 1.50 T 5625
8 1 2 4 6 8		hj	0.6 - 2.0 m hlína jílovitá, pevná, zavíhla, světlehnědá, místy smouhy rez. písku	F6/Ci	3.třída		
2 2 4 6 8		hj	2.0 - 3.0 m hlína jílovitá, písčitá, zavíhla, světlehnědá, ojediněle drobné úlomky, polopevná	F6/Ci	3.třída		
3 2 4 6 8 4 2 4 6 8							

Podzemní voda: Naražená: Nebyla naražena
Vzorky: Technologický 5625 0.50 m pod terénem

Název akce: Bělotin - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostálík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S25

Souřadnice: X: 1126506.12

Y: 508683.02

Výška: 298.88

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		n	0.0 - 0.6 m násyp, ulehlý, zavíhý, hlína + kamenivo	Y/c.g	3.třída		0.60 1.60 T 5626
4			0.6 - 2.4 m hlína jílovitá, písčitá, zavíhla, světlehnědá, drbná zrnka křemene, polopevná	F6/Cl	3.třída		
6			2.4 - 3.0 m hlína jílovitá, tuhá, zavíhla, světlehnědá, vložky šedého jílu, ojedinělá zrnka křemene	F6/Cl	3.třída		
8		hjp					
1							
2							
4		hj					
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							

Podzemní voda: Naražena: Nebyla naražena
Vzorky: Technologický 5626 0.50 m pod terénem

Název akce: Běloutín - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostalík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

S26

Souřadnice: X: 1126536.63

Y: 508823.59

Výška: 301.92

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		n	0.0 - 0.5 m navážka - hlína jílovitá, zavlhlá, světlehnědá, drobná	F6/Ci	3.třída		0.60 1.60 T 6627
4			0.5 - 2.0 m hlína jílovitá, žlutohnědá, vložky písku a jílu, tmavé skvrny, polopevná	F6/Ci	3.třída		
6			2.0 - 3.0 m hlína jílovitá, zavlhlá, žlutohnědá, vložky jílu a písku, polopevná	F6/Ci	3.třída		
8		h2					
1							
2							
4		h1p					
6							
8							
3		h1p					
2							
4							
6		h1p					
8							
4							
2		h1p					
4							
6							
8		h1p					
2							
4							

Podzemní voda: Naražena: Nebyla naražena
Vzorky: Technologický 5627 0.50 m pod terénem

Název akce: Bělouš - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostálík
Datum: 5/98

Geosta s.r.o., stavební průzkum
ul. 28. října 168, OSTRAVA

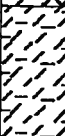
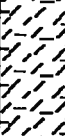
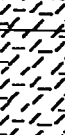
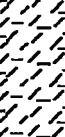
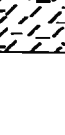
S27

Souřadnice: X: 1128481.24

Y: 508848.54

Výška: 289.43

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU

Hloubka [m]	Geologický profil	Symbol	Popis vrstvy	ČSN 73 1001	ČSN 73 3050	Voda ve vrtu	Vzorky ve vrtu
2		n	0.0 - 0.5 m navážka - hlína, zavlhlá, hnědá, drolivá	F6/C1	3.třída		0.60 1.60 T 6628
4							
6		hj	0.5 - 1.5 m hlína jílovitá, zavlhlá, světlehnědá, vložky šedého jílu, tmavé skvrny, polopevná	F6/C1	3.třída		
8							
1							
2							
4		hjp	1.5 - 2.5 m hlína jílovitá, písčitá				
6							
8							
2							
2							
4							
6							
8							
3							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
4							
2							
4							
6							
8							
8							

Podzemní voda: Naražena: Nebyla naražena
Vzorky: Technologický 5628 0.50 m pod terénem

Název akce: Běloutín - MÚK
Číslo: 712-04-0
Zpracoval: Ing. Dostálík
Datum: 5/98

Lokalita: BĚLOTÍN

akce: ČSPHM

SONDA	Kóta	třída rozpojitelnosti
V 1	288,7 m n.m.	
0,00 – 0,40 m	navážka – jíl se štěrkem a úlomky velikosti do 10 cm, ojediněle i do 20 cm, štěrkovité frakce cca 30 %, jíl žlutohnědý, šedohnědý, šedý, černý a hnědý melírovaný, pevný, lokálně s 1 – 2 cm polohami písčitého jílu – F2(CG)	4
0,40 – 0,80 m	navážka – písčité jíl žlutohnědý, hnědý, šedý a černý melírovaný, ojediněle s valouny a úlomky do 10 cm, lokálně 1-2 cm polohy písčitého jílu, jíl tuhý , ojediněle úlomky cihel – F4(CS)	3
0,80 – 1,10 m	navážka – písčité jíl – světlý, šedý, hnědý, žlutohnědý a černý melírovaný písčité jíl ojediněle s valouny štěrku do 5 cm, jíl tuhý nevápnitý, místy slabě vápnitý, středně plastický, ojediněle s úlomky cihel – F4(CS)	3
1,10 – 1,40 m	jíl – světle šedý, místy černý melírovaný a černý páskovaný silně prachovitý jíl měkký , nevápnitý, středně plastický, se slabým organickým zápachem = organická příměs, vlhký – F6(CI)	3
1,40 – 2,50 m	jíl – světle šedý, místy černý melírovaný a žlutohnědý skvrnitý, silně prachovitý jíl velmi měkký , nevápnitý, středně plastický, s příměsí organických zbytků, s organickým zápachem, vlhký – F6(CI)	3
2,50 – 3,50 m	jíl – dtto	3
3,50 – 3,90 m	písčité jíl – šedý, místy žlutohnědý skvrnitý písčité jíl velmi měkký , nevápnitý, středně plastický, s organickým zápachem, vlhký – F4(CS)	3
3,90 – 4,90 m	jíl – světle šedý, místy černý skvrnitý silně prachovitý jíl velmi měkký , nevápnitý, středně plastický, s organickým zápachem = příměs organická, vlhký – F6(CI)	3
4,90 – 5,50 m	jíl – dtto – měkký	3
5,50 – 6,00 m	písčité jíl – šedý až zelenošedý slabě písčité jíl s polohami (1 – 2 cm laminami) silně písčitého jílu, ojediněle i s silně vápnitými úlomky pískovce, jíl měkký , vápnitý, středně plastický, vlhký – F4(CS)	3
Hladina podzemní vody naražena: - průsak z poloh velmi měkkých jílu (od hloubky cca 1,4 m)		
Hladina podzemní vody ustálena: - 1,0 m – měřeno po 6 hodinách		
Dne 9. 10. 1997		
V 2	288,88 m n.m.	
0,00 – 0,20 m	navážka – štěrk a úlomky velikosti do 12 cm, ojediněle i 15 cm (G cca 70 - 80 %), mezerní výplň tvoří hlína – G4(GM)	4
0,20 – 1,20 m	navážka – šedý, šedočerný a okrově melírovaný písčité jíl se štěrkem a úlomky velikosti do 10 cm, ojediněle i 15 cm, štěrku cca 30 %, písčité jíl pevný , ojediněle úlomky cihel – F2(CG)	4

- 1,20 – 1,70 m **jíl** – šedý silně prachovitý jíl ojediněle s valouny šterku do 3 cm, jíl **tuhý**, nevápnitý, lokálně slabě vápnitý, vysoce plastický, s zuhelnatělými organickými zbytky (příměs), s organickým zápachem – F8(CH) 3
- 1,70 – 2,60 m **jíl** – šedý silně prachovitý jíl **měkký**, nevápnitý, středně plastický, s organickými zbytky (příměs) a organickým zápachem, vlhký – F6(CI) 3
- 2,60 – 3,50 m **jíl** – dtto – **velmi měkký**, vlhký 3
- 3,50 – 5,00 m **jíl** – dtto – **velmi měkký** až kašovitý 3
- 5,00 – 6,00 m **písčitý jíl** – šedý, místy černě skvrnitý silně prachovitý jíl s častými polohami (2-5 cm mocnými) silně písčitého jílu, jíl **měkký**, nevápnitý, středně plastický, ojediněle s valouny šterku do 2 cm, vlhký – F4(CS) 3

Hladina podzemní vody naražena: - průsak z poloh velmi měkkých jílu (od hloubky cca 2 – 2,6 m)

Hladina podzemní vody ustálena: - 1,0 m , měřeno po 5 hodinách
Dne 9. 10. 1997

MV 1 288,80 m n.m.

- 0,00 – 0,70 m **navážka** – světlý, šedě, hnědě, bílošedě a žlutošedě melírovaný slabě písčitý jíl ojediněle se šterkem a úlomky velikosti do 5 cm (místy až 15 cm), ve svrchní poloze (0,0-0,2 m) se zvýšeným obsahem šterku a úlomků (20-30 %), jíl **pevný**, se zbytky vegetace, lokálně i písčité polohy – F4(CS) 4
- 0,70 – 0,90 m **navážka** – šterkovitá hlína – hnědá, písčitá hlína se šterkem a úlomky velikosti do 5 cm, šterku cca 30 %, hlína pevná, drobivě rozpadavá, místy s úlomky cihel - F2(CG) 4
- 0,90 – 1,10 m **navážka** – světle šedohnědý, místy okrově skvrnitý silně prachovitý písčitý jíl ojediněle s valouny a úlomky do 5 cm, jíl **pevný**, lokálně s úlomky cihel a zbytky vegetace (kořeny) – F4(CS) 4
- 1,10 – 1,40 m **navážka** – hnědý, místy žlutohnědě skvrnitý jíl ojediněle s valouny a úlomky do 3 cm, jíl **tuhý**, lokálně s úlomky cihel a zbytky vegetace 3
- 1,40 – 1,60 m **jíl** šedý, místy okrovohnědě skvrnitý a černě páskovaný silně prachovitý jíl **měkký**, nevápnitý, středně plastický, s organickými zbytky (příměs) a organickým zápachem, vlhký – F6(CI) 3
- 1,60 – 1,90 m **jíl** – dtto – s příměsí valounů šterku velikosti do 3 cm, místy i písčitéjší polohy (cca 1 cm mocné laminy písčitého jílu), **velmi měkký**, zvodnělý – F6(CI) – F4(CS) 3
- 1,90 – 2,80 m **jíl** – světle šedý, místy černě páskovaný a okrovohnědě žíhaný prachovitý jíl **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, lokálně s příměsí organických zbytků a slabým organickým zápachem, vlhký – F6(CI) 3
- 2,80 – 3,20 m **jíl** – dtto – světle šedý, okrovohnědě skvrnitý, černě žíhaný 3
- 3,20 – 4,00 m **jíl** – dtto – **velmi měkký** až kašovitý, bez viditelných organických zbytků, se slabým organickým zápachem 3

- 4,00 – 4,60 m **jíl** – **dtto** – **velmi měkký**, světle šedý, místy šedohnědé polohy
a polohy černě žíhané 3
- 4,60 – 6,00 m **písčítý jíl** – světle šedý, místy šedohnědé polohy, prachovitý jíl
slabě písčítý, **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, s drobnými
polohami silně písčitého jílu, ojediněle s valouny šterku do 1 cm, vlhký
– F4(CS) 3

Hladina podzemní vody naražena: 1,6 m

Hladina podzemní vody ustálena: 1,17 od terénu

ustálená – 2,03 od poklopu (měřeno
po 1 dni (dne 10.10.1997)

Dne 9.10.1997

Lokalita: BĚLOTÍN akce: Supermarket

SONDA **Kóta** **třída rozpojitelnosti**

V 3 **289,03 m n.m.**

0,00 – 0,40 m	navážka – úlomky hornin velikosti do 20 cm, (G cca 70 %), mezerní výplň tvoří hlína – G4(GM)	4
0,40 – 0,80 m	navážka – jíl se šterkem a úlomky velikosti do 13 cm, šterku cca 40 – 50%, jíl pevný – F2(CG)	4
0,80 – 1,20 m	navážka – žlutohnědě, hnědě, šedě, šedočerně a šedohnědě melírovaný jíl ojediněle s valouny a úlomky do 4 cm, jíl tuhý , slabě vápnitý, středně plastický – F6(CI)	3
1,20 – 1,40 m	jíl – šedý, okrově skvrnitý, místy i černě žíhaný silně prachovitý jíl ojediněle s drobnými valouny šterku do 1 cm, jíl měkký , nevápnitý, středně plastický, ojediněle se zuhelnatělými organickými zbytky, s organickým zápachem (organická příměs), vlhký – F6(CI)	3
1,40 – 3,00 m	jíl – šedý, černě žíhaný silně prachovitý jíl velmi měkký , nevápnitý, středně plastický, se slabým organickým zápachem (zanedbatelná organická příměs), vlhký – F6(CI)	3
3,00 – 5,50 m	jíl – dtto, šedý, velmi měkký , s organickým zápachem, ojediněle i s organickými zbytky (organická příměs),	3
5,50 – 6,00 m	písčitý jíl – šedý silně prachovitý jíl s častými polohami (1-2 cm laminy) silně písčitého jílu, jíl měkký , nevápnitý, středně plastický, vlhký – F4(CS)	3

✓
Hladina podzemní vody naražena: - průsak z poloh velmi měkkých jílu
(od hloubky cca 1,4 m)

Hladina podzemní vody ustálena: - 1,0 m – měřeno po 1dni
Dne 9. 10. 1997

V 4 **289,56 m n.m.**

0,00 – 0,40 m	navážka – písčitá hlína se šterkem a úlomky velikosti do 10 cm, ojediněle i 15 cm, šterku cca 50 %, hlína pevná – G4(GM) – F2(CG)	3
0,40 – 0,70 m	navážka – šedě, šedohnědě a žlutohnědě melírovaný, černě žíhaný písčitý jíl ojediněle s valouny a úlomky velikosti do 10 cm, písčitý jíl pevný , nevápnitý – F4(CS)	3
0,70 – 1,00 m	navážka – písčitý jíl – žlutohnědě a šedohnědě melírovaný, černě žíhaný písčitý jíl ojediněle s valouny a úlomky do 6 cm, jíl tuhý až pevný , nevápnitý, středně plastický – F4(CS)	3-4
1,00 – 1,90 m	jíl – šedohnědý, okrově, žlutohnědě a šedě skvrnitý silně prachovitý jíl pevný , vápnitý, středně plastický – F6(CI)	4
1,90 – 2,40 m	jíl – žlutohnědě, šedohnědě, šedě a okrově melírovaný prachovitý jíl ojediněle s valouny do 1 cm, jíl měkký , nevápnitý, středně plastický, ojediněle s organickými zbytky (příměs) a organickým zápachem, vlhký – F6(CI)	3

- 2,40 – 3,40 m **jíl** – šedý, místy černě žíhaný silně prachovitý jíl **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, s organickými zbytky (příměs) a organickým zápachem, vlhký – F6(CI) 3
- 3,40 – 5,10 m **jíl** – šedě a černě páskovaný silně prachovitý jíl **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, ojediněle s valouny do 1 cm, s organickými zbytky (příměs) a organickým zápachem, vlhký – F6(CI)
- 5,10 – 5,80 m **jíl** – šedý silně prachovitý jíl **velmi měkký**, nepatrně vápnitý, středně plastický, s organickým zápachem (organická příměs), vlhký – F6(CI) 3
- 5,80 – 6,00 m **písčitý jíl** – šedý silně prachovitý jíl s častými polohami (1 - 2 cm mocnými) silně písčitého jílu, jíl **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, vlhký – F4(CS) 3

Hladina podzemní vody naražena: - průsak z poloh velmi měkkých jílu
(od hloubky cca 2,4 m)

Hladina podzemní vody ustálena: - 1,9 m , měřeno po 1 hodině
Dne 9. 10. 1997

V 5 289,46 m n.m.

- 0,00 – 0,20 m **navážka** – písčitá hlína se šterkem a úlomky velikosti do 10 cm, ojediněle i 15 cm, šterku cc 30 – 40 %, hlína pevná – F2(CG) 3
- 0,20 – 0,60 m **navážka** – písčitá hlína až písčitý jíl se šterkem a úlomky velikosti do 5 cm (cca 30 - 40 %), hlína pevná, - F2(CG) 3
- 0,60 – 0,80 m **navážka** – hnědý až žlutohnědý, místy černě žíhaný jíl s příměsí valounů šterku a úlomků velikosti do 5 cm, jíl pevný, – F6(CI) 3
- 0,80 – 1,50 m **navážka** – **jíl** – světlý, šedě, žlutohnědě a šedomodře melírovaný, černě žíhaný silně prachovitý jíl ojediněle s valouny a úlomky do 5 cm, jíl **tuhý**, nevápnitý, středně plastický – F6(CI) 3
- 1,50 – 2,20 m **jíl** – šedý, místy černě a šedočerně melírovaný prachovitý jíl ojediněle s valouny do 1 cm, jíl **měkký**, nevápnitý, středně plastický, s slabým organickým zápachem (zanedbatelná organická příměs), vlhký – F6(CI) 3
- 2,20 – 3,50 m **jíl** – dtto – šedý, **velmi měkký**, bez valounů šterku 3
- 3,50 – 5,40 m **jíl** – šedý až šedohnědě melírovaný prachovitý jíl **velmi měkký**, nevápnitý, středně plastický, s příměsí organických zbytků a organickým zápachem, vlhký – F6(CI) 3
- 5,40 – 6,00 m **písčitý jíl (hlína)** – šedý až zelenošedý písčitý jíl až jílovitý písek **velmi měkký**, s příměsí valounů šterku do 1 cm nevápnitý, lokálně nepatrně vápnitý, nízce plastický, se slabým organickým zápachem, vlhký – F3(MS) 3

Hladina podzemní vody naražena: průsak z polohy velmi měkkého jílu
(cca od 2,0 m)

Hladina podzemní vody ustálena: 1,7 od terénu - měřeno po 2 hodinách
Dne 9. 10. 1997

0,0 - 0,6 m	hlína jílovitá, světle hnědá, tuhá	2
0,6 - 1,3 m	jíl namodrale černý (? dno rybníka), tuhý	3
1,3 - 2,4 m	jíl písčité laminovaný, šedý, namodrale a šedě šmouhovaný, tuhý	3
2,4 - 3,3 m	jíl namodrale šedý, měkký	3
3,3 - 4,0 m	jíl písčitý, šedomodrý, fluviální, pevný	3
4,0 - 6,0 m	dtto, zvodnělý, kašovitý	4

Zvodeň naražena 3,9 m

ustálena 2,0 m

7 921

Bělotín

1 : 100

Sonda č. 1

ČSN

733050 731001

		304,15		
0,90	①		1. návoz - štěrk, kámen, hlína	3 -
	②		2. hlína - hnědá, slabě písčitá, pevná	3 20
3,00				
3,40			3. hlína - světlehnědá, slabě písčitá, jílovitá, tuhá	3 20
	④			
5,50		NAR. P. V.	4. hlína - světlehnědá, silně písčitá, měkká, svírací	3 19
	⑤			
6,90			5. hlína - hnědošedá, silně písčitá, jílovitá, tuhá	3 20
	⑥			
			6. hlína - šedohnědá, silně písčitá, jílovitá, pevná	3 20
9,00				
	⑦		7. jíl - vápnitý, šedomodrá, silně písčitý, tvrdý	3 21
11,80				

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,80 m
ustálena v hloubce 2,70 m

Sondu provedl : Stavba Ostrava

Vrtmistr : Ondříčka

Profil sondy : 112 mm

Datum provedení : září 1976

Petrografický popis : Plasgura

ARCHIV

Kto: 3782-11-8/100



Název Bělotín - senážní věže

Vypracovala: Kaspříková

HP 26 - 4 - 20509

List

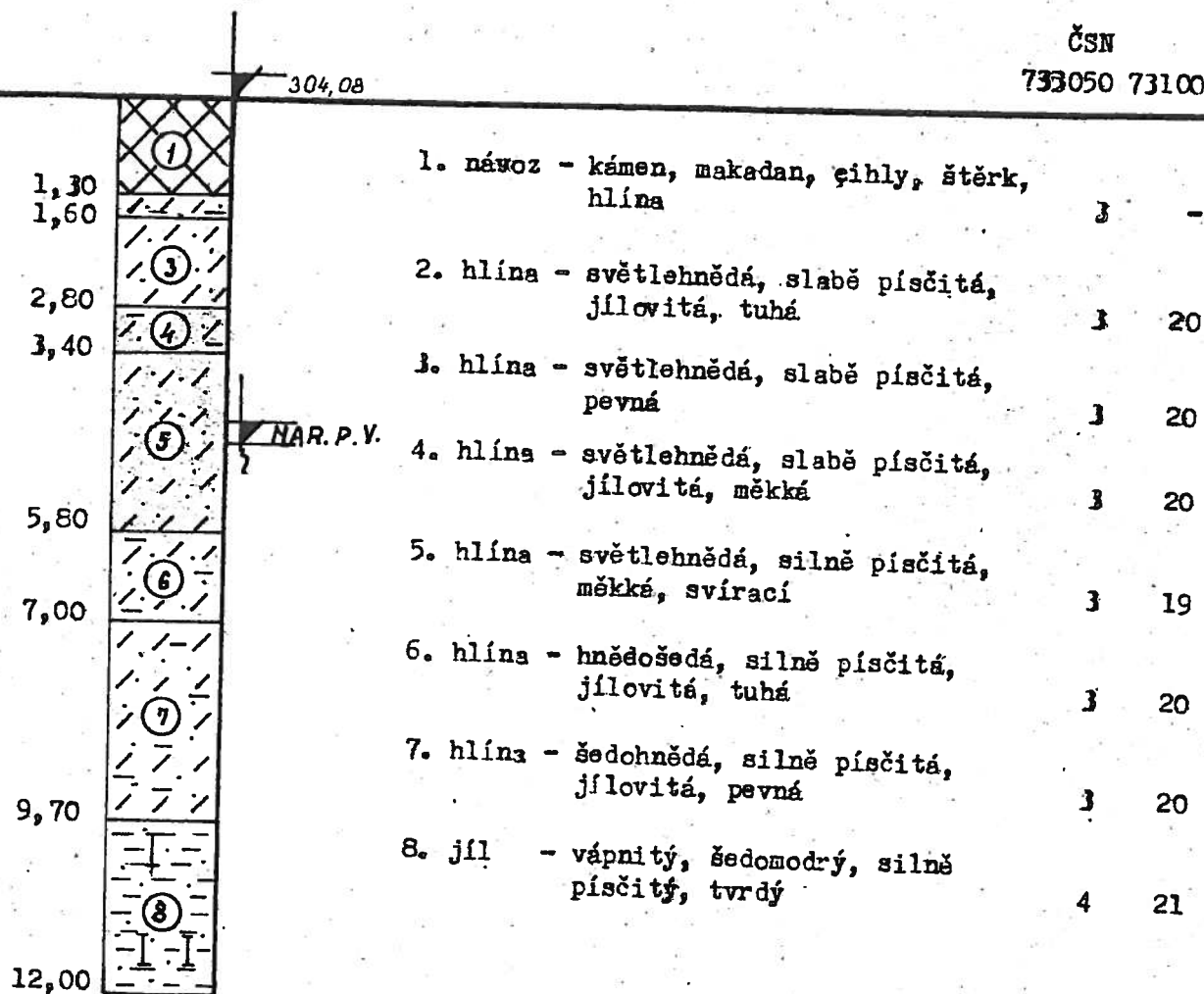
Bělotín

1 : 100

S o n d a č. 2

ČSN

733050 731001



Hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,60 m
ustálena v hloubce 2,50 m

Sondu provedl : Stavba Ostrava
Vrtmistr : Ondříčka
Profil sondy : 312 mm
Datum provedení : září 1976
Petrografický popis : Plasgura

Kto : 3782-11-8/100



Název Bělotín - senážní věž
Vypracovala: Kaspříková

HP

26 - 4 - 20509

List

Bělotín

1 : 100

Sonda č. 3

ČSN

733050-731001

		303,44		
1,20	①	1. návoz - kámen, cihly, štěrk, hlína, makadán	3	-
1,50				
2,70	③	2. hlína - světle hnědá, slabě písčitá, jílovitá, pevná	3	20
3,40	④	3. hlína - světle hnědá, slabě písčitá, jílovitá, tuhá	3	20
	⑤	4. hlína - světle hnědá, slabě písčitá, jílovitá, měkká	3	20
5,90				
	⑥	5. hlína - světle hnědá, silně písčitá, měkká, svírací	3	19
7,10				
	⑦	6. hlína - hnědošedá, silně písčitá, jílovitá, tuhá	3	20
9,80		7. hlína - šedohnědá, silně písčitá, jílovitá, pevná	3	20
12,00	⑧	8. jíla - vápnitý, šedomodrý, silně písčitý, tvrdý	4	21

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,70 m
ustálena v hloubce 2,60 m

Sondu provedl : Stavba Ostrava

Vrtmistr : Ondříčka

Profil sondy : 312 mm

Datum provedení : září 1976

Petrografický popis : Plagiora



Kto: 3782-11-8/100

Název Bělotín - senážní věž
Vypracovala: Kaspříková

HP

26 - 4 - 205 09

List

Bělotín

1 : 100

S o n d a č. 4

ČSN

733050 73100

303,05

0,60	①	1. návoz - kámen, štěrk, hlína	1	-
1,50	②	2. hlína - světle hnědá, jílovitá, slabě písčitá, tuhá	3	20
3,50	③	3. hlína - světle hnědá, slabě písčitá, jílovitá, měkká	2	20
5,60	④	4. hlína - světlehnědá, jílovitá, slabě písčitá, měkká, svírací	3	19
6,70	⑤	5. hlína - hnědošedá, silně písčitá, jílovitá, tuhá	3	20
8,80	⑥	6. hlína - šedohnědá, silně písčitá, jílovitá, pevná	3	20
12,00	⑦	7. jíl - vápnitý, šedomodrý, silně písčitý, tvrdý	4	21

Hladina podzemní vody naražena v hloubce 4,50 m
ustálena v hloubce 2,20 m

Sondu provedl : Stavba Ostrava

Vrtmistr : Ondrička

Profil sondy : 312 mm

Datum provedení : září 1976

Petrografický popis : Plagura

ARCHIV

Kto: 3782-11-8/100



Název Bělotín - senážní věže
Vypracovala: Kaspříková Karpělová

HP

26 - 4 - 20509

List

1

~~289,37 od vrchu pažni~~

✱ hladina podz. vody	ustavená	m	0,7	m n m
	naražená	m	1,8	m n m

Geologický profil

Akce: Bělotín - podjezd
Doba vrtání: duben 1982
Souprava: H - 50

vrt č. PV-1
Prováděcí zavod: 2 Ostrav.
Nadm. výška: 288,72 m n.m.
289,43 od vrchu pažnice

Hloubka (m) M 1:100	Zeminy a horniny grafický	Odběr vzorků	Hladina podz. vody	Třída ČSN 73 1001	Výstroj vrtu	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001
0,0 - 0,15			↓ 0,6			0,0 - 0,15 Ornice
0,15 - 1,00						0,15 - 1,00 navážka hlíny hnědé, tuhé, se štěrkem o velikosti valounů do 3 cm a zrníčky cihly, množství val. cca 30 - 40 %
1,00 - 1,90						1,0 - 1,90 štěrk hlinitý, drobný, s valouny maximálně 3 - 5 cm, převážně 1 cm
1,90 - 4,00						1,9 - 4,00 hlinito - písčité štěrk, hrubý, tmavošedý, s valouny písku maximálně 15 cm, 3,8 - 4,0 m vložka jílovité tmavě šedé hlíny s ojed. valouny do 1 cm



- hladina podz. vody

ustalená : m 0,6
naražená : m 1,5

m n.m.
m n.m.

Příloha č.:

Akce: Bělotín - podjezd

Үрт ё.: PV-2

doba vrtání: duben 1982

Prováděcí závod: 2 Ostrava

Souprava : H - 50

Nadm. výška : 288,81 m n.
287,30 m n.m. od vrchu na

Hloubka (m) M 1:100	Zeminy a horniny grafický	Odběr vzorků	Hladina podz. vody	Trída ČSN 73 1081	Výštok vrtu	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001
0,2			0,4			0,0 - 0,2 ornice
1,4			1,6			0,2 - 1,4 hlína rezavě hnědá, šedě smouhovaná, jílovitá až jílovito-písčitá, tuhá, náplavová
3,0						1,4 - 3,0 Jílovitá hlína písčitá, tuhá, světlošedá, místy rezavě smouhovaná, s valouny o velikosti do 3 cm (cca 20 %) - náplavová
4,1						3,0 - 4,10 hlinito - písčitý štěrk, šedý, s val. do 5 cm - převážně, ojediněle do 10 cm - pískovec dobře opracovaný
7,0						4,1 - 7,0 písek jemnozrný, hlinitý, tmavě šedý, v úseku 5,7 - 6,0 metru písek rezavý, vlhký, v úseku 6,0 - 7,0 m je písek jílovitější

* - hladina podz. vody	ustalená : m	0,4	m n.m.
	naražená : m	1,6	m n.m.

Geologický profil

Průběh :

Akce Běloutín - podjezd
Doba vrtání: duben 1982
Souprava H - 50

vrt č.: PV-3
Prováděcí závod OZ Ostrava
Nadm. výška 288,93 m n.m.
289,33 od vrchu pažnice

Hloubka (m) M 1:100	Zeminy a horniny grafický	Odběr vzorků	Hladina podz. vody	Trída CSN 73 1001	Výštruj vrtu	Pojmenování a popis zemin a hornin CSN 72 1001
0,2			↓ 0,6		0,0 - 0,2 m	0,0 - 0,2 ornice - drn
1,0					0,2 - 1,0 m	0,2 - 1,0 navážka - písčité hlína, hnědá, s valouny a úlomky stavebního materiálu
2,0			↓ 2,9		1,0 - 2,0 m	1,0 - 2,0 jílovitá hlína písčité, s va- louny o velikosti do 4 cm (cca 15 %), světlá, tuhá
2,5					2,0 - 2,5 m	2,0 - 2,5 hlinitý písek jemnozrný, svět- le šedý, vlhký, středně ulehlý
3,8					2,5 - 3,8 m	2,5 - 3,8 hlinitý písek se štěrky, s va- louny o velikosti do 5 cm, hně- dý, zvodnělý, středně ulehlý
5,0					3,8 - 5,0 m	3,8 - 5,0 Jílovitá hlína písčité, tmavo- šedá, místy rezavě smouhovaná, tuhá
7,0					5,0 - 7,0 m	5,0 - 7,0 hlinitý písek jemnozrný, šedý, vlhký, s ojedinělými valouny do 2 cm, ulehlý

* - hladina podz. vody

ustalená : m 0,70
naražená : m 2,90

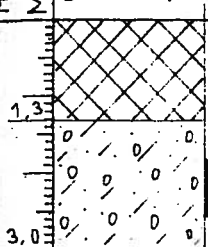
m.n.m.
m.n.m.

Geologický profil

Příloha č.:

Akce: Běloutín - podjezd
Doba vrtání: duben 1982
Souprava: H - 50

Vrt č.: PV-4
Prováděcí závod: 2 Ostrava
Nadm. výška: 288,75 m n.m.
289,00 m n.m. od vrchu

Hloubka m M 1:100	Zeminy a horniny grafický	Odběr vzorků	Hladina podz. vody	Trída CSN 731001	Výstroj vrtu	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001
0,0 1,3 3,0			↓ 0,5 ↓ 1,4		Plná pažnice Ø 108 mm - 0,2 Ø 108 mm - 3 m se silon. obmot.	0,0 - 1,3 navážka hlíny písčité, hnědé, s kořeny stromů, úlomky cihly, dřevin 1,3 - 3,0 hlinito - písčitý štěrk hru- bý až střední, s valouny pře- važně do 5 cm, méně do 10 cm, dobře oprac. pískovce, barvy šedé až tmavošedé, zvodnělý, středně ulehlý

* - hladina podz. vody ustalená : m 0,50 m n.m.
naražená : m 1,40 m n.m.

Geologický profil

Akce: Běloutín - podjezd
Doba vrtání: duben 1982
Souprava: H - 50

Vrt č. PV-6
Prováděcí závod: 2 Ostrava
Nadm. výška: 288,77 m n.
289,28 m n.m. od vrchu

Hloubka (m) M 1:100	Zeminy a horniny grafický	Odběr vzorků	Hladina podz. vody	Trída ČSN 731001	Vys. roj vrtu	Pojmenování a popis zemin a hornin ČSN 72 1001
0,2			↓ 0,6			0,0 - 0,2 ornice
1,0			↓ 2,9		0,5 m, perfor. paž. 0 φ 108 mm - 6,5 m obsyp.	0,2 - 1,0 navážka hlíny hnědé, písčité, promísené valouny, úlomky hor- nin a zrníčky cihel
3,8						1,0 - 3,8 tmavošedá, jílovitá hlína písčitá, tuhá, s valouny pís- kovce a křemene o velikosti 3 - 5 cm, v množství 20 - 30 % - náplavová
5,2						3,8 - 5,2 jílovitá hlína písčitá, tmavě šedá a rezavě smouhovaná, oje- diněle valouny do 2 cm
7,0					Plná pažnice 0 φ 108 mm - se silon obmotem a štěr.	5,2 - 7,0 písek jemnozrnný, hlinitý, šedý - tmavě šedý, v úseku 5,2 - 5,8 m hnědý, žlutý, re- zavě smouhovaný, jemný



- hladina podz. vody

ustalená : m 0,6
naražená : m 2,9

m n.m.
m.n.m.

PJ 25

Kóta terénu: 307,8 m n.m.

Hloubeno dne: 20. a 21.9.1988

Souprava: URB 2A - vrtmistr M.Šimek

- 0,0 - 0,1 humosní hlína s trávou
- 0,1 - 0,5 navážka - hlína hnědá s ostrohran.štěrkem
úl.do Ø 5 cm, ulehlá - cesta
- 0,5 - 0,9 jíł.hlína písčítá s písčítými proplástky (1 mm)
a drob.val.do Ø 3 cm,rezavě, šedě a hnědě lamino-
vaná, tuhá až pevná (soliflukční)
- 0,9 - 3,0 prachovitá až jílovitá hlína hnědá,místy šedohnědá,
rezavě smouhovaná, tuhá (prachovice)
- 3,0 - 3,9 dtto, tuhá až pevná
- 3,9 - 6,6 dtto tuhá
- 6,6 - 7,0 jíł.hlína, šedě a hnědě mramorovaná,černě a rezavě
smouhovaná, tuhá
- 7,0 - 7,5 dtto 3,9 - 6,6
- 7,5 - 8,1 dtto 6,6 - 7,0
- 8,1 - 9,5 jíł.písek, zelenošedý, jemnozrnný,rezavě smouho-
vaný, ulehlý, místy polosoudržný - tuhý
- 9,5 -10,4 jíł zelenošedý rezavě smouhovaný,písčítý, tuhý
- 10,4 -10,6 písek, dtto 8,1 - 9,5
- 10,6 -11,0 hlinitopísčítý štěrk rezavěhnědý, valouny polo-
zaoblené (flyš.pískovec) vel.do 7 cm, v množství
cca 60%
- 11,0 -12,0 laminovitě střídání po několika mm až cm, šedý jíł
tuhý a jemnozrnný písek šedý a sv. hnědý
- 12,0 -12,6 dtto střídání po cm šedohnědý
- 12,6 -12,7 jíł dtto tuhý
- 12,7 -15,0 převaha jíł.písku
- 15,0 -15,7 střídání laminovité, převaha jílu tuhého
- 15,7 2 ks oprac.valounu jemnozrn.pískovce Ø 8 cm
- 15,7 -16,1 jílovitý písek s proplástky jílu

- 16,1 - 16,4 pískovec hnědý křemenný středně zrnitý s vyloučeninami železa rezavými a černými
- 16,4 - 17,0 střídání po cm žlutohnědého jemného písku a šedého jílu
- 17,0 - 17,3 písek středně zrnitý sv. hnědý
- 17,3 - 17,8 jílovitý písek s propláستky jílu a smouhami limonitu
- 17,8 - 20,0 jílovitý písek šedý a jíl šedý, tuhý až pevný se střídají ve vodorovných laminách několik mm až cm, potrhaná struktura.

Hladina podz.vody naražená v hl. 10,5 m
ustálená v hl. 11,0 m

Vrt ukončen v hl. 20,0 m.

SONDA		Belotín-rozsíření stolafstvi			
1/J-1	X	JTSK	X =	1124514.86 m	
	Y		Y =	507190.55 m	
	Z	BPV	Z =	299.17 m	
M 1:50					

0 -1.2:	Násp-řílna s ojedlnělní dílnky cíhel, tuhá, od hloubky 0.4 metru měkká konzistence
1.2 -2.6:	Hřlna-světlna hnědá šedě šmouhovaná, řlvlna-přlcltá, tuhá
2.6 -4.3:	Hřlna-řlvlna hnědá ojedlnělna šedě šmouhovaná, řlvlna-přlcltá, tuhá
4.3 -4.8:	Hřlna-světlna hnědá rezavě šmouhovaná, řlvlna-přlcltá, měkká
4.8 -5.3:	Hřlna-tmavě šedě, řlvlna-prachovlná, tuhá, v hloubce 5.3 metru tmavě hnědý rostlnný zbytek o velkosti 5 cm
5.3 -6.2:	Hřlna-tmavě šedě, řlvlna-prachovlná, měkká
6.2 -7:	Hřlna-tmavě šedě, řlvlna-prachovlná, tuhá, v hloubce 6.9 metru valounek křemene
Hladlna podzemní vody byla naražena v hloubce 1.1 m. byla ustálena v hloubce 1.5 m.	

Legenda ke značkám vzorků:

- ☐ Porušený vzorek zemlny
- ☒ Poloporušený vzorek zemlny
- ☒ Neporušený vzorek zemlny

POZNÁMKA:

Lze-li očekávat, že nejvyšší hladlna podzemní vody bude pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, ta-bulková hodnota výpočtové únosnosti R_{dt} uvedená výše se sníží o 30%. Neplatí pro zákl. půdy skuplny R.

ČSN 73 1001																	
V H L A D I N A Z P O D Z E M V O D Y N a r a ž e n í U s t á v e	T R Í D A	S Y M B O L	KONZISTENCE ULEHLST	γ [kN/m ³]	ν	β	E_{def} [MPa]	C_u [kPa]	φ_u [°]	C_{ef} [kPa]	φ_{ef} [°]	R_{dt} [kPa]					
												ŠÍŘKA ZAKLADU [m]					
												≤ 3	1	3	6		

0.00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ČSN 73 1001										R _{dt} [kPa]																																							
V HLADINA Z PODZEM. O VODY R Neražená K Ustálená Y		T Ř I D A	S Y M B O L	KONZISTENCE ULEHLOST	γ [kN/m ³]	ν	β	E _{def} [MPa]	C _u [kPa]	φ _u [°]	C _{ef} [kPa]	φ _{ef} [°]	ŠÍŘKA ZAKLADU [m]																																				
														≤ 3	0.5	1	3	6																															
															2					3					2					1					2														
															Y					F6					F6					F6					F6														
															pevná					tuhá					tuhá					měkká					tuhá														
															21.0					0.40					0.47					21.0					0.40					0.47					21.0				
															80					0					12-20					17-21					200														
															50					0					8-16					17-19					100														
															25					0					8-10					17					50														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16					17-19					100														
															50					0					8-16																								

1/v 1

Třída rozpojitelnosti

0,0 - 0,8 m	<u>navážka</u> - makadam	3
0,8 - 1,8 m	žlutožl ^l ený okrově skvrnitý prachovitý jíl, slabě jemně písčitý, tuhý až pevný, nevápnitý	4
1,8 - 2,8 m	tmavě žlutá, okrová jílovitá hlína, silně jemně písčitá, tuhá, nevápnitá	3
2,8 - 3,3 m	žlutozelený hlinitojílovitý písek, jemnozrnný, měkká konzistence, slabá slídnatost, nevápnitý	3
3,3 - 4,8 m	žlutošedá a silně rezavá, místy hnědočerná, jílovitá hlína, silně prachovitá až jemně písčitá, tuhá až pevná	3
4,8 - 5,5 m	tmavě žlutý až šedožlutý slabě jílovitý písek, jemný až střední, zvodnělý, kašovitý	3
5,5 - 6,0 m	žlutohnědý žíhaný jíl, čistý až slabě prachovitý, pevný, bez reakce na HCl	4

Hladina podzemní vody naražena v hl. 3,0 m

ustálena v hl. 2,8 m (24. 4. 1986)

1/v 2

0,0 - 1,2 m	<u>navážka</u> - makadam, beton, navrtán kanál	2
1,2 - 3,0 m	žlutohnědá, silně rezavá, žíhaná, jílovitá hlína, jemně písčitá, tuhé konzistence, nevápnitá	3

3,0 - 3,5 m	žlutá jemně až středně silně písčitá hlína jílovitá, měkká	3
3,5 - 4,5 m	šedozelený silně rezavě skvrnitý jíł, prachovitý, tuhý až pevný	3-4
4,5 - 6,0 m	dtto, méně rezavě zbarvený	3-4

Hladina podzem ní vody naražena v hl. 0,7

navrtán kanál (24. 4. 1986)

1/V 3

0,0 - 0,3 m	ornice	2
0,3 - 1,5 m	světle hnědá, místy žlutohnědá prachovitá hlína, jílovitá, tuhá bez reakce na HCl	3
1,5 - 2,6 m	<u>hlína s příměsí štěrku</u> - šedohnědá až okrově žlutá silně skvrnitá jílovitá hlína jemně až středně písčitá, pevná s asi 40 % tmelených ostrohranných úlomků pískovce do 5 cm	4
2,6 - 4,0 m	šedohnědý silně skvrnitý narezivělý, slabě jílovitý jemný písek stmelenný, hli- nitý s úlomky břidlice do 5 cm	3
4,0 - 4,4 m	šedozelený žlutě žíhaný, prachovitý a jemně písčitý jíł, tuhý	3
4,4 - 6,0 m	rezavě žlutá , místy šedožlutá, silně	

silně jemně písčité hlína, jílovitá,
měkká, slabě slídnatá

3

6,0 - 9,0 m žlutošedý slabě jílovitý jemnozrnný
písek, prachovitý, měkký až velmi
měkký, vodou nasycený

3

Hladina podzemní vody naražena nebyla ((23. 4. 1986)

0,0 - 0,5 m	<u>navážka</u> - kamení s hlínou	3
0,5 - 1,6 m	hnědý hlinitý štěrk - jemně písčité hlína, tuhá s cca 50 % dobře opracovaných valounů do 4 cm	3
1,6 - 2,5 m	tmavě žlutá prachovitá hlína, jílovitá, měkká, nevápnitá (přeplavená, sprašová hlína)	3
2,5 - 3,5 m	žlutozelená intenzivně okrově až rezavě zbarvená jílovitá hlína, tuhá, prachovitá, bez reakce na HCl	3
3,5 - 4,5 m	žlutá místy šedá prachovitá hlína, jílovitá, tuhá až měkká, slabě jemně písčité	3
4,5 - 6,4 m	dtto, pevná	3
6,4 - 8,0 m	šedohnědá, rezavá, jílovitá hlína, jemně písčité, tuhá, vápnitá	3
8,0 - 10,0 m	tmavě šedý silně prachovitý jííl, pevný až <u>tvrdý</u> , vápnitý (neogén)	4

Podzemní voda naražena v hl. 8,0 m

ustálena v hl. 7,2 m (22. 5. 1987)

2/v 2

0,0 - 0,5 m	<u>navážka</u> - úlomky cihel, betonu, a hlína	3
0,5 - 1,9 m	žlutá jílovitá hlína, prachovitá, <u>velmi měkká</u> , bez reakce na HCl	3
1,9 - 3,6 m	světle hnědá, až černohnědá, jílovitá hlína, měkká až <u>tuhá</u> s organickou příměsí po HCl org. zápach	3
3,6 - 5,8 m	žlutá jílovitá hlína, prachovitá, velmi měkká	3
5,8 - 7,8 m	dtto, jemně písčité	3
7,8 - 8,2 m	dtto, světle hnědá	3
8,2 - 8,9 m	hnědošedá <u>prachovitá</u> hlína, jílovitá, velmi měkká, vápnitá	3
8,9 - 10,5 m	šedý jemný a prachovitý písek, silně jílovitý (písčité jíly)	3
Podzemní voda naražena v hl. 10,0 m ustálena v hl. 5,1 m (21. 5. 1987)		

2/v 4

0,0 - 0,4 m	<u>navážka</u> - úlomky cihel, kamene + hlína	3
-------------	---	---

0,4 - 1,5 m	žlutá prachovitá hlína, jílovitá, měkká, slabě vápnitá	3
1,5 - 2,3 m	okrově žlutý slabě rezavý jíl, slabě prachovitý <u>tuhý</u> až pevný	3
2,3 - 4,9 m	okrově žlutá jemně písčitá jílovitá hlína, velmi měkká	3
4,9 - 6,4 m	okrově žlutý, místy šedý prachovitý jíl, tuhý	3
6,4 - 7,3 m	žlutá až šedožlutá jílovitá hlína, prachovitá, slabě jemně písčitá, měkká	3
7,3 - 7,7 m	šedý místy slabě rezavě skvrnitý prachovitý jíl, měkký	3
7,7 - 8,6 m	žlutohnědá, prachovitá hlína, jílovitá, velmi měkká	3
8,6 - 10,5 m	tmavě šedý silně prachovitý jíl, tvrdý, vápnitý (neogén)	3
Podzemní voda naražena v hl. 2,3 m		
ustálena v hl. 1,4 m (21. 5. 1987)		

Bělotín ČOV

3/V 1

třída rozpojitelnosti

0,0-0,6 m

Navážka - haldovina, neopracované úlomky kamení velikosti do 20-30 cm, úlomků (cca 60 %) s hlinitopísčitou mezerň výplň G4(GM)

4-5

0,6-1,2 m

Jíl prachovitý, jemně písčité, hnědý, tuhý, jemně slídnatý F6(CI)

3

1,2-2,0 m

Jíl prachovitý, jemně písčité, šedohnědý, měkký, jemně slídnatý F6(CI)

3

2,0-2,3 m

Jíl prachovitý, šedý s černými organickými polohami, měkký, F6(CI)

3

2,3-2,6 m

Jíl prachovitý, silně jemně písčité, šedý, tuhý, jemně slídnatý, s příměsí valounů štěrku do 6 cm (cca 30 %) F2(CG)

3

2,6-3,5 m

Jíl prachovitý, slabě jemně písčité, šedý, tuhý F6(CI)

3

3,5-4,8 m

Písčité štěrky silně zahliněný, val. vel. do 6-10 cm (cca do 60 %), val. středně opracované, mezerň výplň jemný až hrubozrnný písek zelenošedý, zvodnělý G3(G-F)

3

4,8-6,0 m

Jíl vysoce plastický, šedý, při povrchu cca 0,5 m tuhý, hlouběji pevný, vápnitý F8(CH)

3-4

Podzemní voda naražena 2,0 m (16.2.2008)

ustálena 1,2 m (16.2.2008)

Vrtmistr T. Kuba

Hloubeno 14.9.1967

3/V2

φ330/305 mm

295,1 m „Bpv“



1 hlína tmavě hnědá, humosní, tuhá - ornice

2 do
hlinitopísčité štěrky, val. s 10 cm, valouny slabě
opracované, hlinitá výplň silně písčité

3 jílovitá hlína písčité, rezavě hnědá se světlešedými
polohami, tuhá - pevná

3 jíl s výraz. polohami zvětralého jílovce

2 písčité hlína hnědá s rezavými polohami, tuhá

3 jílovitá hlína písčité

3 jílovitá hlína (ČSN 72 1001) - navětralý jílovec
s původ. strukturou, silně písčité, šedý, pevný

Vrt ukončen v jílovité hlíně.

V. Archivní laboratorní rozbory

GEotestBrno
Hydrochemické laboratoře
Šmahova 112, 65901 Brno
tel. 535341

ROZBOR VODY č. 1081

XX
x LOKALITA: BELOTIN Odebral: MALIK x
x
x OBJEKT: J 1 Odebráno: 11.2.93 x
x
x ZAKAZKA č.: 930113 Dodáno: 12.2.93 x
XX

CHEMICKÝ A FYZIKALNÍ ROZBOR

XX
Vzhled vzorku : sl. zakalený, nažloutlý pH 6.82
Sediment : hlinitý Acidita (ZNK 8.3) mmol/l 2.67
Pach : žádný Alkalita (KNK 4.5) mmol/l 8.45
CHSK (Mn) mg O₂/l 1.2 Tvrdost mmol/l 5.05
Vodivost uS/cm 934
Odparek mg/l 761

KATIONTY	mg/l	c.z	mval%	ANIONTY	mg/l	c.z	mval%
XX							
Amoniak	x 5.13	0.28	--	Chloridy	x 15.0	0.42	--
Vápník	x 174.0	8.68	--	Sířany	x 168.0	3.50	--
Hořčík	x 17.2	1.42	--	Dusičnany	x 3.8	0.06	--
				Hydrogenuhl.	x 515.6	8.45	--

XX

CO₂ volný mg/l 117.68
CO₂ rovnovážný mg/l 113.41
CO₂ agr. na Fe mg/l 4.27
CO₂ agr. na CaCO₃ mg/l 1.51
Langelierův index . -0.01

CHARAKTERISTIKA VODY

Vyšetřovaná voda je dosti mineralizovaná a tvrdá, s převládající přechodnou složkou tvrdosti. Její reakce je neutrální, koncentrace agres. oxidu uhličitého je zanedbatelná. Voda nevykazuje síranovou agresivitu.
Obsah amoniaku je zvýšený.

AGRESIVITA VODY - PODLE CSN 73 1215

Voda není agresivní.

OCHRANA BETONOVÝCH KONSTRUKCI - PODLE CSN 73 1214

Není zapotřebí žádné zvláštní ochrany.

POUZITÍ VODY PRO VÝROBU BETONU - PODLE CSN 73 2028

Pro účely betonářské je voda vhodná.

GEotest

Brno a.s.
659 01 Brno, Šmahova 112
středisko laboratoří

Ing. Pavel Schwarzer

ROZBOR VODY č.

2928 s / 88

GEOtest n.p. Brno

Hydrogeochemická laboratoř

Lokalita:	Hranice- Běloutín	Odebral:	Šimek
Objekt:	J 23	Odebráno:	6.10.1988
Zakázka č.:	87 0530	Dodáno:	12.10.1988
		Zpracováno:	13.10.1988

CHEMICKÝ A FYZIKÁLNÍ ROZBOR

Teplota vody za odběru °C				pH				6,01
Teplota vzduchu °C				Acidita celk. mmol/l				2,33
Vzhled vzorku bezbarvý, čirý				Alkalita celk. mmol/l				1,10
Sediment hnědý				Tvrdost celk. mmol/l				2,05 + N 11,48
Pach žádný				Vodivost mS/m				48,6 μS/cm 486
Barva mg Pt/l				Mineralizace mg/l				
Zákal ZF				Odparek mg/l				386
KATIONTY				ANIONTY				
Sodík Na ⁺	mg/l	c-z		Chloridy Cl ⁻	mg/l	c-z		
Draslík K ⁺				Sírany SO ₄ ²⁻	50	1,41		
Lithium Li ⁺				Fosforečnany PO ₄ ³⁻	88	1,83		
Amoniak NH ₄ ⁺	0	-		Dusitany NO ₂ ⁻	-			
Vápník Ca ²⁺	7,62	3,80		Dusičnany NO ₃ ⁻	21,5	0,35		
Hořčík Mg ²⁺	3,65	0,30		Hydrogenuhl. HCO ₃ ⁻	74	1,10		
Mangan Mn(n ⁺)				Uhličitany CO ₃ ²⁻				
Železo Fe(n ⁺)				Fluoridy F ⁻				
Součet				Součet				
Oxidovatelnost mg O ₂ /l				4,5	CO ₂ volný mg/l			
Kyslík rozpuštěný mg O ₂ /l					102,73			
Křemičitany mg SiO ₂ /l					CO ₂ rovnovážný mg/l			
Sirovodík mg H ₂ S/l					1,06			
					CO ₂ agresivní na železo mg/l			
					101,67			
					CO ₂ agresivní na vápenec mg/l			
					71,83			
					Langelierův index			
					-1,99			

MIKROBIOLOGICKÝ ROZBOR

Psychrofilní m. v 1 ml	Koliformní b. v 10 ml	ve 100 ml
Mezofilní m. v 1 ml	Enterokoky v 10 ml	ve 100 ml
	Myxobakterie v 1 ml	

POSUDEK DLE ČSN 83 06 11 (PITNÁ VODA)

V ukazatelích chemických a fyzikálních
V ukazatelích mikrobiologických

Datum: 30.11.1988 Opsal: Illeová

GEOtest
národní podnik
BRNO, Dr. Kpt. Jaroše 28
oblast OPV, Brno-Slatina, Šmahova 115
laboratoř

ROZBOR VODY č. 882

XX
X LOKALITA: BĚLOTÍN Odebral: MALÍK X
X
X OBJEKT: J-318 Odebráno: 17.02.1994 X
X
X ZAKÁZKA č.: 940003 Dodáno: 18.02.1994 X
XX

CHEMICKÝ A FYZIKÁLNÍ ROZBOR

XX
Vzhled vzorku : čirý, bezbarvý pH . 7.01
Sediment : hlinitý Acidita (ZNK 8.3) mmol/l 0.65
Pach : žádný Alkalita (KNK 4.5) mmol/l 3.10
CHSK (Mn) mg 02/l 0.4 Tvrdost celková mmol/l 3.05
Vodivost uS/cm 600
Odparek mg/l 445

KATIONTY	mg/l	c.z	c.z %	ANIONTY	mg/l	c.z	c.z %
XX							
Amoniak	x 0.59	0.03	--	Chloridy	x 53.0	1.50	--
Vápník	x 100.0	4.99	--	Sírany	x 114.0	2.37	--
Hořčík	x 13.5	1.11	--	Dusičnany	x < 1.0	--	--
				Hydrogenuhl.	x 189.2	3.10	--
XX							

CO2 volný mg/l 28.66
CO2 rovnovážný mg/l 10.36
CO2 agr. na Fe mg/l 18.30
CO2 agr. na CaCO3 mg/l 12.50
Langelierův index . -0.43

CHARAKTERISTIKA VODY

Vyšetřovaná voda je středně mineralizovaná a dosti tvrdá, s převažující přechodnou složkou tvrdosti. Její reakce je neutrální, agresivní oxid uhličitý je přítomen ve slabě zvýšené koncentraci. Voda nevykazuje síranovou agresivitu.

AGRESIVITA VODY - PODLE ČSN 73 1215

Voda vykazuje slabou uhličitou agresivitu a ostatní agresivní složky jsou v normě.

OCHRANA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ - PODLE ČSN 73 1214

Je vhodná ochrana primární, t.j. odolný beton.

POUŽITÍ VODY PRO VÝROBU BETONU - PODLE ČSN 73 2028

Pro účely betonářské je voda vhodná.

Ing. Jiří Rezníček

GEotest

Brno a.s.

359 01 Brno, Šmahova 111

ROZBOR VODY č. 1196

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X  LOKALITA:      BÉLOTÍN                      Odebral:      MALÍK      X
X  --                      --                      --                      --      X
X  OBJEKT:        J-326                      Odebráno: 28.02.1994      X
X  --                      --                      --                      --      X
X  ZAKÁZKA č.:    --                      Dodáno:   02.03.1994      X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  
```

CHEMICKÝ A FYZIKÁLNÍ ROZBOR

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Vzhled vzorku   : zakalený, nažloutlý      pH                      .      6.55
Sediment        :                          hlinitý      Acidita (ZNK 8.3) mmol/l      1.71
Pach            :                          neurčitý      Alkalita (KNK 4.5) mmol/l      2.80
CHSK (Mn)       mg O2/l      2.8            Tvrdość celková      mmol/l      2.40
Vodivost                uS/cm      499
Odparek                mg/l      369
  
```

KATIONTY				ANIONTY			
	mg/l	c.z	c.z %		mg/l	c.z	c.z %
Amoniak	x 1.63	0.09	--	Chloridy	x 17.0	0.48	--
Vápník	x 74.0	3.69	--	Sírany	x 118.0	2.46	--
Hořčík	x 13.5	1.11	--	Dusičnany	x 3.4	0.05	--
				Hydrogenuhl.	x 170.9	2.80	--

```

CO2 volný      mg/l      75.32
CO2 rovnovážný mg/l      6.60
CO2 agr. na Fe  mg/l      68.72
CO2 agr. na CaCO3 mg/l      44.79
Langelierův index .      -1.05
  
```

CHARAKTERISTIKA VODY

Vyšetřovaná voda je středně mineralizovaná a dosti tvrdá, s převážující přechodnou složkou tvrdosti. Její reakce je neutrální, obsah agresivního oxidu uhličitého je značně vysoký. Voda nevykazuje síranovou agresivitu.

AGRESIVITA VODY - PODLE ČSN 73 1215

Voda vykazuje silnou uhličitou agresivitu a ostatní agresivní složky jsou v normě.

OCHRANA BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ - PODLE ČSN 73 1214

Je nutná kombinovaná ochrana primární a sekundární za použití hmot podle speciálního návrhu.

POUŽITÍ VODY PRO VÝROBU BETONU - PODLE ČSN 73 2028

Pro účely betonářské je voda vhodná.

Ing. Jiří Rezníček

GEOtest

Brno a.s.

659 01 Brno, Šmahova 112
středisko laboratoří

UNIGEO a.s.
 Mlýnská 329/258
 720 02 OSTRAVA - HRABOVÁ
 tel. 59 67 06 368, fax. 59 67 21 197
 EKOLOGICKÁ A ANALYTICKÁ LABORATOŘ
 LABEKO

Evidenční č. protokolu : 994
 Počet listů : 1
 List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Číslo vzorku : 994
 Vzorek : voda
 Označení vzorku zadavatelem : 1/J 1
 Název akce : Bělouš Stolařství
 Vzorek odebral : zadavatel
 Datum převzetí vzorku : 10.6.2003
 Datum provedení analýzy : 10.6.- 17.6.2003
 Zadavatel : Ing. Libor Vlček

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda	Nejistota stanovení [%]
Barva	0,124	-	ČSN 75 7360	±10
Číslo	>40	ZF	SOP - 4	±5
Pach	2	-	SOP - 2	-
pH	7,0	-	ČSN ISO 10 523	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	1500	mg / l	ČSN 75 7346 část 5	±10
RAS - rozpuštěné látky - 550°C	870	mg / l	ČSN 75 7346 část 5	±10
Ztráta žiháním	630	mg / l	ČSN 75 7346 část 5	-
Měrná elektrická vodivost	150	mS / m	ČSN EN 2788	±10
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	ČSN EN ISO 9963-1	-
KNK - 4,5	4,15	mmol / l	ČSN EN ISO 9963-1	-
ΔNK - 4,5	0,00	mmol / l	ČSN 75 7372	-
ΔNK - 8,3	0,88	mmol / l	ČSN 75 7372	-
tvrdost celková	7,40	mmol / l	ČSN ISO 6059	±5
vápenatá	5,40	mmol / l	ČSN ISO 6058	±5
hořečnatá	2,00	mmol / l	ČSN ISO 6059	±5
uhlíčitanová	2,08	mmol / l	výpočet	-
CHSK - Mn	8,96	mg / l	SOP - 24	±10
CO ₂ volný - orient. výp.	38,5	mg / l	ČSN 75 7372	-
CO ₂ agres. dle Heyera	29,7	mg / l	ČSN 75 7372	-
CO ₂ agres. výpočtem	11,3	mg / l	ČSN 75 7372	-
Langelierův index	-0,5	-	-	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhlíčitany	253,15	mg / l	ČSN 75 7372	-
CO ₃ ²⁻ - Uhlíčitany	0,00	mg / l	ČSN 75 7372	-
OH ⁻ - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	ČSN 75 7372	-
Anionné ionty	0,20	mg / l	ČSN ISO 7150 - 1	±20
Chloridy	123	mg / l	ČSN ISO 9297	±10
Síraný	245	mg / l	SOP - 17	±10
Ca	216,43	mg / l	ČSN ISO 6058	±5
Mg	48,64	mg / l	ČSN ISO 6059	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Laboratoř vlastně provádění o správné činnosti laboratoře vydane ASLAB, Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří a je registrována pod číslem 131.

OSTRAVA - HRABOVÁ :

17.6.2003

Vedoucí laboratoře : Ing. Somrágová Marie



Vodní zdroje Holešov a.s.
divize laboratoř akreditovaná ČIA č. 1185
Tovární 1423, 769 01 Holešov
tel: 573 312 155, fax: 573 312 130, mail: vzh@lab.cz



Zkušební protokol č. 357/2008

Objednatel: Ing. Jaroslav Václavík, EKOVA - ekol. hodnocení, rozborů zemin, Dolní Nětčice 104,
753 54 Soběchleby

Místo odběru: Běloutín - ČOV

Zakázka č.: 08 4 218

Označení vzorku: 3/V 1

Číslo vzorku: 1372

Matrice, materiál: Stavební voda

Vzorek odebral: vzorek odebraný zákazníkem

Datum odběru: 15.2.2008

Datum příjmu: 15.2.2008

Analyzováno: 15.2.2008 - 21.2.2008

Ukazatel	Hodnota	Jednotka	SOP (V)	ČSN	Akredit	U(+/-)
pH0 dle TNV 75 7121	7,39		11 (3)	(ISO 10523)	A	
teplota při měření pH0	19,7	°C	17 (3)		N	
pHs dle TNV 75 7121	8,03		11 (3)	(ISO 10523)	A	
teplota při měření pHs	20,0	°C	17 (3)		N	
rozpuštěné látky (105°C)	266	mg/l	19 (2)	(75 7346)	A	10%
nerozpuštěné látky	6	mg/l	19 (3)	(EN 872)	A	15%
ZNK 8,3	0,29	mmol/l	41 (1)	(75 7372)	A	10%
KNK 4,5	1,82	mmol/l	41 (21)	(EN ISO 9963-1)	A	10%
CO2 volný	12,8	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
CO2 celkový	92,8	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
CO2 agresivní	0	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
CO2 vázaný	80,1	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
CO2 rovnovážný	2,90	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
uhlíčitany (CO3)	0	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
hydrogenuhlíčitany (HCO3)	111	mg/l	41 (5)	(75 7373)		
index nasycení (CaCO3)	-0,64		41 (4)	(TNV 75 7121)	A	
suma Ca+Mg	1,7	mmol/l	31 (1)	(ISO 6059)	A	10%
amonné ionty (NH4)	0,14	mg/l	53 (1)	(ISO 7150 - 1)	A	20%
dusík amoniakální (N-NH4)	0,11	mg/l	50 (0)			
síraný (SO4)	62	mg/l	65 (1)		A	15%
chloridy (Cl)	18,2	mg/l	74 (1)		A	10%
CHSK Mn	0,8	mg/l	82	(EN ISO 8467)	A	15%
hořčík (Mg)	3,7	mg/l	31 (0)			
vápník (Ca)	62,0	mg/l	31 (2)	(ISO 6058)	A	15%

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty. Používaná měřidla jsou metrologicky navázána. Protokol o zkoušce nemůže být reprodukován bez písemného souhlasu jinak než celý.
Vysvětlivky: Akredit=typ akreditace; A-akreditovaná zkouška, N-neakreditovaná zkouška, S-subdavatelská analýza, FA1,2-zkoušky akreditované v rámci flexibilního rozsahu akreditace, V-varianta SOP, U-nejistota
Uvedená nejistota (U) je rozšířená nejistota měření s koeficientem rozšíření 2, který odpovídá přibližně 95% hladině pravděpodobnosti. Nejistota měření nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Chemický rozbor podzemní vody pro stavební účely z vrtané sondy V1

Příloha č. 038-08-20-06-001

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

č.:

GEOTEST
s.p. BRNO

AKCE :
BELOTIN

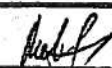
ZAK.ČÍSLO :

93 0113

DATUM :

2/93

PODPIS :



Vzorek číslo	72483N	72479P	72480P	72484N	72481P	72482P		
Sonda	J-1	J-1	J-1	J-2	J-2	J-2		
Hloubka odběru	2,8-3,0	5,0	10,0	5,0-5,2	8,0	10,0		
Vlhkost zeminy	39,5	30,3	22,3	25,3	24,9	24,6		
Hustota zeminy	1849			2046				
Hustota suché zeminy	1325			1633				
Hustota pevných částic	2642			2705				
Vlhkost namožené tekutostí (dle Ater.)	52,19	36,23	49,93	34,03	41,87	45,70		
Vlhkost na mezi plasticity	27,51	20,66	22,83	19,26	18,63	22,23		
Číslo plasticity	24,68	15,57	27,10	14,77	23,24	23,47		
Stupeň konzistence	0,51	0,38	1,02	0,59	0,73	0,90		
Pórovitost	0,50			0,40				
Stupeň nasycení	1,00			1,00				
Obsah uhličitánů	1,1			4,1				
Sačinitel propustnosti								
součinitel								
úhel vnitř. tř.								
Provedena zk. stlačitelnosti	x			x				
koef. prop. z kriv. zrnit.	<3e-8	<3e-8	<3e-8	<3e-8	<3e-8	<3e-8		
Zatřídění ČSN	F8 CH	F6 CI	F6 CI	F6 CI	F4 CS	F6 CI		
Pojmenování zemin dle ČSN 72 1002	JH	H	JH	H	JHp	JH		

K Ř I V K Y Z R N I T O S T I

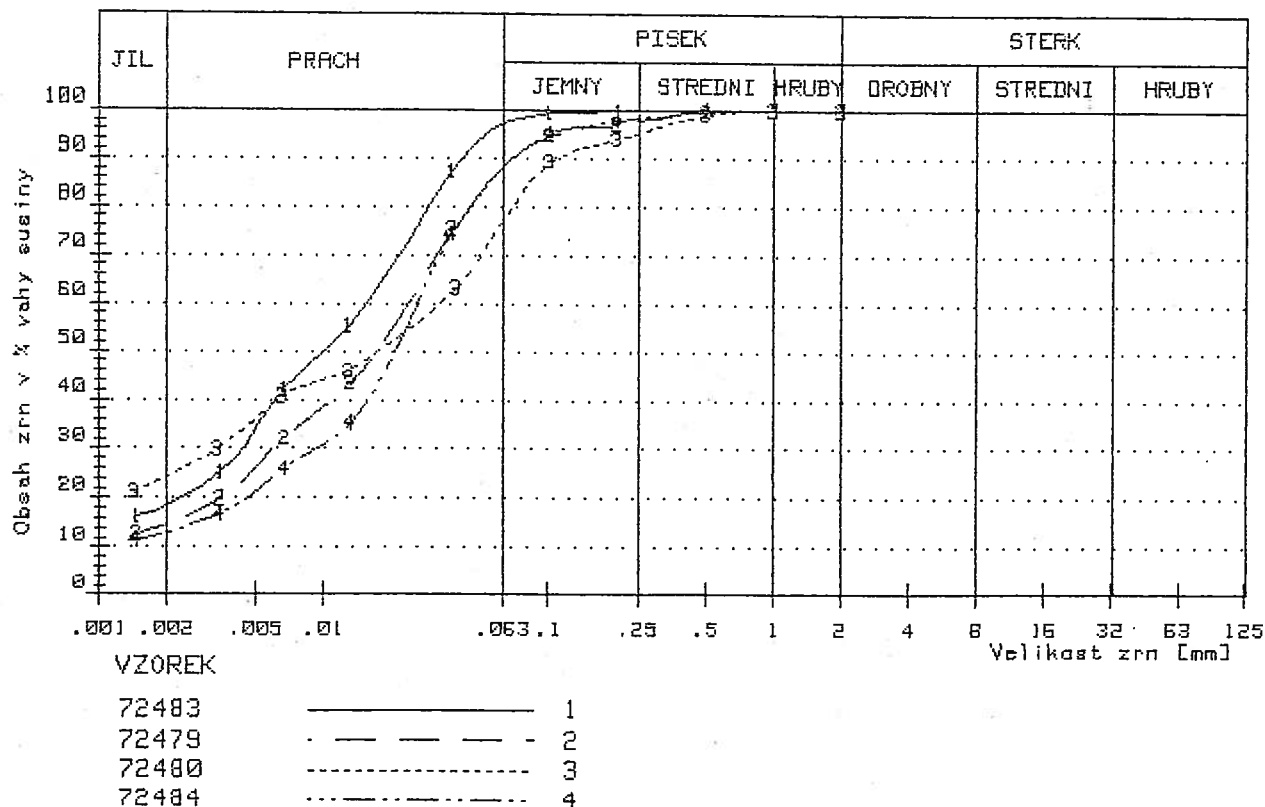
NÁZEV AKCE: BĚLOTÍN
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 930113

DATUM: 2/93

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	ČSN 721002	ČSN 731001	ČSN 736824	Cu[-]	Cc[-]	k [n/s]
72483	J-1	2.8-3.0m	jH	F8 CH	CH	9.4	.7	<3.0E-8
72479	J-1	5.0m	H	F6 CI	CL	9.0	1.1	<3.0E-8
72480	J-1	10.0m	jH	F6 CI	CL			<3.0E-8
72484	J-2	5.0-5.2m	H	F6 CL	CL	7.2	1.7	<3.0E-8

ČÍSLO VZORKU	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
72483		2.3E-3	4.3E-3	6.1E-3	1.0E-2	1.5E-2	2.2E-2	2.9E-2	4.1E-2	2.0E+0
72479		3.5E-3	6.0E-3	1.1E-2	1.7E-2	2.3E-2	3.2E-2	4.4E-2	6.9E-2	2.0E+0
72480			3.4E-3	6.3E-3	1.8E-2	3.2E-2	5.0E-2	6.9E-2	1.1E-1	2.0E+0
72484		4.5E-3	9.3E-3	1.6E-2	2.1E-2	2.6E-2	3.3E-2	4.5E-2	6.9E-2	2.0E+0

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



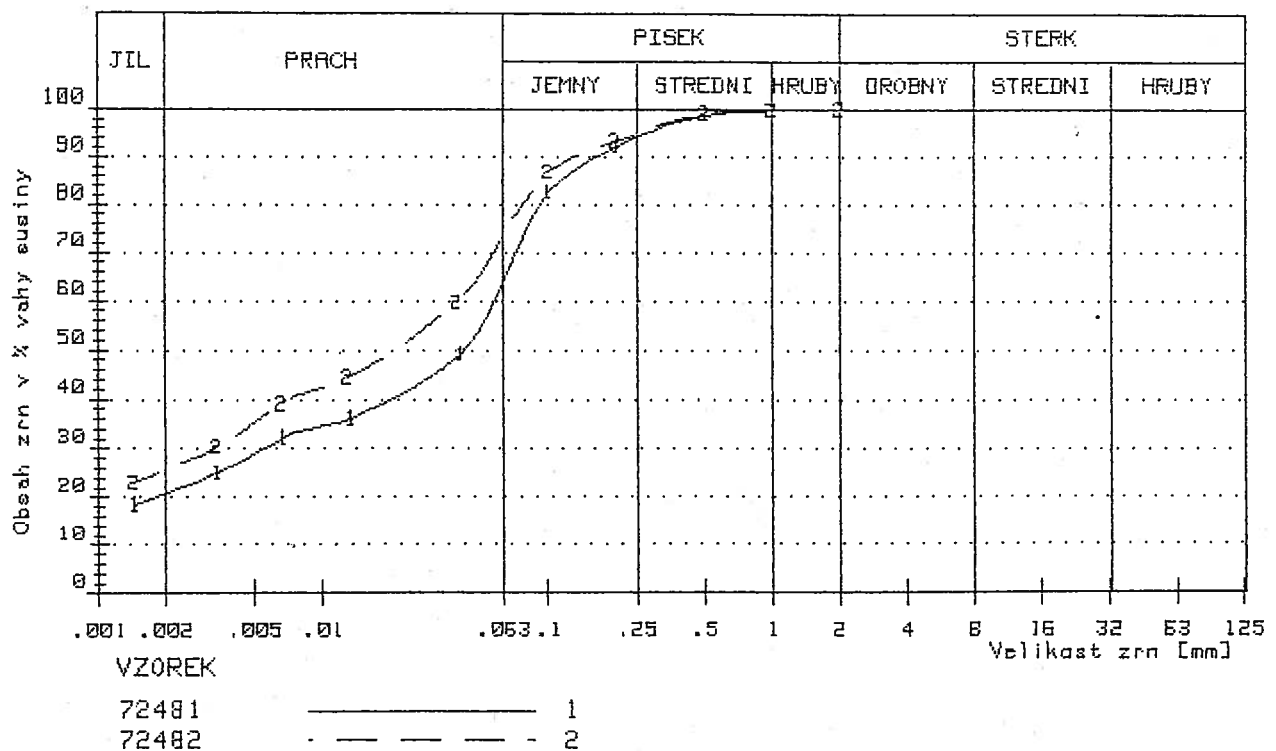
K Ř I V K Y Z R N I T O S T I

NÁZEV AKCE: BĚLOTÍN
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 930113

DATUM: 2/93

ČÍSLO VZORKU	SONDA	HLOUBKA	ČSN 721002	ČSN 731001	ČSN 736824	Cu[-]	Cc[-]	k [N/s]		
72481	J-2	8.0m	jHp	F4 CS	CL	39.7	3.1	<3.0E-8		
72482	J-2	10.0m	jH	F6 CI	CL			<3.0E-8		
ČÍSLO VZORKU	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
72481		1.8E-3	5.5E-3	2.0E-2	4.2E-2	5.7E-2	7.2E-2	9.3E-2	1.6E-1	2.0E+0
72482			3.2E-3	7.2E-3	2.1E-2	3.9E-2	5.7E-2	7.7E-2	1.3E-1	2.0E+0

k - stanoven metodou Mallet - Pacquant



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Příloha

Číslo řádku	Číslo sloupce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Vzorek číslo - druh	N	T	N	P	N	P	N	P	P	P
2	Sonda	J 318	J 318	J 318	J 318	J 323	J 323	J 326	J 326	J 326	J 326
3	Hloubka odběru	1	2,5-3,5	3	6	1	3	1	3	5	5,5
4	Vlhkost zeminy	19,61		25,07	23,08	27,42	10,13	27,34	18,88	8,06	13,59
5	Obj.hm.zeminy	2.102		1.995		1.947		1.949			
6	Obj.hm.suché zeminy	1.757		1.595		1.528		1.530			
7	Hustota pevných částic	2.717		2.703		2.718		2.717			
8	Vlhkost na mezi tekutosti (dle Atter.)	39,0		35,2	38,6	44,0	27,5	42,0	34,3	neplast	21,8
9	Vlhkost na mezi plasticity	17,4		17,4	16,0	18,8	16,9	20,4	19,1		15,0
10	Číslo plasticity	21,6		17,8	22,6	25,2	10,6	21,6	15,2		6,6
11	Stupeň konzistence	0,90		0,57	0,69	0,66	1,62	0,68	1,01		1,21
12	Pórovitost	35,3		41,0		44,0		44,0			
13	Stupeň nasycení	0,87		0,98		0,95		0,95			
14	Obsah uhlíkatů										
15	Sačinitel propustnosti										
16	součinitel	0,077									
17	úhel vnitř.tř.	19,3									
18	Proctor St. σ_{dmax} .PS	1.824									
19	w_{opt}	15,8									
20	Zrnitost v příl.	5	15	5	5	6	6	7	7	7	8
21	stlačitelnost			x		x		x			
22	Zatřídění ČSN 731001	F6 CI		F6 CI	F6 CI	F6 CI	G5 GC	F6 CI	G5 GC	G3 G-F	S5 SC
23	Pojmerování zemin dle ČSN 721002	JH	JHP	JHP	JHP	JH	hP+S	JH	hP+S	pš	hP+S

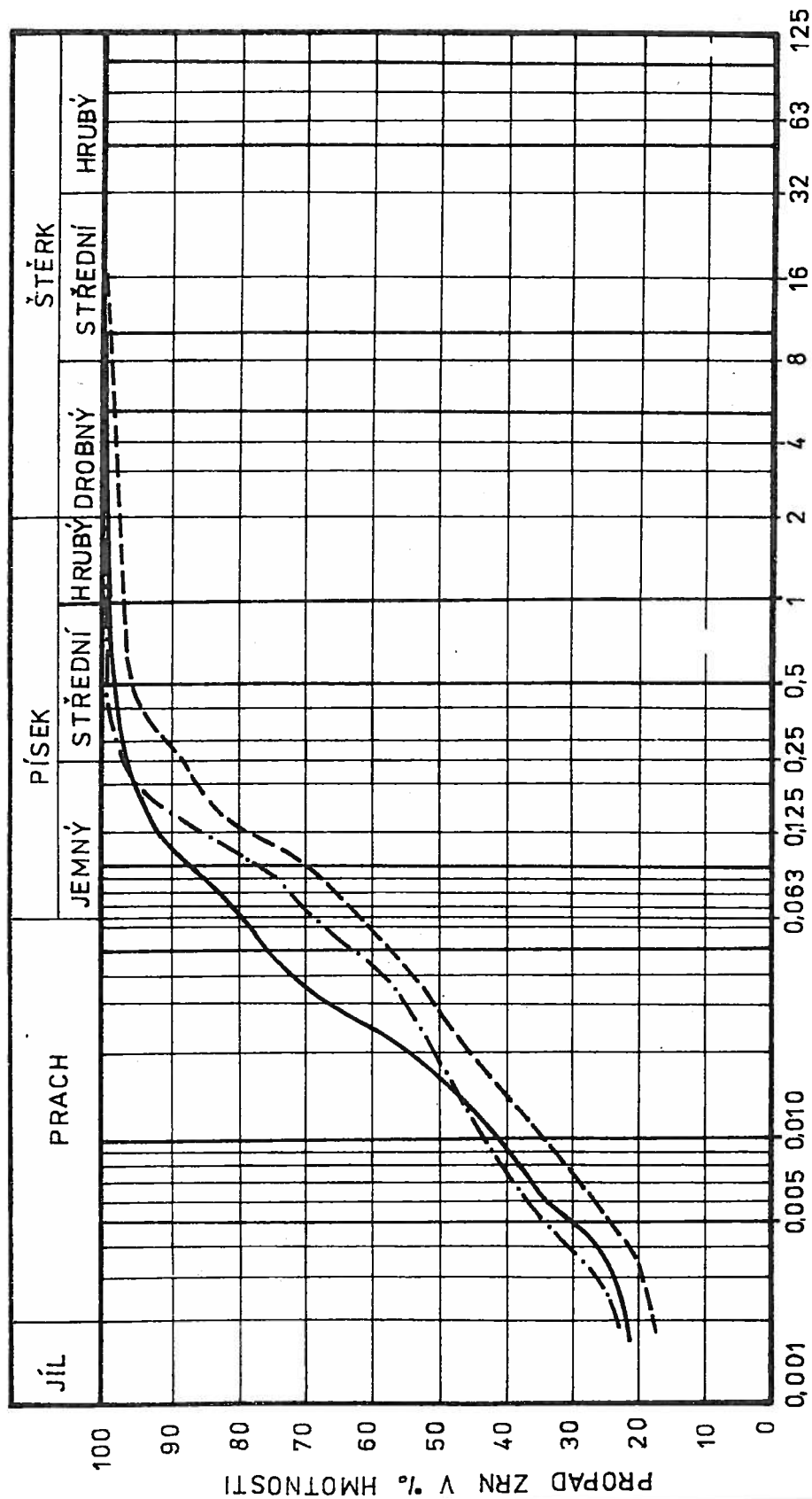
AKCE: Běloutín - MÚK

ZAK.ČÍSLO: 94 0003

DATUM:

BEŽLOTIŇ - MLŮN KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY

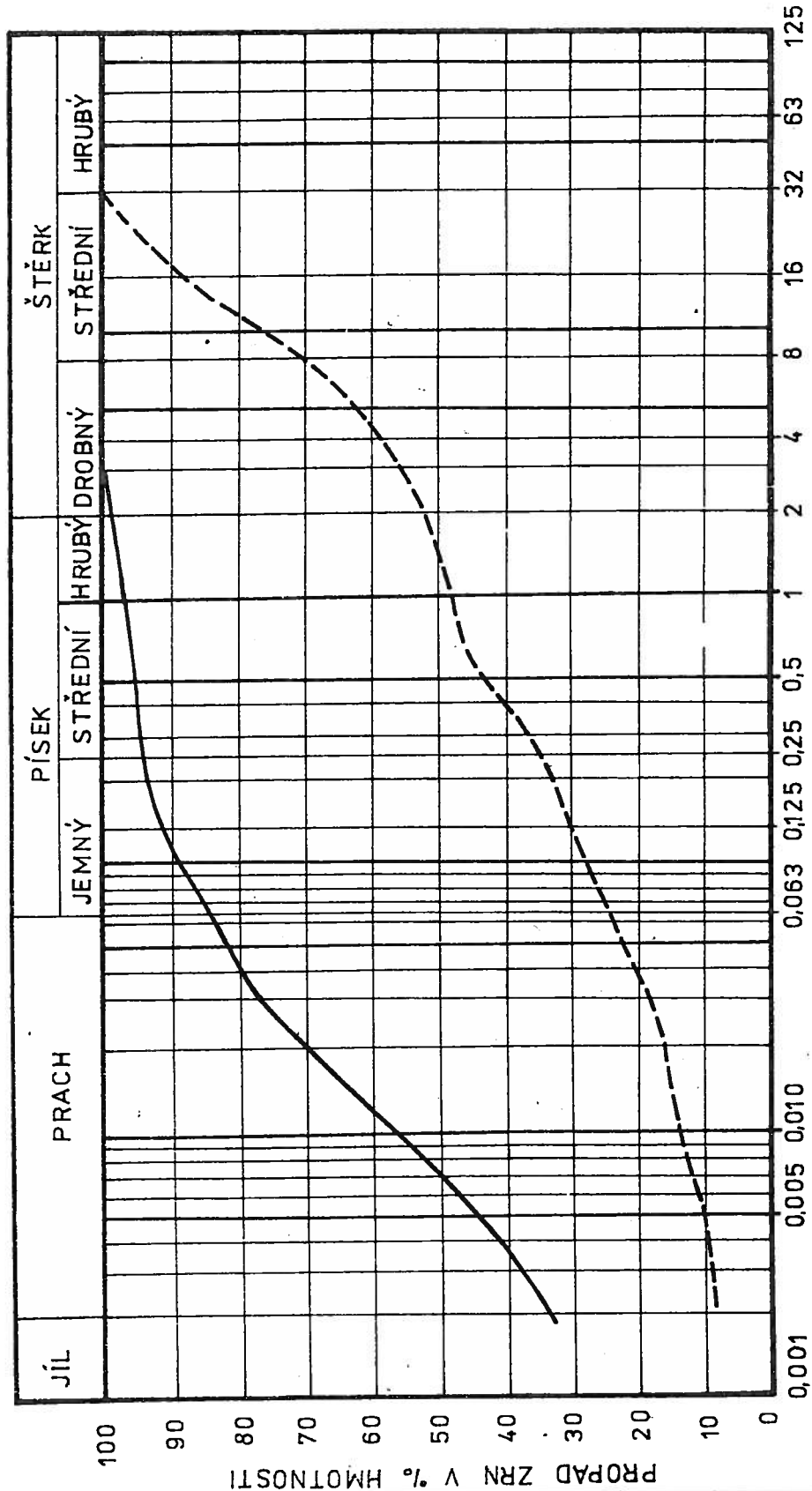
1318



EKVIVALENTNÍ PRŮMĚR ZRNA V mm

BEŁOTIŃ - MŮK KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY

1323

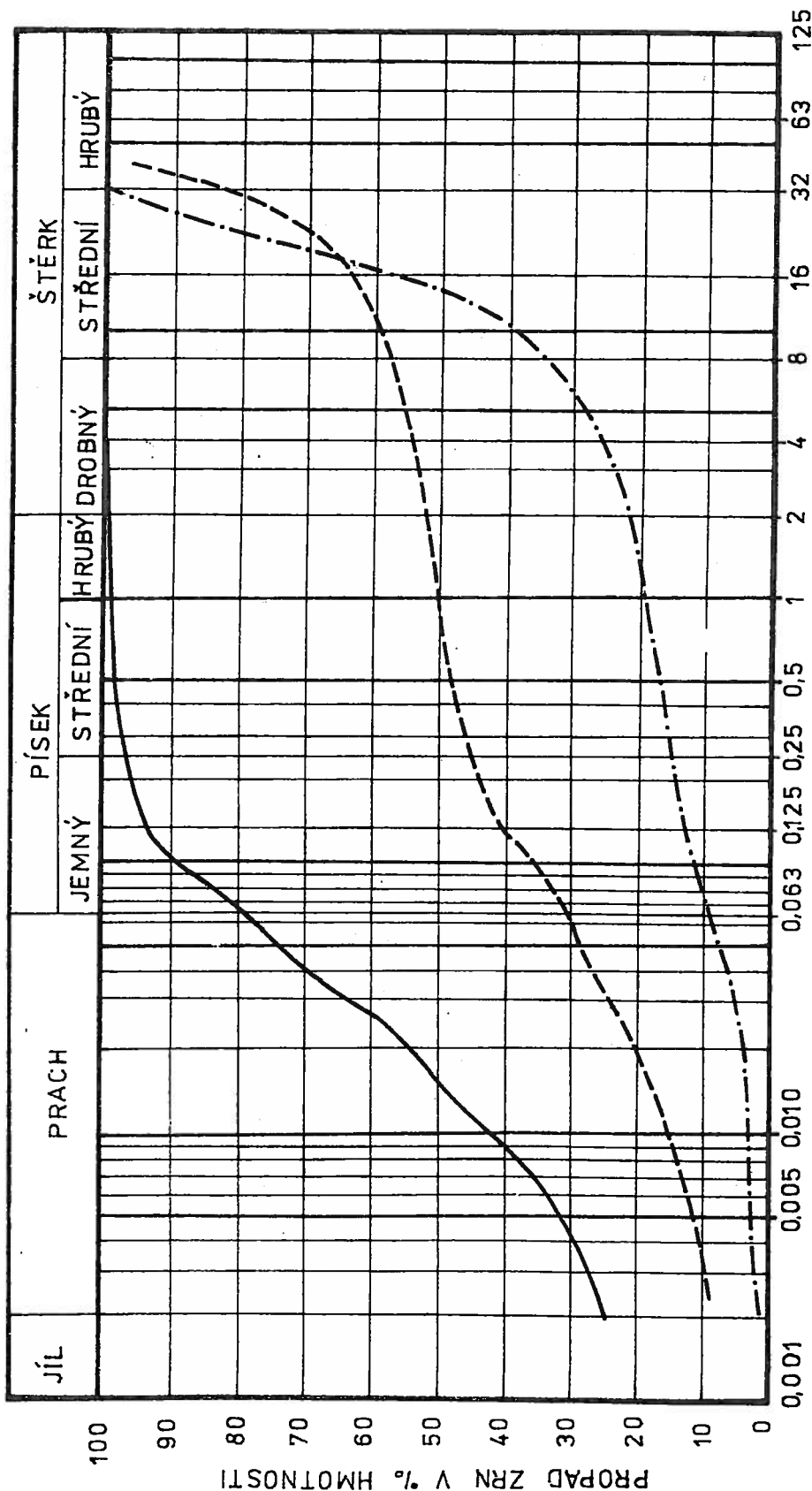


EKVIVALENTNÍ PRŮMĚR ZRNA V mm

BEĽOTÍN - MÚK

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMINY

J 326



EKVIVALENTNÍ PRŮMĚR ZRNA V mm

GEOSTA s.r.o.

Laboratoř mechaniky zemin

VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN

dle metodiky
ČGÚ Praha-1987

Akce: Bělotín - MÚK
Vyhotovil : Bartečková

Číslo zakázky: 712-04-0
Datum: 27.04.1998

Vzorek číslo	17180	17181	17183	17184	17185	17186	17187
Sonda číslo	S 7	S 7	S 7	S 7	S 12	S 12	S 12
Hloubka odběru v [m]	1,8-2,3	5,0-5,3	8,7-10,0	11,7-12,0	2,2-2,4	5,7-5,9	11,4-11,6
Typ vzorku	P	pP	P	P	pP	pP	pP
Vlhkost	W	W	[%]				
Měrná hmotnost	@(s)	@(s)	[g.cm-3]				
Objemová hmotnost	@(n)	@(n)	[g.cm-3]				
Objem. hmotnost suchá	@(d)	@(d)	[g.cm-3]				
Mez tekutosti	Wl	Wl	[%]				
Mez plasticity	Wp	Wp	[%]				
Index plasticity	Ip	Ip	[%]				
Stup.konzistence	Ic	Ic	[1]				
Porovitost	n	n	[%]				
Stup.nasycení	Sr	Sr	[1]				
Ztráta žíháním	lož	lož	[%]				
Třída zeminy dle ČSN 731001	S3 S-F	F6-CL	G3 G-F	S5-SC	F6-CIO	F6-CI	F6-CI
Pořadové číslo dle ČSN 721002							

GEOSTA s.r.o.

Laboratoř mechaniky zemin

VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN

dle metodiky
ČGÚ Praha-1987

Akce: Bělotín - MÚK
Vyhotovil : Bartečková

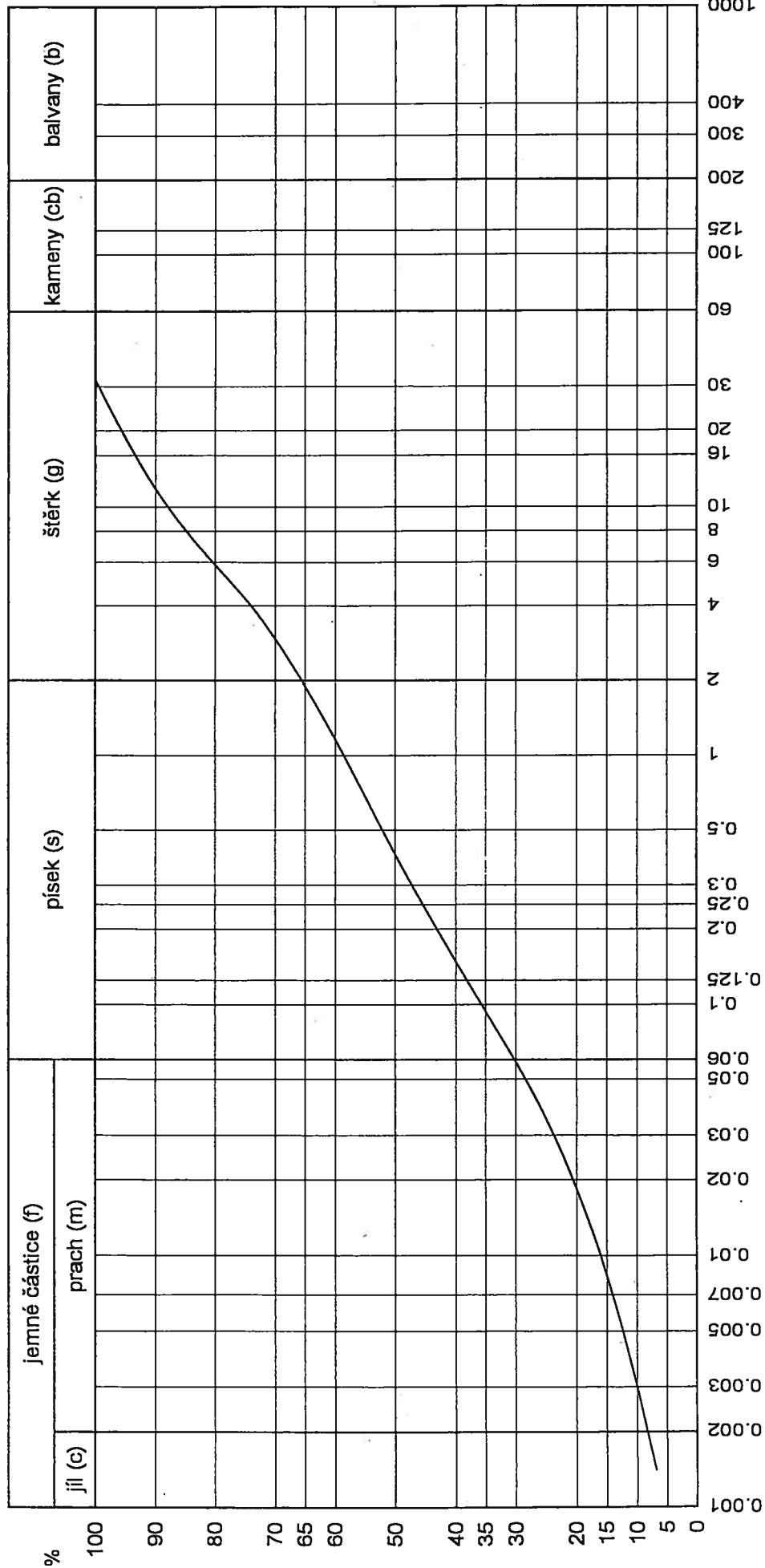
Číslo zakázky: 712-04-0
Datum: 27.04.1998

Vzorek číslo	17188	17189	17190	17191	17192	17193	17194
Sonda číslo	S 12	S 13	S 13	S 13	S 14	S 14	S 14
Hloubka odběru v [m]	11,8-12,0	1,8-2,0	4,8-5,0	11,8-12,0	1,8-2,0	2,8-3,0	3,0-3,5
Typ vzorku	pP	pP	pP	pP	pP	pP	p
Vlhkost	W						
Měrná hmotnost	@(s)	[g.cm-3]	21,59	24,82	24,20	20,44	30,48
Objemová hmotnost	@(n)	[g.cm-3]	2,64	2,67	2,64	2,67	2,64
Objem. hmotnost suchá	@(d)	[g.cm-3]	1,93	1,94	1,99	1,93	1,97
Mez tekutosti	Wl	[%]	1,59	1,55	1,60	1,60	1,47
Mez plasticity	Wp	[%]	37,61	36,25	48,38	42,24	30,55
Index plasticity	Ip	[%]	19,62	21,67	20,02	20,96	19,62
Stup.konzistence	Ic	[1]	17,99	14,58	28,36	21,28	15,16
Porovitost	n	[%]	0,89	0,78	0,85	1,02	0,55
Stup.nasycení	Sr	[1]	39,87	41,79	39,31	39,98	44,26
Ztráta žíháním	lož	[%]	0,86	0,92	0,99	0,82	1,00
Třída zeminy dle ČSN 731001		F6-CI	F6-CI	F6-CI	F6-CI	F6-CI	F6-CL
Pořadové číslo dle ČSN 721002							S5-SC

Křivky zrnitosti zemin

Název úkolu :	Bělotín - MÚK	
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl: Bartečková
Datum :	02.05.1998	

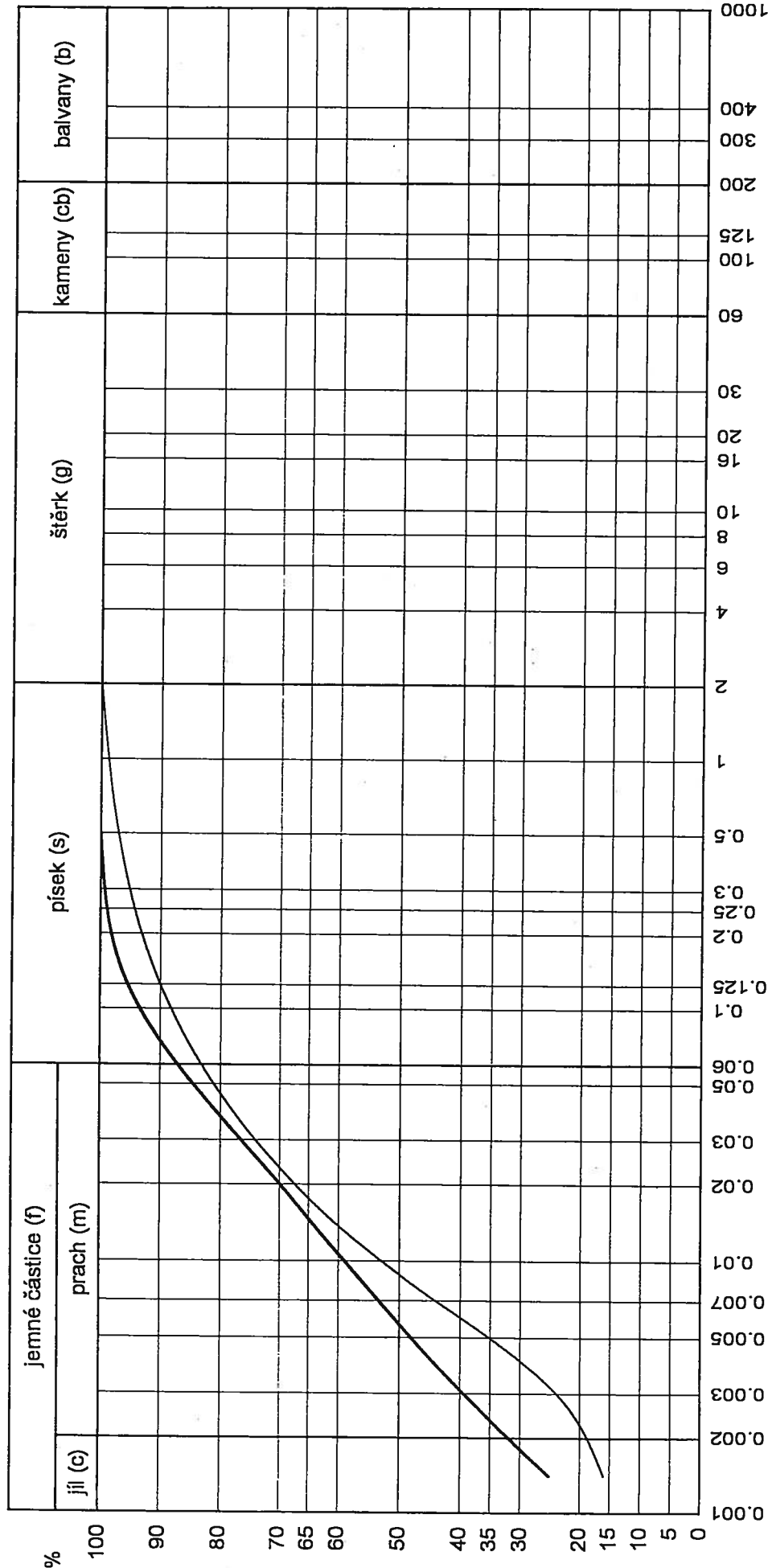
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17184	S 7	11,7-12,0m	—	S5-SC		



Křivky zrnitosti zemín

Název úkolu :	Bělouš - MÚK	
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl: Bartečková
Datum :	02.05.1998	

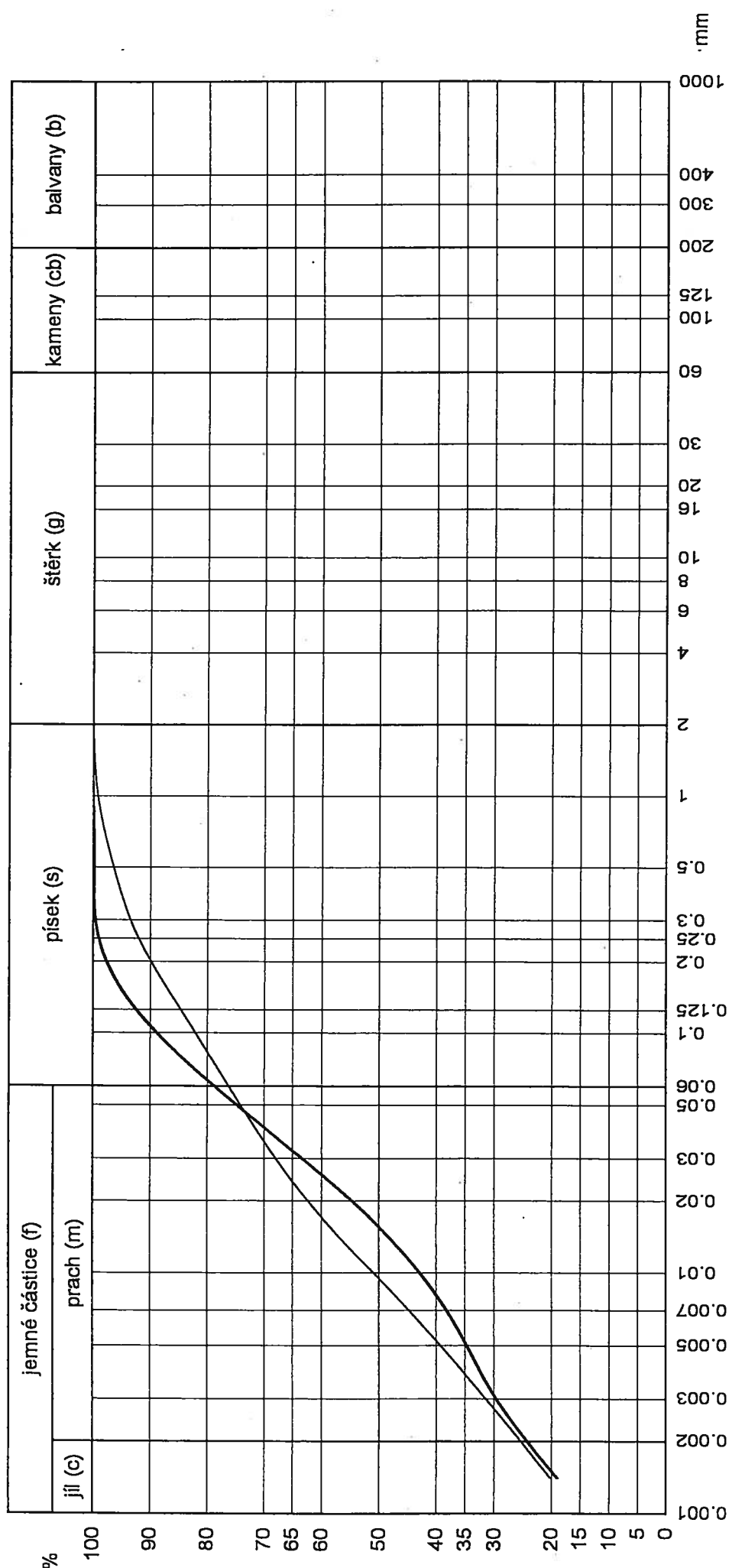
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17185	S 12	2,2-2,4m	—	F6-CIO		
17186	S 12	5,7-5,9m	—	F6-CI		



Křivky zrnitosti zemín

Název úkolu :	Bělořín - MÚK		
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl:	Bartečková
Datum :	02.05.1998		

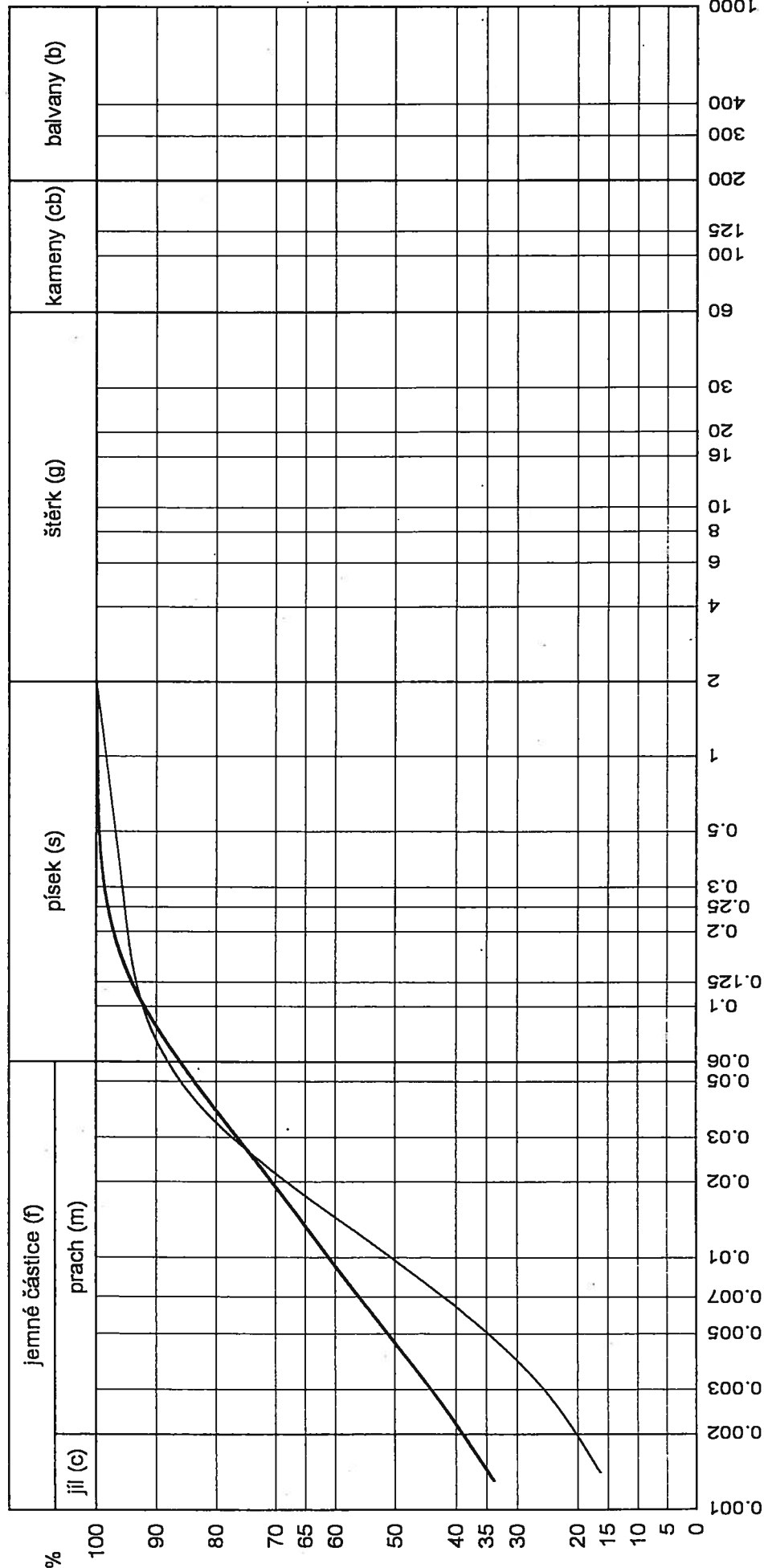
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17187	S 12	11,4-11,6m	—	F6-CI		
17188	S 12	11,8-12,0m	—	F6-CI		



Křivky zrnitosti zemin

Název úkolu :	Běloutín - MÚK	
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl: Bartečková
Datum :	02.05.1998	

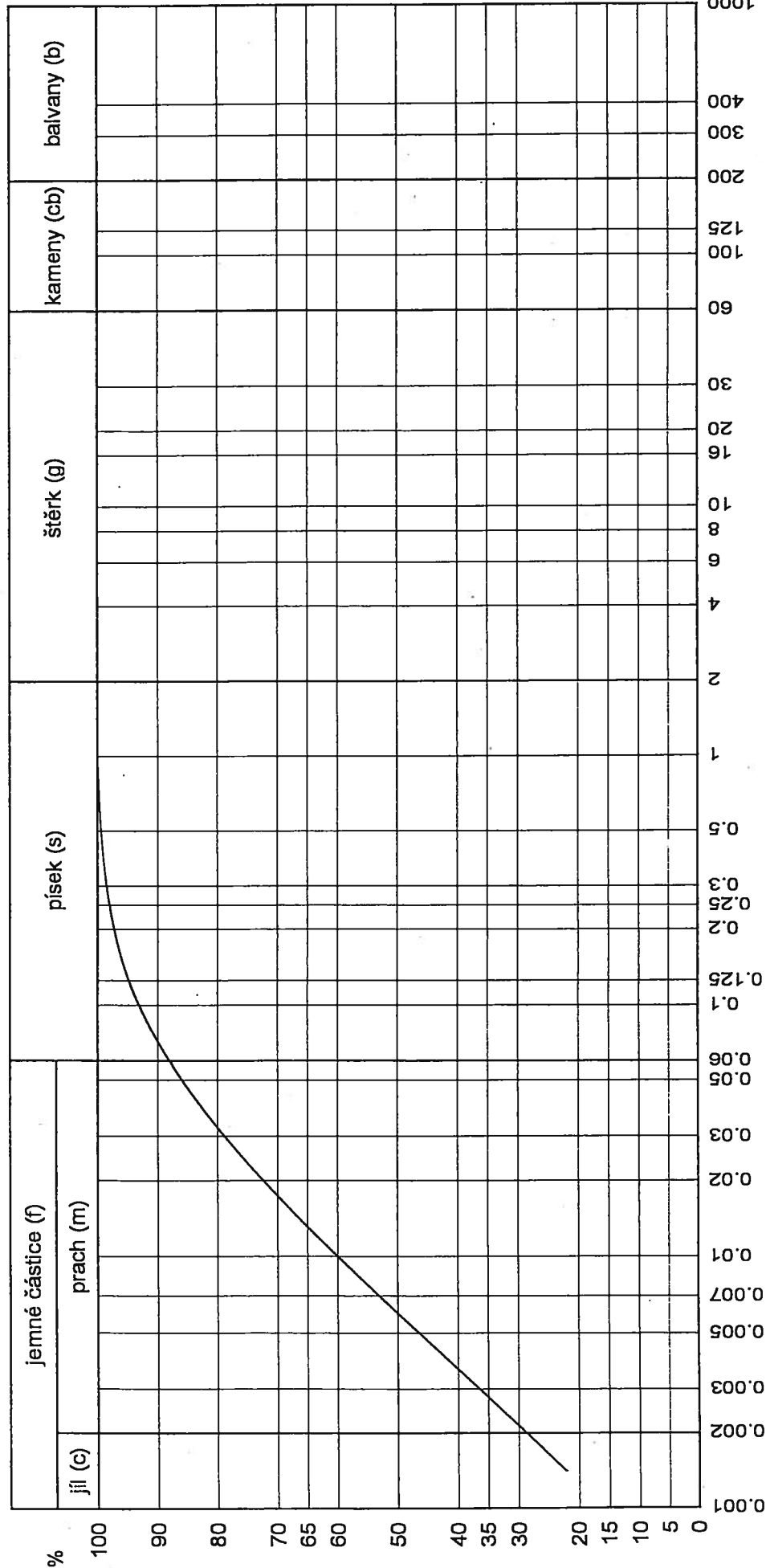
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17189	S 13	1,8-2,0m	—	F6-CI		
17190	S 13	4,8-5,0m	—	F6-CI		



Křivky zrnitosti zemin

Název úkolu :	Bělotín - MÚK	
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl: Bartečková
Datum :	02.05.1998	

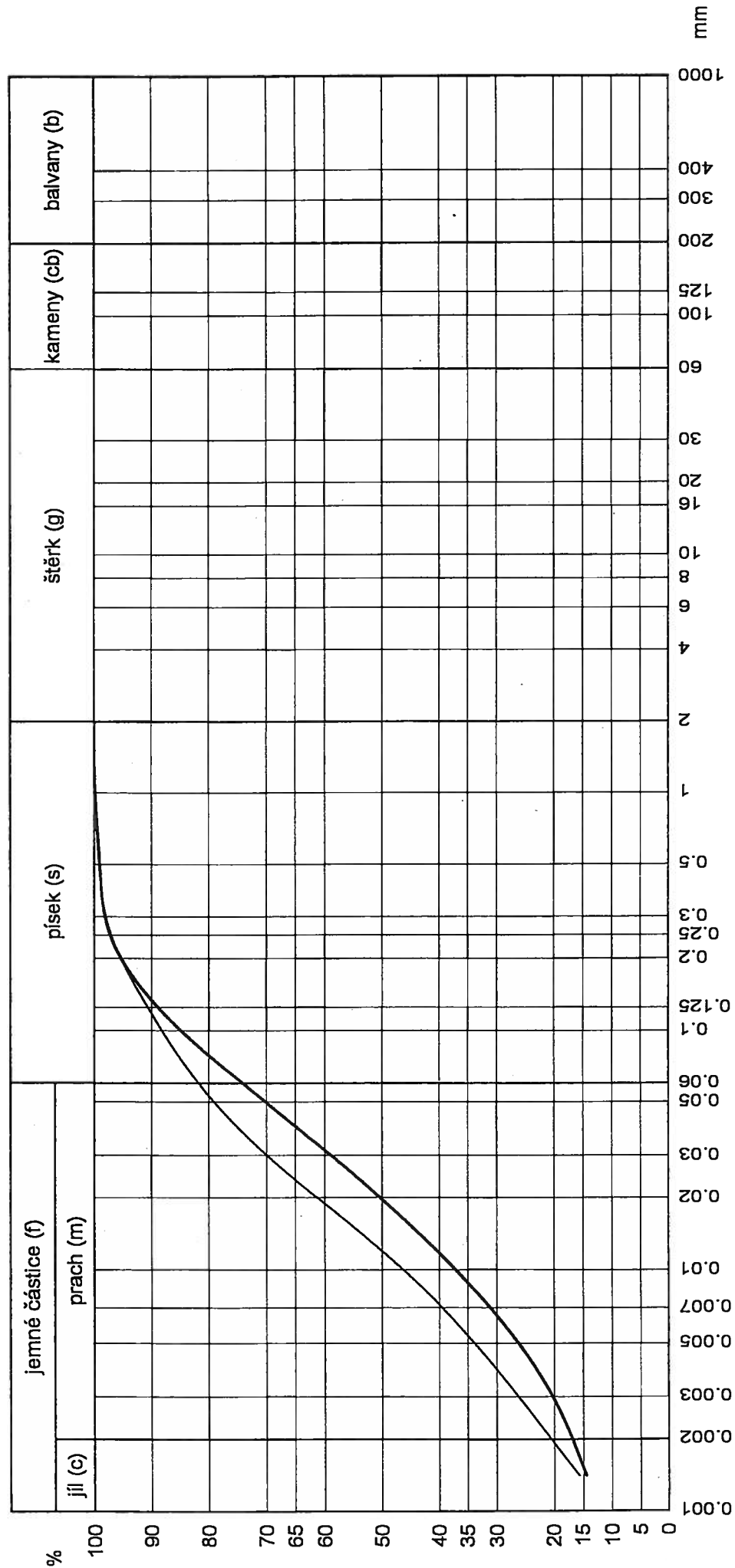
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17191	S 13	11,8-12,0m	—	F6-CI		



Křivky zrnitosti zemín

Název úkolu :	Běloutín - MÚK		
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl:	Bartečková
Datum :	02.05.1998		

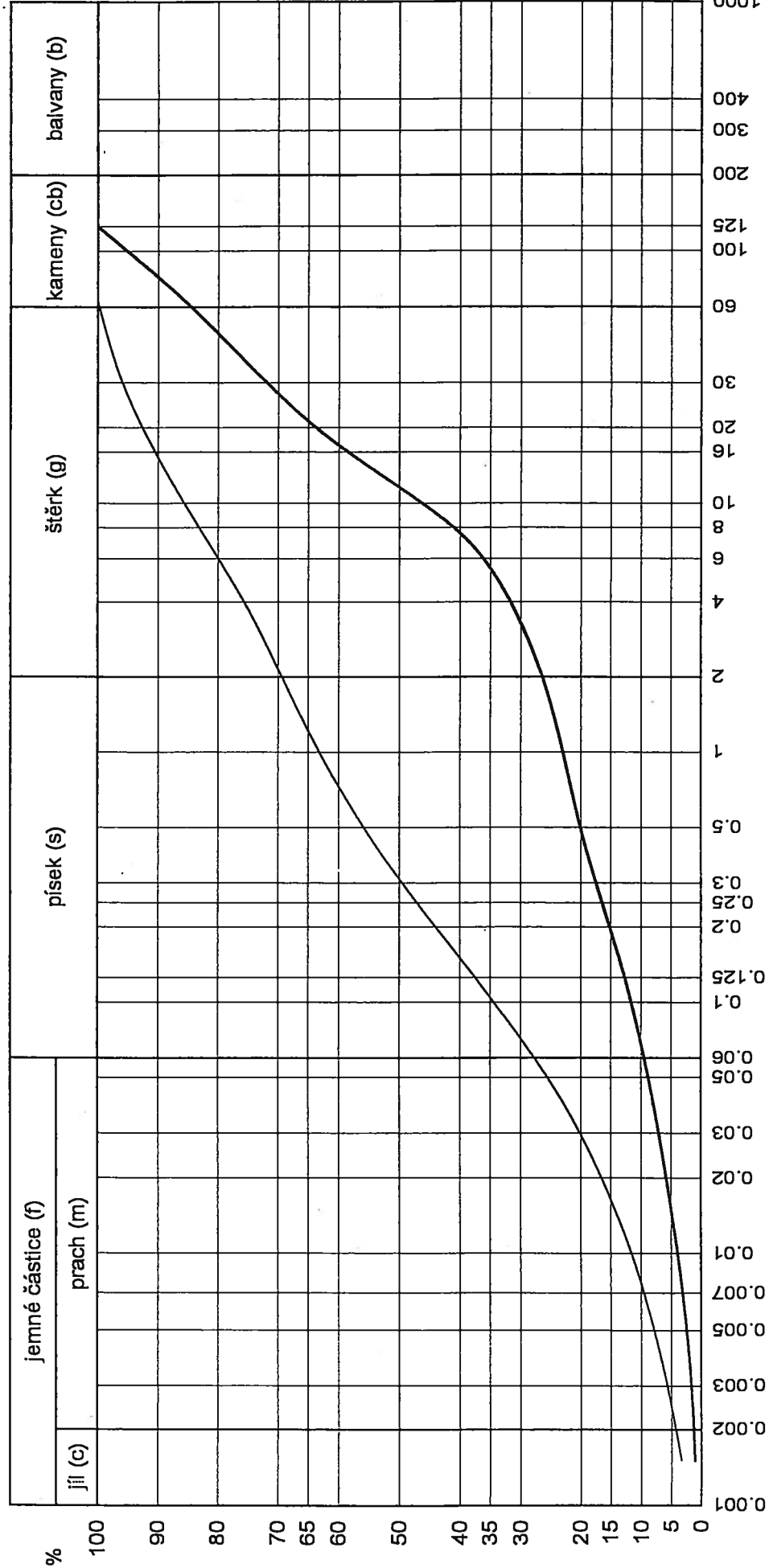
Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17192	S 14	1,8-2,0m	—	F6-Cl		
17193	S 14	2,8-3,0m	—	F6-CL		



Křivky zrnitosti zemin

Název úkolu :	Běloutín - MÚK		
Číslo úkolu :	712-04-0	Provedl:	Bartečková
Datum :	02.05.1998		

Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
17194	S 14	3,0-3,5m	—	S5-SC		
17195	S 14	5,0-6,0m	—	G3 G-F		

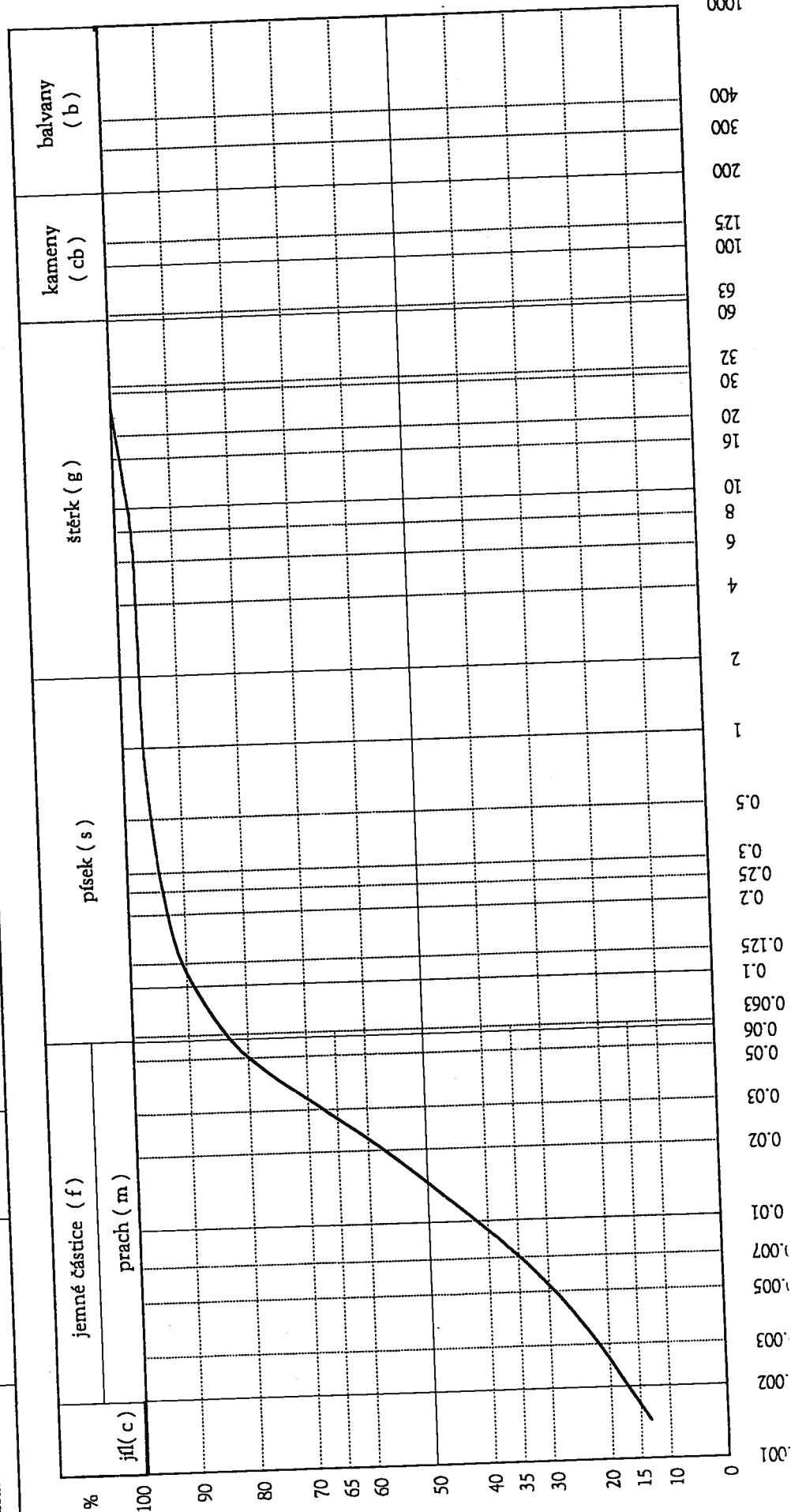


KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

UNIGEO a.s. divize UNILAB
lab. mechaniky zemín a emisí
Místecká 258
OSTRAVA - HRABOVÁ

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka	Graf. značka	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	Koeficient filtrace
ZA - 5625	S-24	0,50-1,50 m	---	CI		

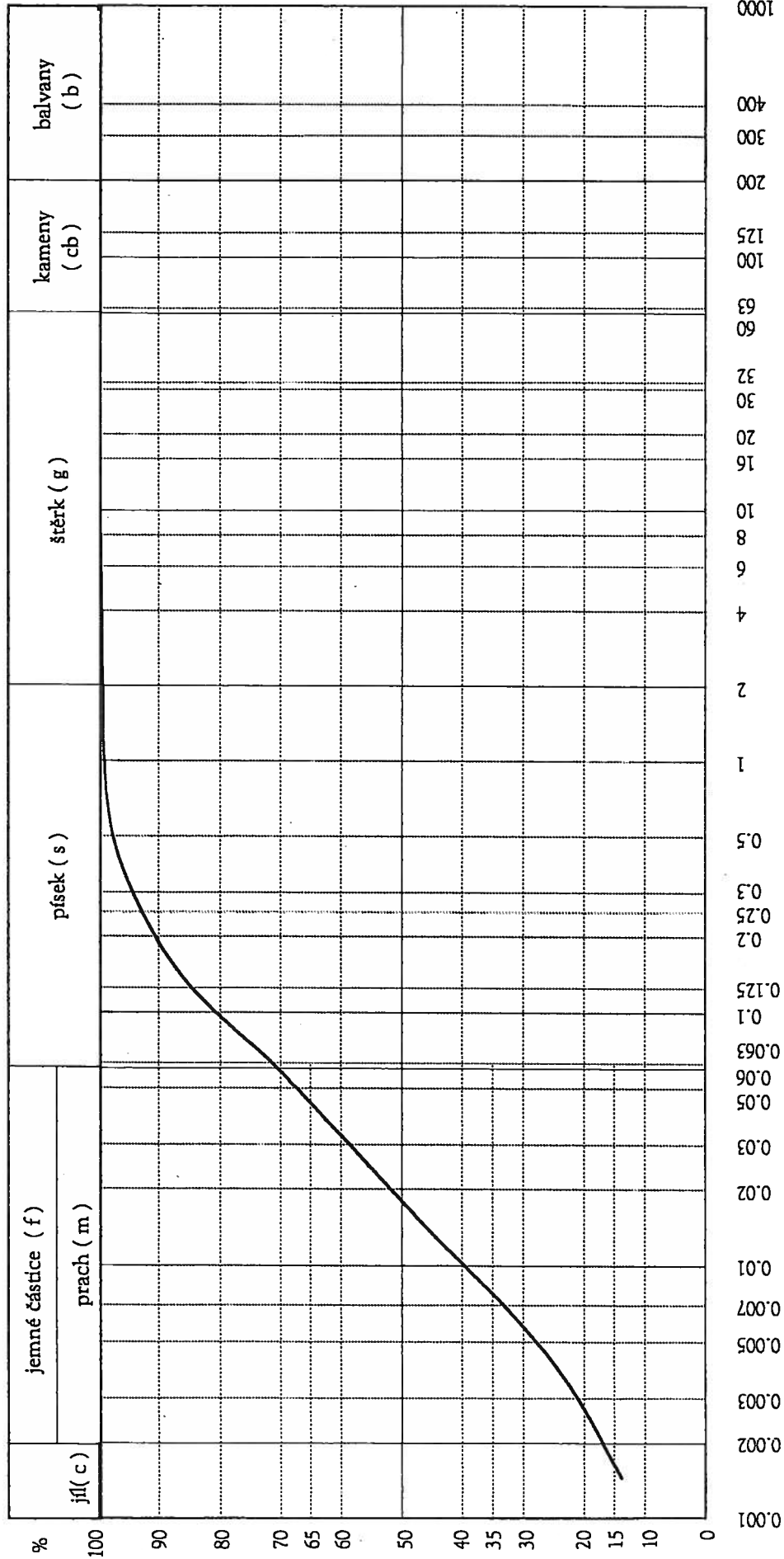
Název úkolu :	OVA-Geosta-rozb.98		
Číslo úkolu :	02 98 3236	Provedla :	Smolová Š.
Datum :	27.4.1998		



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název úkolu :	OVA-Geosta-rozb.98		
Číslo úkolu :	02 98 3236	Provedla :	Smolová Š.
Datum :	27.4.1998		

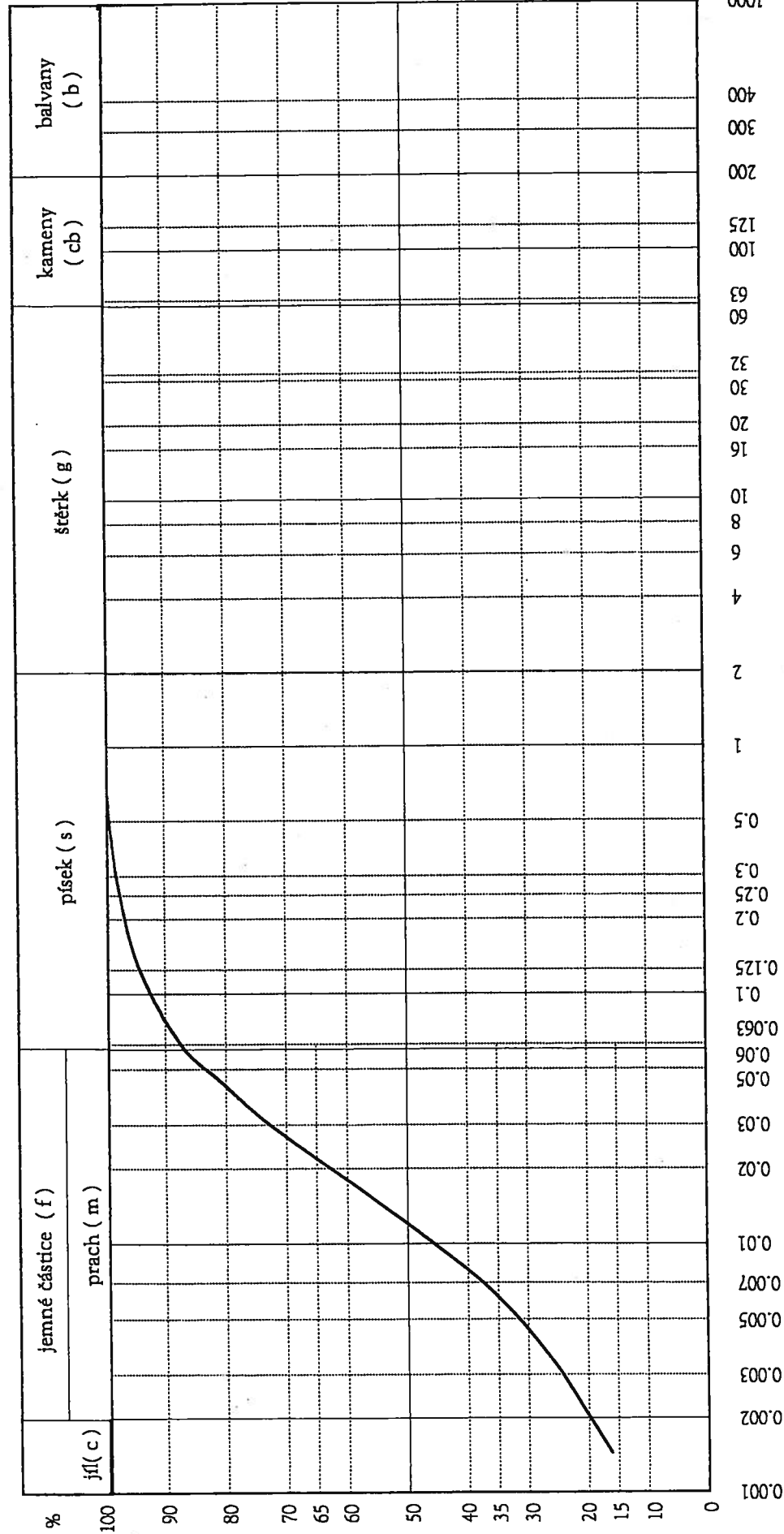
Číslo vzorku	Sonda	Hloubka	Graf. značka	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	Koeficient filtrace
ZA - 5626	S-25	0,50-1,50 m	---	CI		



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka	Graf. značka	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	Koeficient filtrace
ZA - 5627	S-26	0,50-1,50 m	—	CI		

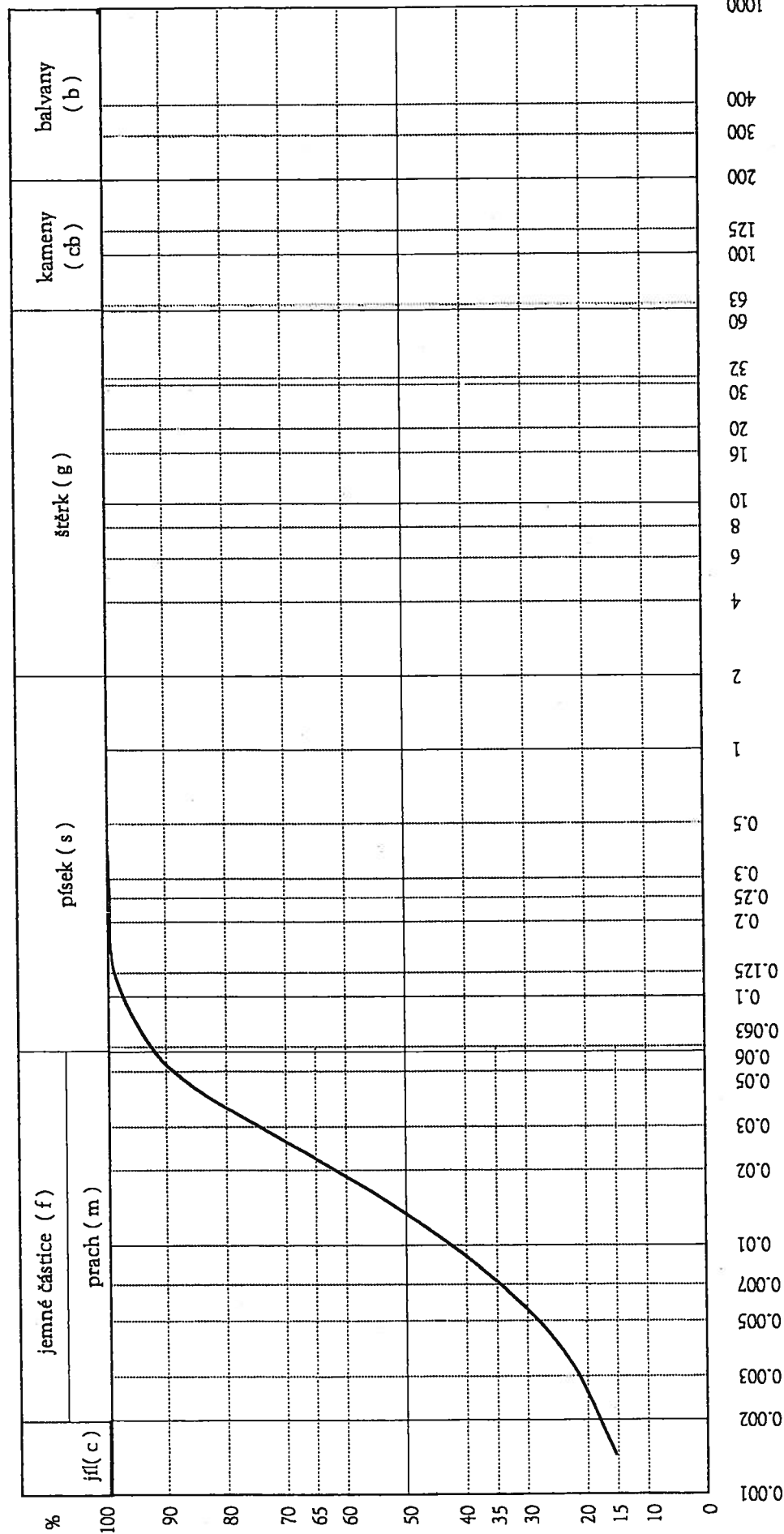
Název úkolu :	OVA-Geosta-rozb.98	
Číslo úkolu :	02 98 3236	Provedla : Smolová Š.
Datum :	27.4.1998	



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Číslo vzorku	Sonda	Hloubka	Graf. značka	ČSN 73 1001	ČSN 72 1002	Koeficient filtrace
ZA - 5628	S-27	0,50-1,50 m	---	CI		

Název úkolu :	OVA-Geosta-rozb.98	Provedla :	Smolová Š.
Číslo úkolu :	02 98 3236		
Datum :	27.4.1998		



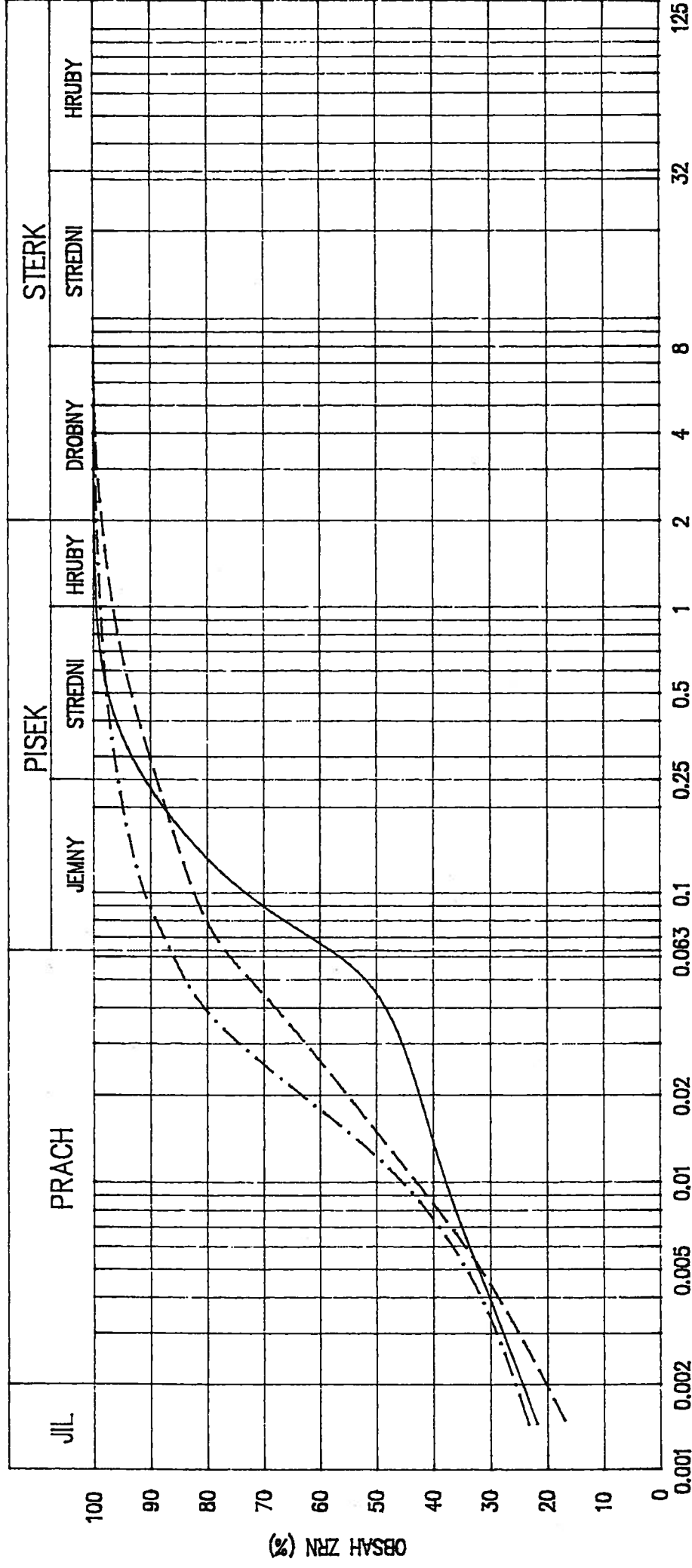
KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

CHEMOPROJEKT
DIVIZE 4, PREROV

Lokalita: BELOTIN

Akce: CS PHM

Císlo zakázky: 172058-E-Y-05-002



VELKOST ZRN (mm)

POJmenovani
ZEMINY

F4 (CS) JIL PISCITY

F8 (CH) JIL S VYSOKOU PLASTICITOU

F6 (CI) JIL SE STREDNI PLASTICITOU

5.5 - 6.0

1.2 - 1.7

2.6 - 3.5

42

43

44

—

- -

- . -

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ ZEMIN
Lokalita: Bělořín Akce: SUPERMARKET

CHEMOPROJEKT a.s. Přerov
Příloha: 172138-E-Y-05-001A

	jednotky	vrt číslo							
		V3	V3	V4	V4	V4	V5	V5	V5
Hloubka odběru	m	1,4 - 3,0	3,0 - 5,5	1,0 - 1,9	1,9 - 2,4	2,4 - 3,4	0,8 - 1,5	2,2 - 3,5	5,4 - 6,0
Vzorek porušený-neporušený	P/N	P	P	P	P	P	P	P	P
Archivní číslo vzorku		46	47	48	49	50	51	52	53
Zrnitostní rozbor	ČSN 731001	F6(CI)		F6(CI)			F6(CI)		F3(MS)
Číslo nestejnozrnnosti									
Měrná tíha	KN/m ³								
Objemová tíha přirozená	KN/m ³								
Objemová tíha suchá	KN/m ³								
Porovitost	%								
Číslo porovitosti									
Stupeň nasycení	%								
Přirozená vlhkost	%	32,3	32,1	18,9	23,3	31	20,5	31,7	20,1
Vlhkost na mezi tekutosti	%	35,6		39			45,4		21,3
Vlhkost na mezi plasticity	%	19,7		19,4			16,7		16,6
Číslo plasticity	%	15,9		19,6			28,7		4,7
Stupeň konzistence		0,21		1,03			0,87		0,26
Obsah uhlíkatů	%								
Ztráta žháním	%	4			5			2	
Totální úhel vnitřního tření	o								
Totální soudržnost	KPa								
k _r - koeficient filtrace podle Carman Kozenyho	m/sec	1,27x10 ⁻⁹		1,68x10 ⁻⁹			1,06x10 ⁻⁹		2,79x10 ⁻⁹
E - edometrický modul pružnosti	MPa								
pro obor napětí (KPa)									
Optimální vlhkost PS	%								
Objemová hmotnost PS	g/cm ³								

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ ZEMIN
Lokalita: Bělouš **Akce: SUPERMARKET**

CHEMOPROJEKT a.s. Přerov
Příloha: 172138-E-Y-05-001B

	jednotky	vrt číslo						
		V5						
Hloubka odběru	m	5,4 - 6,0						
Vzorek porušený-neporušený	P/N	P						
Archivní číslo vzorku		53						
Zrnitostní rozbor	ČSN 731001	F3(MS)						
Číslo nestejnozrnnosti								
Měrná tíha	KN/m ³							
Objemová tíha přirozená	KN/m ³							
Objemová tíha suchá	KN/m ³							
Porovitost	%							
Číslo porovitosti								
Stupeň nasycení	%							
Přirozená vlhkost	%	přepočten:						
Vlhkost na mezi tekutosti	%	18,1						
Vlhkost na mezi plasticity	%	14,1						
Číslo plasticity	%	4						
Stupeň konzistence		0,22						
Obsah uhlíkatů	%							
Ztráta žíháním	%							
Totální úhel vnitřního tření	o							
Totální soudržnost	KPa							
k _r - koeficient filtrace podle Carman Kozenyho	m/sec							
E -edometrický modul pružnosti	MPa							
pro obor napětí (KPa)								
Optimální vlhkost PS	%							
Objemová hmotnost PS	g/cm ³							

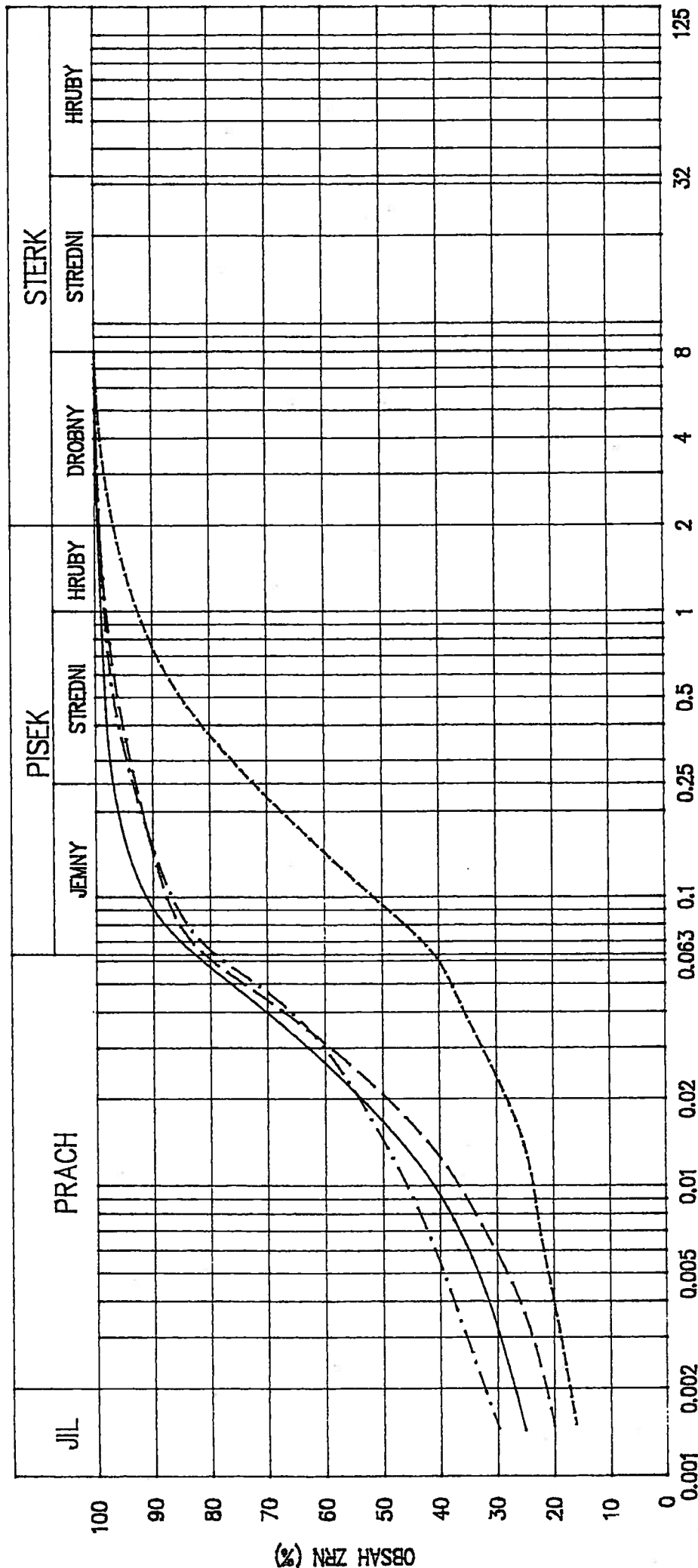
KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

CHEMOPROJEKT
DIVIZE 4, PREROV

Lokalita: BELOTIN

Akce: SUPERMARKET

Číslo zakázky: 172138-E-Y-05-002



—
—
—
—

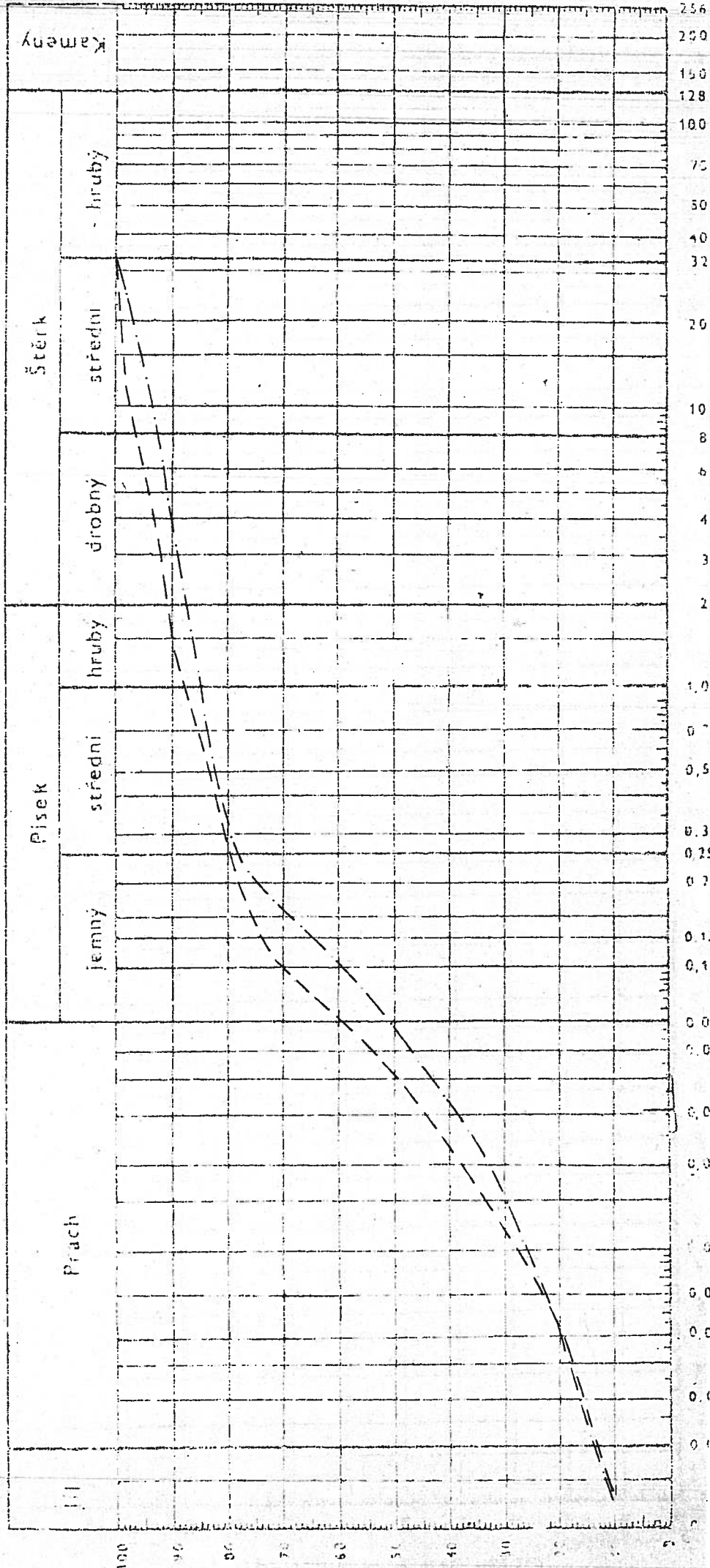
Geologický průzkum n.p.
Ostrava-Hrabčová

KRIVKY ZRAVNOSTI ZEMIN

Město veselín	Datum
Bělátn - podjezd	V. 82
Číslo 02 82 2650	Podpis
	lišťvanová

Čís. vzorku	Vr. číslo	Hloubka	Geol. značení	Název zemin podle ČSN
MC 5699	HV-1	1,1-2,5	— — —	písečná hlína + HRZ
MC 5704	HV-1	2,5-3,6	— — —	písečná hlína se štěrkem

Podle ČSN 72 1001, tab. 10



KŘÍVKY ZRNISTÉ ZEMIN

Čís. vzorku	Vrt číslo	Hĺoubka	Graf značení	Název zeminy dle ČSN
MC 5709	HV-1	3,6 - 6,0	— — —	hlinitý písek + HRZ

Obsah zrn v % hmotnosti

Průměr zrn v mm

Jíl

Prach

Písek

Štěrka

jemný

střední

hrubý

drobný

střední

hrubý

Kameny

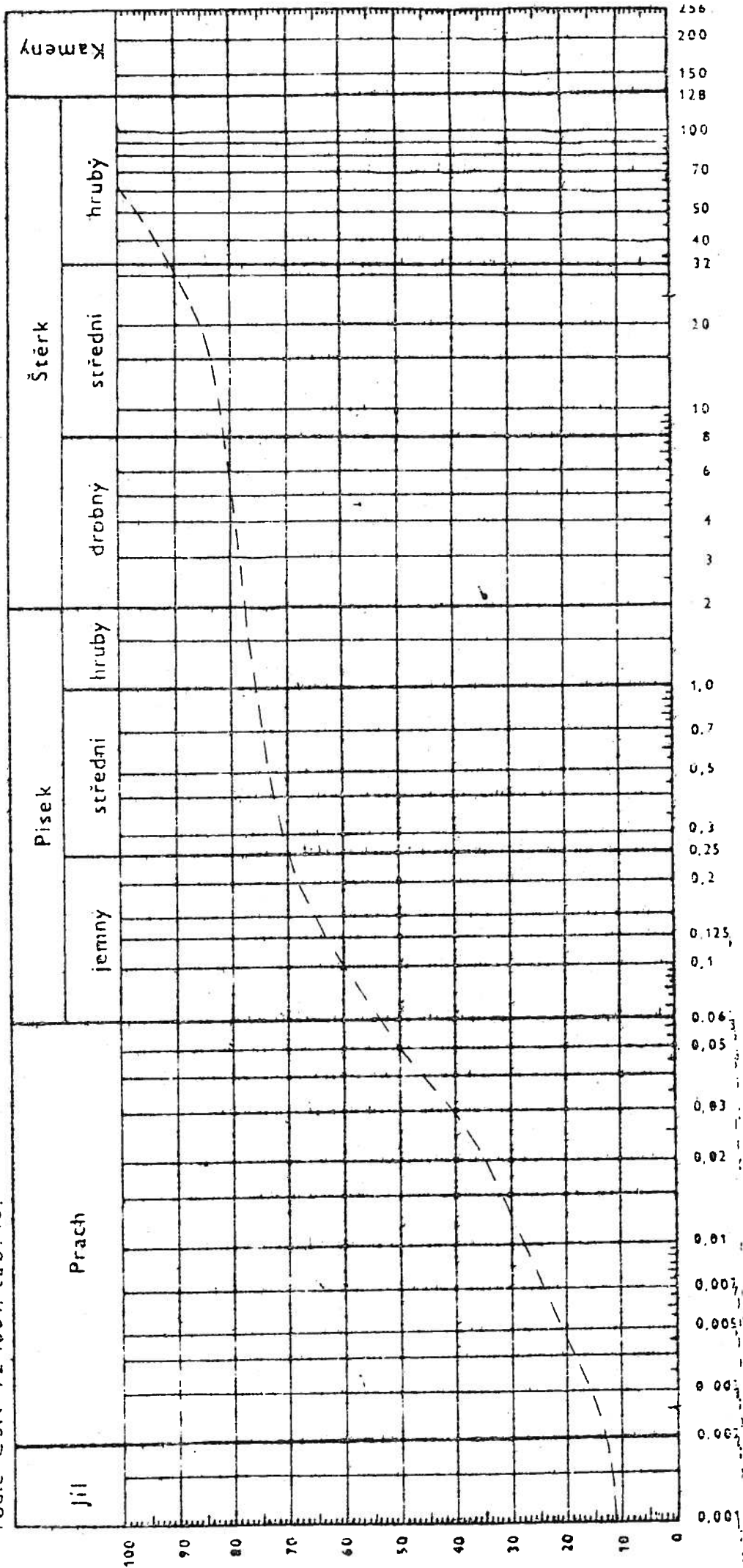
Geologický průzkum n.p.
Ostrava-Hrabová

KŘIVKY ZRŮTNOSTI ZEMIN

Čís. vzorku	Vrt číslo	Hloubka	Graf značení	Název zeminy dle ČSN
MC 5706	PV-1	1,0-3,8	---	písečná hlína se šterkem

Název úhelníku	Datum: V. 82
Běloutín - podjezd	Podpis:
Číslo zák. 02 82 2650	Lištvanová

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.



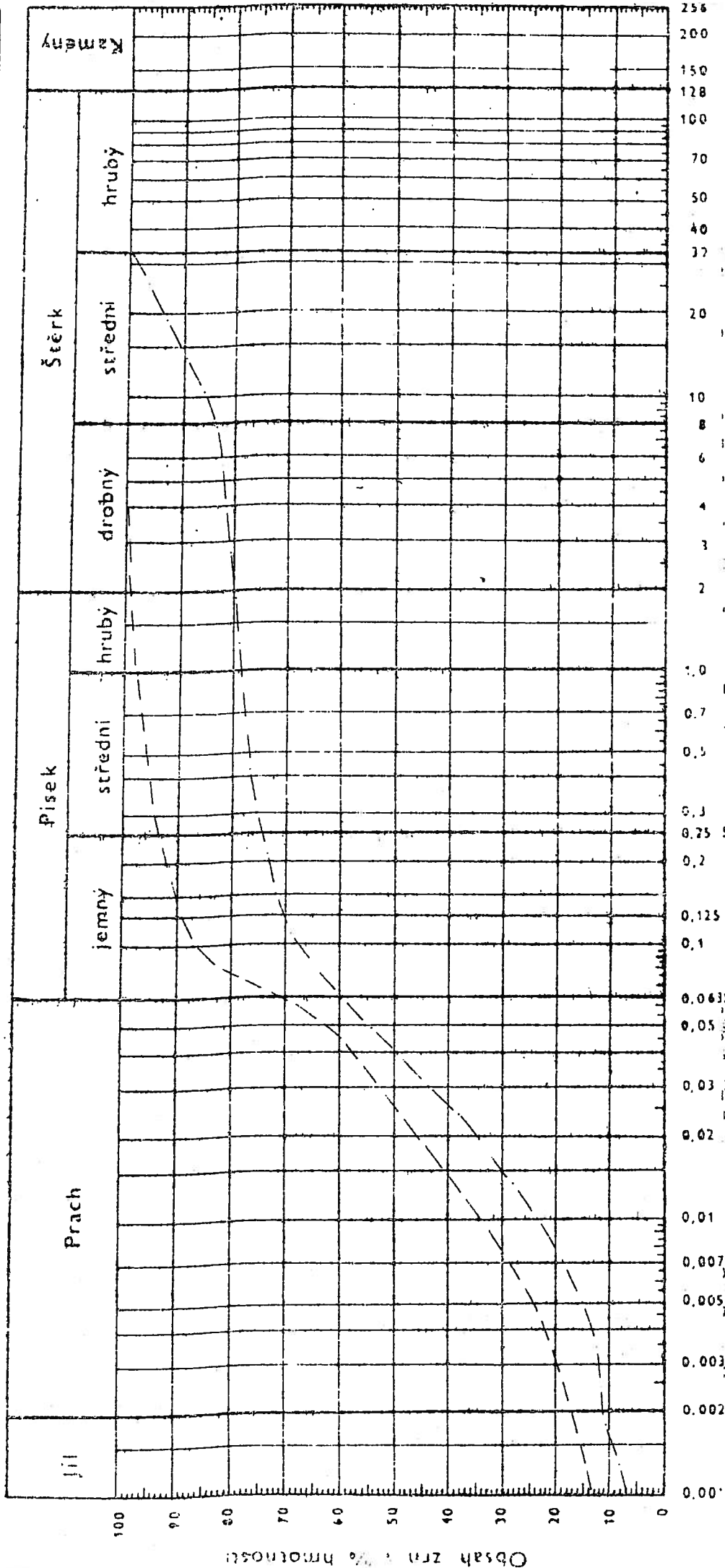
Geologický průzkum n. p.
Ostrava-Hrabová

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název urálu	Datum
Bělotín - podjezd	V. 82
Číslo zak.	Podpis
02 82 2650	Lištvanová

Čís. vzorku	Vit. číslo	Hloubka	Oran. zvlášť	Název zeminy ul. č. 562
MC 5702	PV 2	0,2 - 1,4	—	pískitá hlína
MC 5696	PV-2	1,4 - 3,0	—	hlína se šlérkem

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.



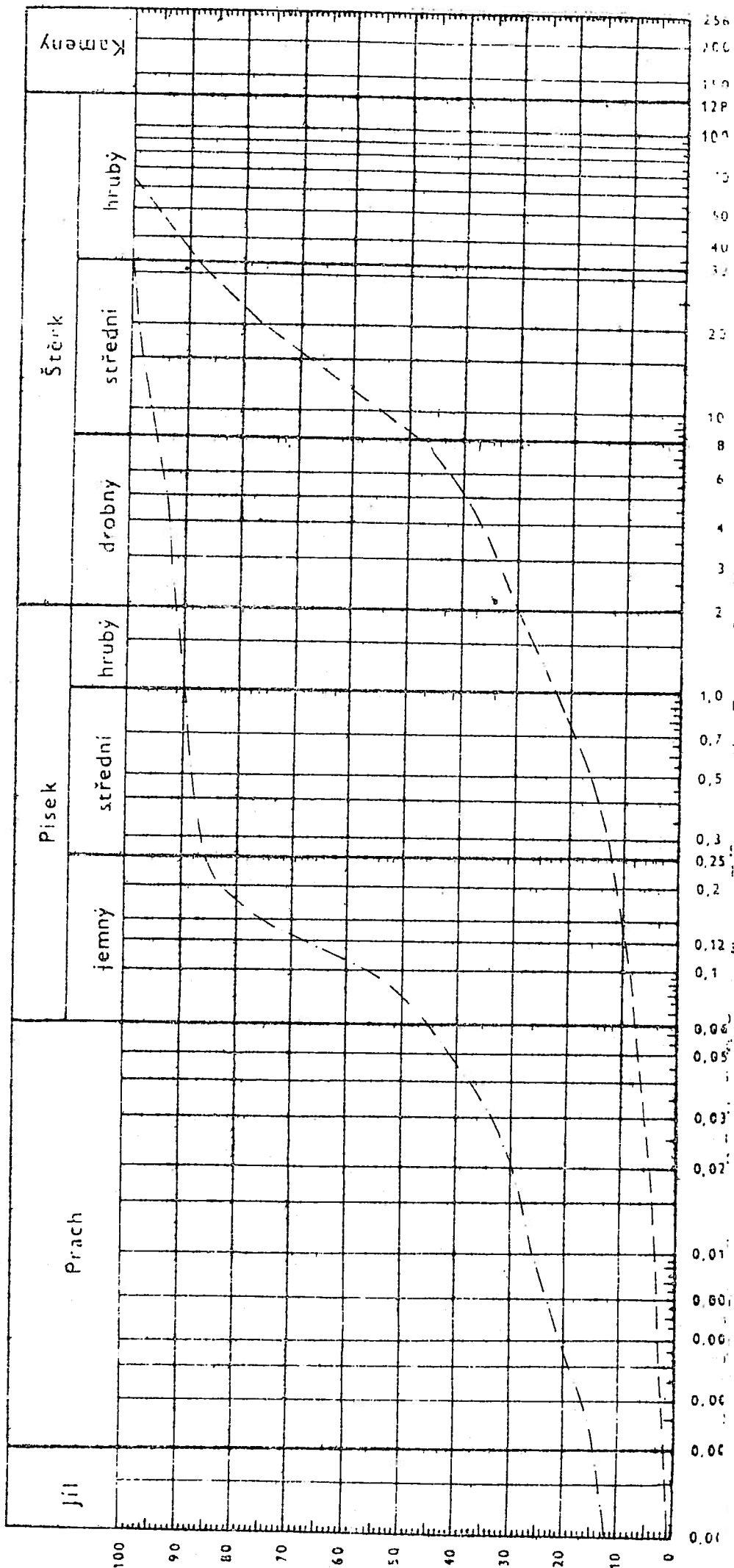
Geologický průzkum n.p.
Ostrava - Hrabová

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název úkolu	Datum
Bélotín - podjezd	V 82
Číslo zak.	Podpis
02 82 2650	Lištvanová

Čís. vzorku	Vrt. číslo	Hloubka	Graf. značení	Název zeminy dle ČSN
MC 5703	PV-2	3,0 - 4,0	---	hlinitopísčité šlěrky
MC 5707	PV-2	4,0 - 7,0	---	hlinitý písek + HRZ

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.



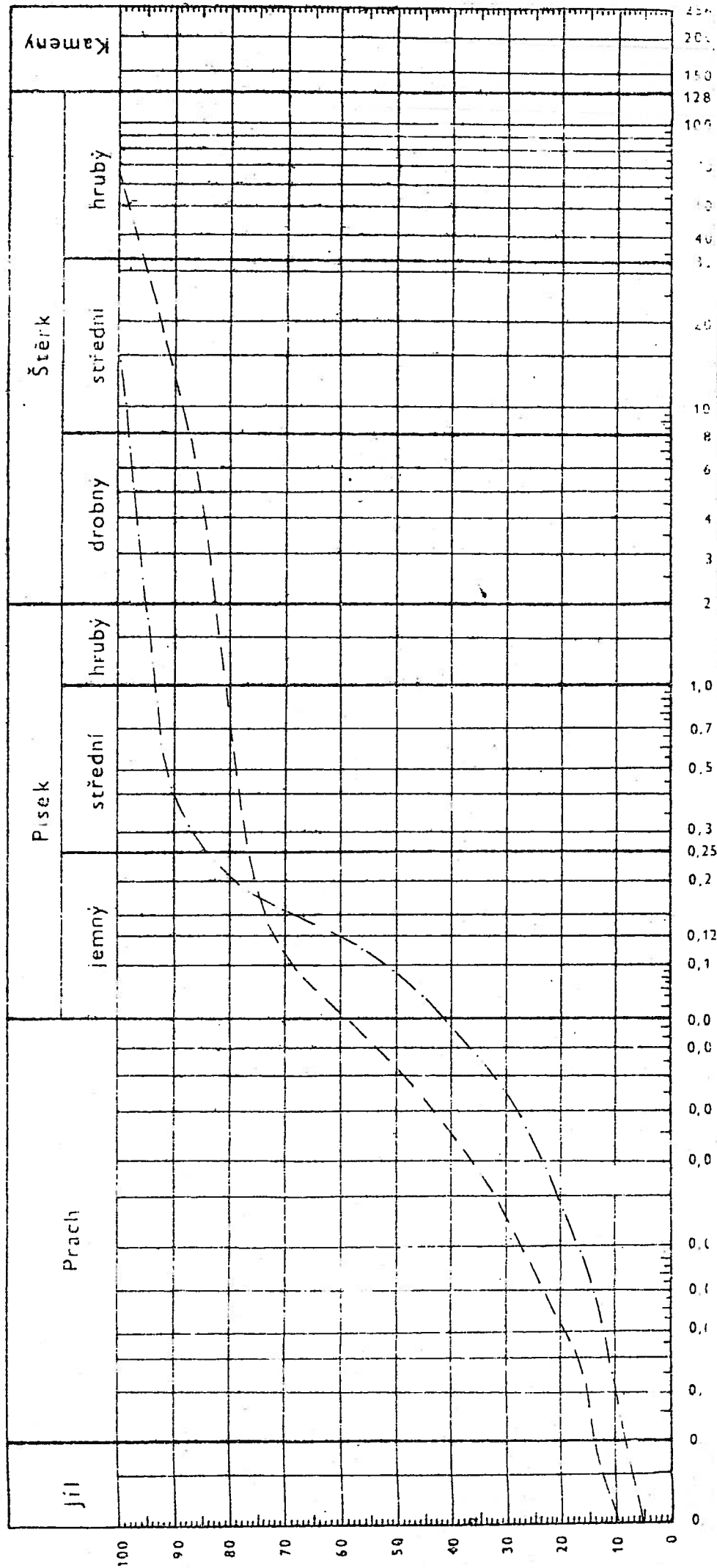
Geologický průzkum n.p.
Ostrava-Hrabová

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Čís. vzorku	Vrt číslo	Hloubka	Grav. ztavení	Název zeminy dle ČSN
MC 5701	PV-3	1,0 - 2,0	— — —	písčité hlína se štěrky
MC 5698	PV-3	2,0 - 2,5	— — —	hlinitý písek + HRZ

Název lokality	Datum
Bělotín - podjezd	V. 82
Číslo zák.	Podpis
02 82 2650	Lištvanová

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.



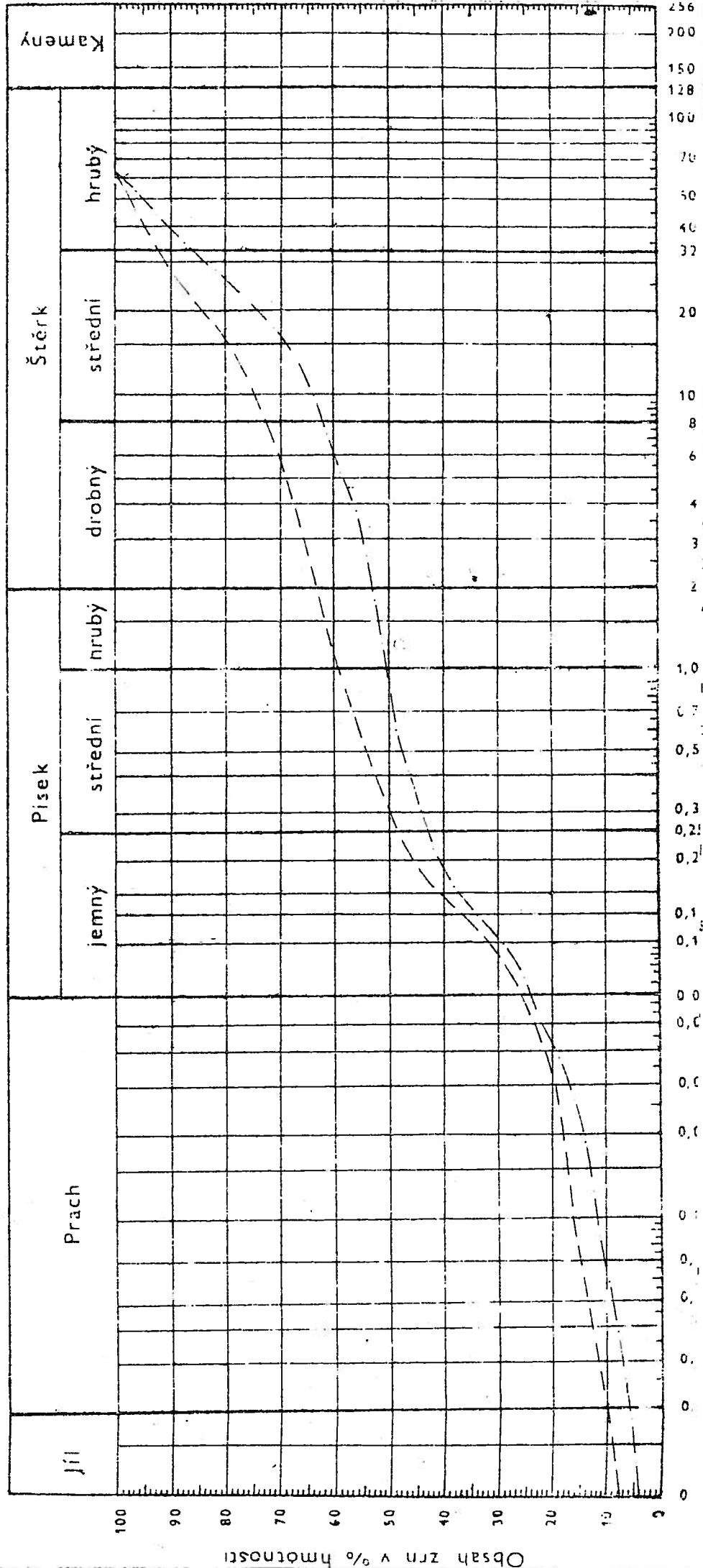
Geologický průzkum n p
Ostrava-Hrabová

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název ukoju	Datum
Bělotín - podjezd	V. 82
Číslo zák	Podpis
02 82 2650	Lištvanová

Čís. vzorku	Vrt číslo	Hloubka	Grá. značen	Název zeminy dle ČSN
MC 5697	PV-3	2,5 - 2,8	---	hlinitý písek se šterkem
MC 5705	PV-3	2,8 - 3,8	---	hlinitý písek se šterkem

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.



KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Čís. vzorku	Vr. číslo	Hloubka	Grat. značení	Název zeminy dle ČSN
MG 5708	PV. 4	1,3 - 3,0	— — —	hlinitopísčité šléřk

The graph illustrates the percentage distribution of soil components across different grain size fractions. The y-axis represents the percentage (0 to 100), and the x-axis represents the grain size in millimeters (0 to 256). The components are categorized as follows:

- Jíl (Clay):** 0 to 0.075 mm
- Prach (Silt):** 0.075 to 0.25 mm
- Písek (Sand):** 0.25 to 2 mm
 - jemný (fine): 0.25 to 0.5 mm
 - střední (medium): 0.5 to 1 mm
 - hrubý (coarse): 1 to 2 mm
- Štěrk (Gravel):** 2 to 63 mm
 - drobný (fine): 2 to 4 mm
 - střední (medium): 4 to 16 mm
 - hrubý (coarse): 16 to 63 mm
- Kamenny (Stones):** 63 to 256 mm

A dashed line represents the cumulative distribution curve, showing the percentage of material finer than a given grain size.

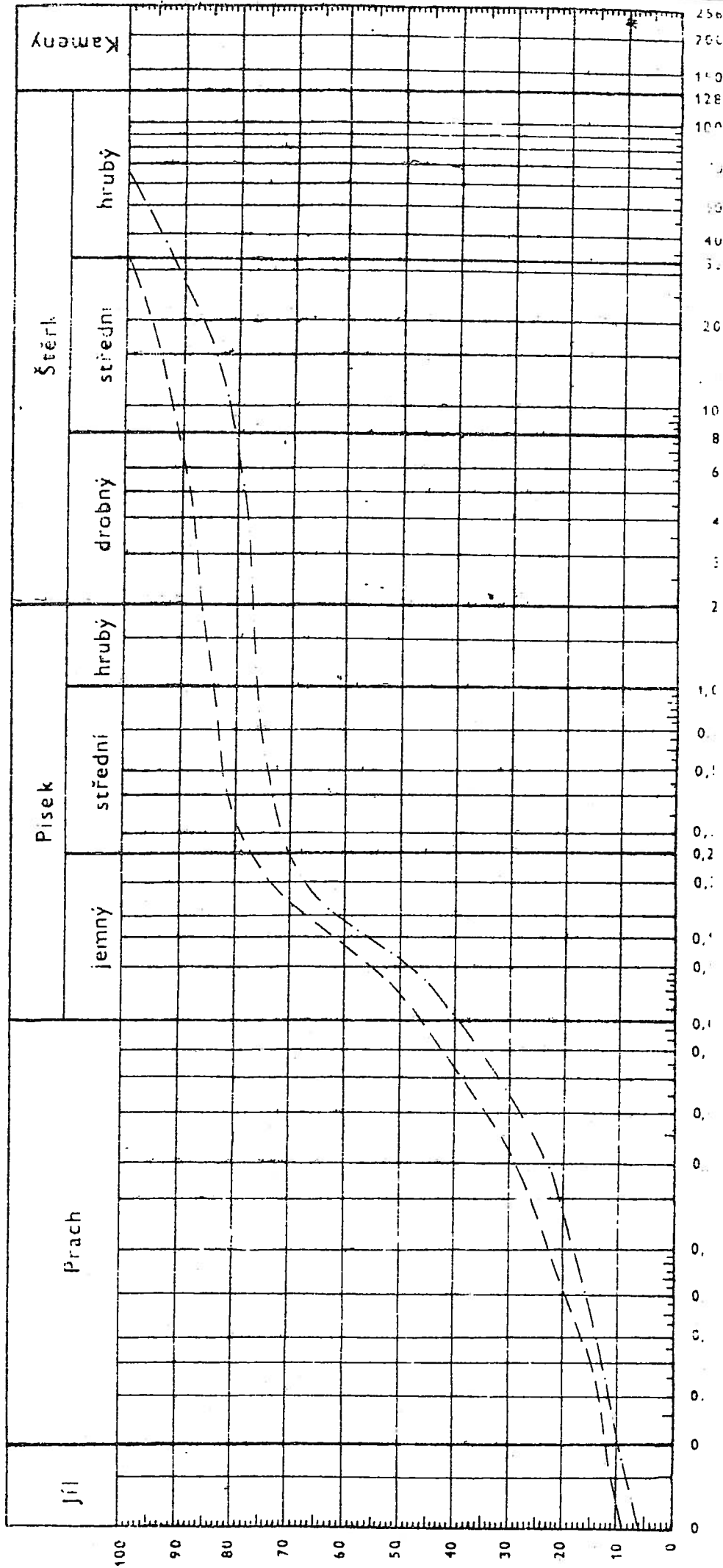
Geologický průzkum n p
Ostrava-Hrabová

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

Název ukolu	Datum: V 82
Bělotín - podjezd	Podpis
Číslo zák: 02 82 2650	lišťvážnova

Čís vzorku	Vit číslo	Hloubka	Gra' zřacen	Název zeminy dle ČSN
MC 5700	PV-6	3,8-4,5	---	písečná hlína se šterkem
MC 5710	PV-6	4,5-7,0	---	písečná hlína se šterkem

Podle ČSN 72 1001, tab. 10.





Laboratoř mechaniky zemin



Laborator mehaniky zemin
28. října 168, 709 01 Ostrava
Telefon: 069 / 6603 145

dle Metodiky ČGÚ Praha 1987

Číslo zakázky:

Datum: 17.6.2003

Výsledky měření na vzorcích zemin

[illegible]

K-GEO s.r.o.
Laboratoř mechaniky zemín
ul. 28. října 168
OSTRAVA - Mariánské Hory
tel. 069/6603145

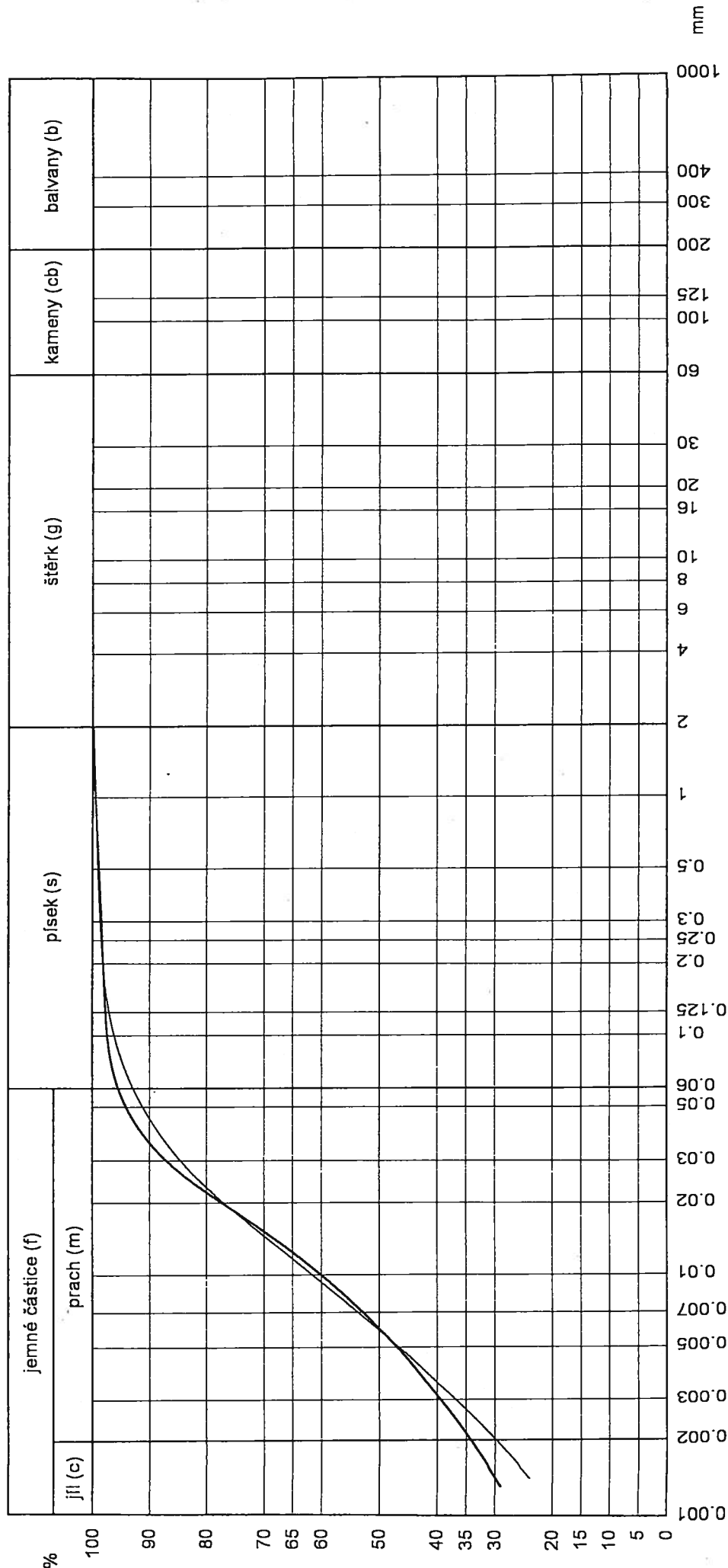
Křivky zrnitosti zemín

Program:

IG servis s.r.o.
Marthovská 3168
Ostrava - Marthov
Laboratoř mechaniky zemín
28. října 168, 709 01 Ostrava
tel.: 069 / 690 15 11
Telefon: 069 / 6603 145

Název úkolu :	Bělotín - stolařství	
Číslo úkolu :	Provedl:	Ing. Krestová Ivana
Datum :	11.6.2003	

Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
20820	1/ J1	2,0-2,2m	—	F6-Cl	10	3E-11 m/s
20821	1/ J1	3,0-3,2m	—	F6-Cl	10	3E-11 m/s



ЧЕЛОВЕК ПРОЕКТ

PR-1101a 6. B2008-14017-E-X-05-001...

Sonda č.	1/V 3
Hloubka odběru v m	1,5
Porušený - neporužený vzorek	N
Archivní číslo vzorku	49457
Zrnitostní rozbor	pH
Číslo stejnorodnosti U	92
Měrná tíha KN m^{-3}	ČSN 72 1102
Objemová tíha přír. KN m^{-3}	ČSN 72 1101
Objemová tíha suchá KN m^{-3}	ČSN 72 1111
Porovitost n %	21,6
Číslo porovitosti σ_n	18,7
Stupeň nasycení S_r %	
Přírozená vlhkost w_n %	ČSN 72 1103
Vlhkost na mezi tekutosti w_L (podle Atterb)	15,4
Vlhkost na mezi plasticity w_p ČSN 72 1105	26,0
Číslo plasticity I_p %	16,2
Stupeň konsistence K	9,1
Obsah vápna %	1,16
Obsah organických látek %	
Úhel vnitřního tření - totální	36,5°
tg úhlu vnitřního tření	
Soudržnost c kPa	8,0
Namrzavost	nebezpečně namrzavá

Böletín

Křivky zrnitosti zemin

Sonda 2. 1/v 3

THE PROJECT

File # 82008-14017-E-Y-05-002

Poznámka

11

PARACH

११. ५५. ३५. ३५.

hruby

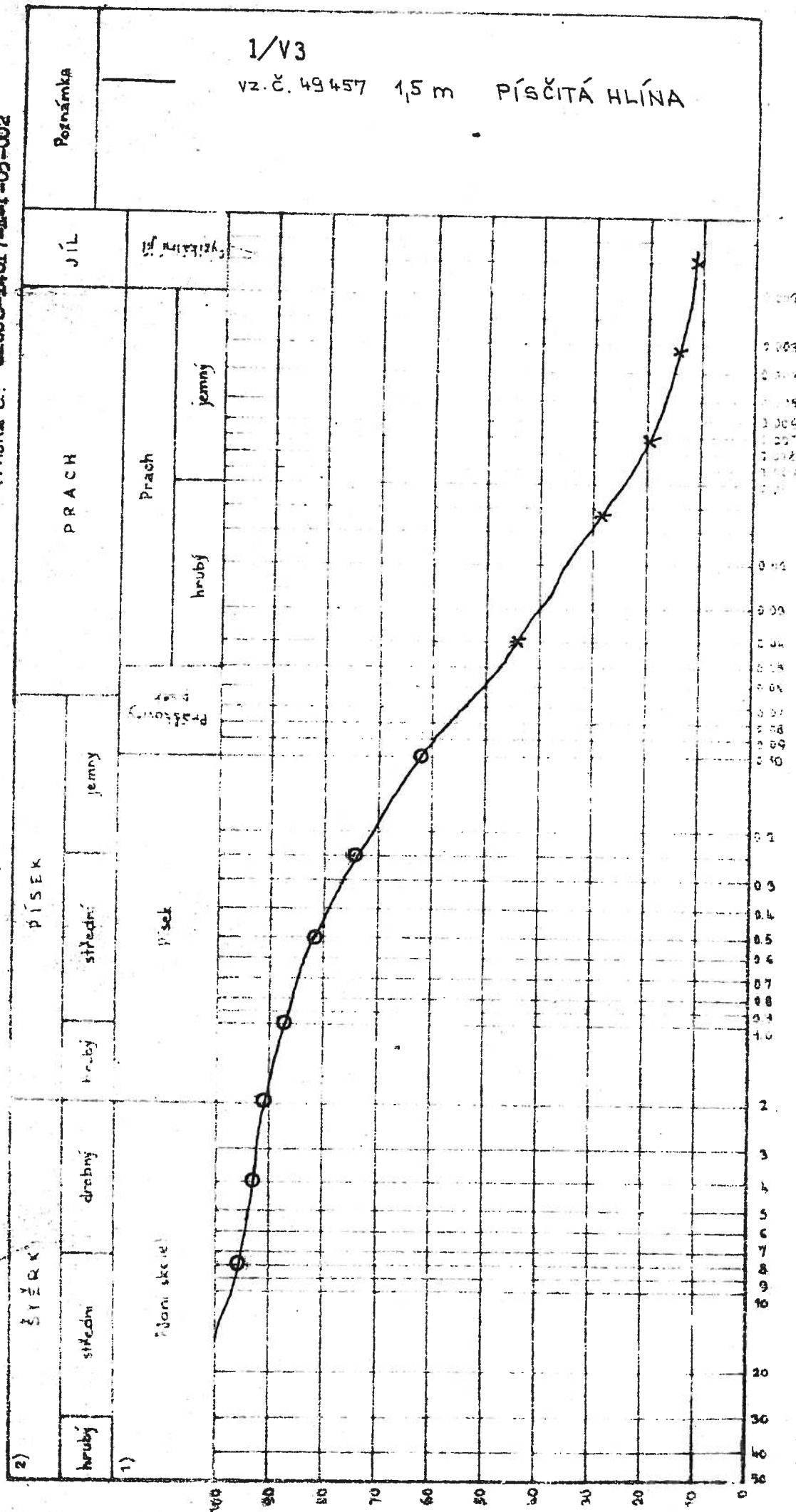
Земля

1/v3

vz. č. 49 457

1,5 m

PÍŠČITÁ HLÍNA



Prüfung 2014 v. 2014

1) Podle průřezu kopeckého

2) Podia dSH 72 1002 - 1974

CHEN CHONG

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ A ZKOUŠEK VZORKŮ ZEMIN

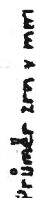
CHEMOPROJEKT

Priloha č. : 82113-14045-E-X-05-001...

Místo : Bělátna.....

Sonda č.	2/V 1	2/V 4	2/V 4	2/V 4	2/V 4
Hloubka odběru v m	3,2	5,4-7,3	7,3-7,7	7,7-8,6	2,0
Porušený - neporušený vzorek	N	P	P	P	N
Archivní číslo vzorku	56 384	56 270	56 271	56 272	56 385
Zrnitostní rozbor	JHP+Š				JHP
Číslo zestejňovacího U					
Měrná tíha KN m ⁻³	27,0				20,6
Objemová tíha přír. KN m ⁻³	19,5				19,4
Objemová tíha suchá KN m ⁻³	14,8				14,6
Porovítnost n %	45,18				44,36
Číslo porovítnosti n	0,82				0,79
Stupeň nasycení Sr %					
Přirozená vlhkost w %	21,6	28,94	31,05	30,3	30,73
Vlhkost na mezi tekutosti Lx ČSN 72 1011b	49,0				52,6
Vlhkost na mezi plasticity wP ČSN 72 1013	18,5				18,8
Číslo plasticity I %	30,5				33,7
Stupeň konsistence K	0,57				0,64
Obsah vápna %					
Obsah organických látek %					
Úhel vnitřního tření (totální) ČSN 72 1023					0
Úhel vnitřního tření (totální) ČSN 72 1023					35
Modul deformace (MPa) ČSN 72 1027					
pro teor. napětí 0 - 70 kPa	4,10				4,19
70 - 150 kPa	4,38				4,40
150 - 300 kPa	5,17				5,48

82113-14046-E-Y-05-002



1) Podle prof Kopeckého

2) Podle čísla 72 1002 - 1974

CHICAGO

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ A ZKOUŠEK VZORKŮ ZEMIN

Lokalita : Běloušín

Akce : Kanalizace a ČOV

Zak. číslo : 038-08-20-05-001

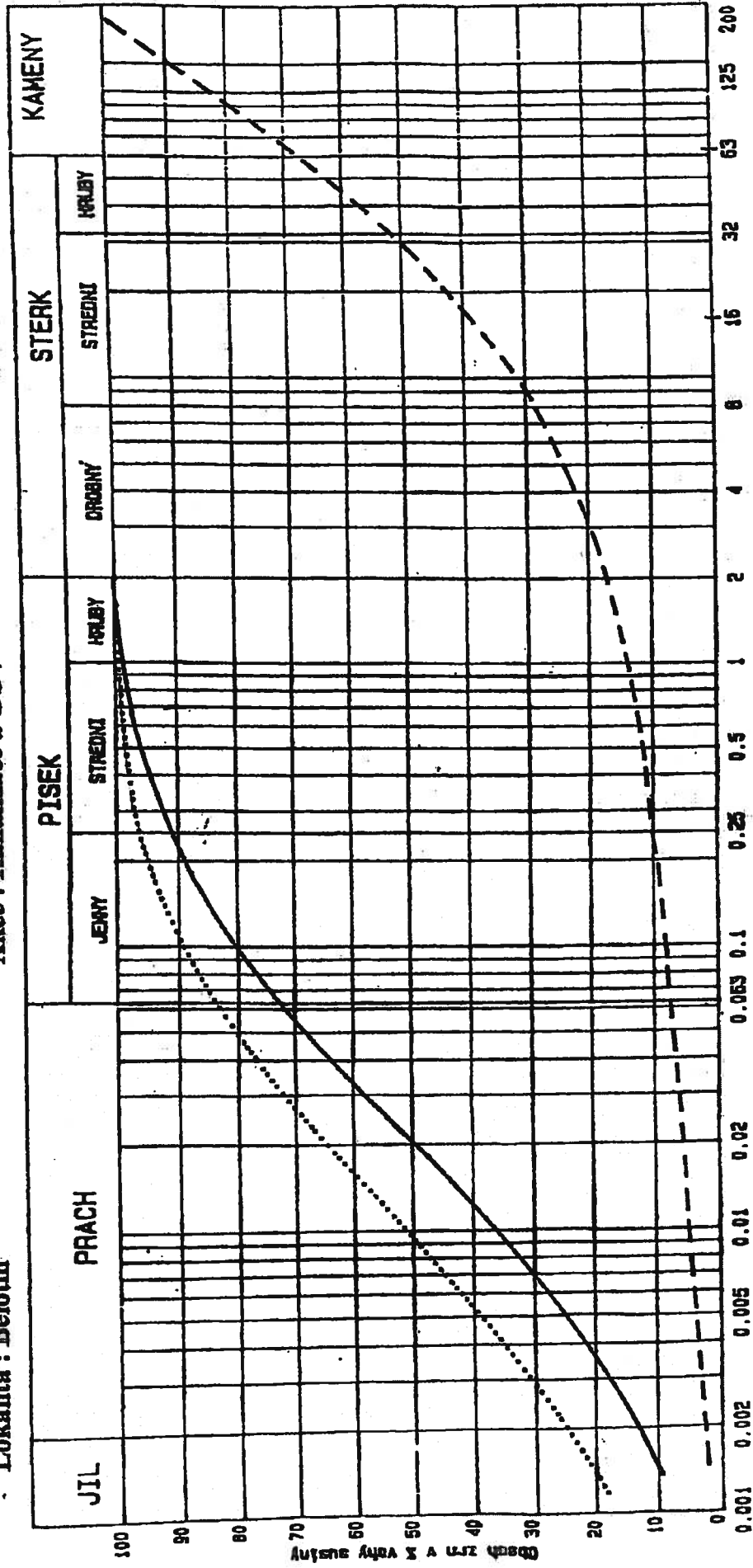
Sonda č.		3/V1	3/V1	3/V1					
Hloubka odběru	(m)	0,6-1,2	3,5-4,8	4,8-6,0					
Porušený - neporušený vzorek		P	P	P					
Archivní číslo vzorku		1	2	3					
Zrnitostní rozbor	ČSN 73 1001	F6(CI)	G3(G-F) +Cb	F8(CE)					
Klasifikace zemín pro silniční komunikace	ČSN 72 1002								
Měrná tíha	γ	ČSN 72 1011 (kN.m ⁻³)							
Objemová tíha přiř.	$\gamma_{\text{př.}}$	ČSN 72 1010 (kN.m ⁻³)							
Objemová tíha suchá	$\gamma_{\text{such.}}$	ČSN 72 1010 (kN.m ⁻³)							
Pórovitost	n	(%)							
Číslo pórovitosti	e	(%)							
Stupeň nasycení	S_r	(%)							
Přirozená vlhkost	w_n	ČSN 72 1012 (%)	22,0	12,0	24,2				
Vlhkost na mezi tekutosti	w_L	(%)	38,4		65,7				
Vlhkost na mezi plasticity	w_P	ČSN 72 1013 (%)	19,2		25,9				
Číslo plasticity	I_P	(%)	19,2		39,8				
Stupeň konzistence	I_c	(%)	0,74		1,04				
Obsah uhlíkatů		(%)							
Zrůta žháním		(%)							
Úhel vnitřního tření		(°)							
Proctor standard – objemová hmotnost		(kg.m ⁻³)							
Proctor standard – optimální vlhkost		(%)							
Koeficient filtrace podle Bayera	k_f	(m.s ⁻¹)	1,91.10 ⁻³	1,07.10 ⁻³	1,00.10 ⁻³				
Koeficient filtrace podle Camman-Kozenyho	k_f	(m.s ⁻¹)	1,27.10 ⁻³	1,27.10 ⁻³	5,40.10 ⁻³				
Klasifikace propustnosti podle Jetela			třída 8 nepatrně propustné	třída 4 mírně propustné	třída 8 nepatrně propustné				

KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

Lokalita : Bělofín

Akce : Kanalizace a ČOV

Zak. číslo : 038-08-20-05-002



Velikost zrn v mm

POJMENOVANÍ ZEMIN

HLOUBKA (m)

VRT č.

VZOREK č.

1	0,6-1,2	3/V1	F6(CI)	- JÍL SE STŘEDNÍ PLASTICITOU
2	3,5-4,8	3/V1	G3(G-F)+Cb	- ŠTĚRK S PŘÍM. JEMN. ZEMINY S PŘÍM. KAMENŮ
3	4,8-6,0	3/V1	F8(CH)	- JÍL S VYSOKOU PLASTICITOU