

ROZŠÍŘENÍ ČOV V PELHŘIMOVĚ

CZ.1.02/1.1.00/08.02010

ZMĚNOVÝ LIST (ZL)

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE <u>Sdružení firem s názvem:</u> „Sdružení rozšíření ČOV v Pelhřimově“ <u>Vedoucí člen sdružení:</u> Metrostav a.s. sídlo: Koželužská 2248 180 00 Praha 8 IČ: 00014915 DIČ: CZ 00014915 Smlouva o dílo ze dne: 12. 6. 2013	Číslo ZL: 2
Datum vydání ZL:	
Název změny: Změna příjezdné komunikace – sanace podloží na hrázi Následující změny budou po projednání a odsouhlasení investorem začleněny formou dodatku k výše uvedené SOD	
Položka, popis: Změna příjezdné komunikace – sanace podloží na hrázi	Zdůvodnění: Viz. samostatné vyjádření projektanta – příloha č.1
Přílohy ZL: 1. Zdůvodnění změny projektantem 2. Inženýrskogeologické a hydrogeologické posouzení podloží - ZDS 3. IG posudky z průběhu stavby 4. Návrh projektanta dle IGP 5. Oceněný výkaz výměr navržené změny 6. Fotodokumentace území	Vliv na cenu stavební dodávky: 6 070 954,77,-Kč
Vyvolává změnu stavebního povolení: NE	
Dopady do celkového harmonogramu stavby: NE celkový počet dní: 60	
Podpis zástupce zhotovitele: HABAU CZ s.r.o. Žižkova tř. 1371/1, České Budějovice 6 CZ-370 01 České Budějovice Tel: +420 910 902 800, Fax: +420 910 902 801 office@habau.cz, www.habau.cz IČ: 26068338, DIČ: CZ26068338	
Metrostav a.s. 180 00 Praha 8, Koželužská 2450/4 IČ 00 01 49 15 (0649)	
Datum:	
Podpis zástupce projektanta: DUIS s.r.o. Projektová a inženýrské služby Srbská 1546/21, 612 00 Brno	
Datum:	
Podpis zástupce mandátáře investora (TDI): VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s. Nábřeží 4 160 56 Praha 6	
Datum:	
Podpis zástupce investora:	
Datum:	





DUIS s.r.o., Srbská 1546/21, 612 00 BRNO

projektové a inženýrské služby pro vodohospodářskou výstavbu

IČO: 47916311 DIČ: 290-47916311

společnost je zapsána v obchodním rejstříku vedeném KS v Brně,
oddíl C, vložka 10329



CQS - Sdružení pro certifikaci systémů jakosti potvrzuje pro firmu DUIS s.r.o. shodu systému řízení jakosti pro projektovou činnost v investiční výstavbě a pro související inženýrskou a expertní činnost s normou ČSN EN ISO 9001:2009

Metrostav a.s., Divize 6

Fibichova 939/4

586 01 Jihlava

Vaše značka:

Naše značka:

Vyřizuje:

Brně dne:

Va/19414

Ing. Vach

18.08.2014

☒ Věc:

ROZŠÍŘENÍ ČOV V PELHŘIMOVĚ
CZ.1.02/1.1.00/08.02010

Změna příjezdné komunikace – sanace hráze – ZL02

Zpracovatel tendrové dokumentace měl k dispozici inženýrsko-geologický průzkum (vrty) provedený před zahájením stavby jak v lokalitě ČOV tak v lokalitě příjezdové komunikace u nového mostu. Dne 24.3.2009 byl proveden jádrový vrt cca ve staničení 910,00m na pravém břehu řeky. Na levý břeh (hráz) nebyl pro vrtanou soupravu příjezd, proto byly provedeny polní penetrační zkoušky jak u mostu, tak dále na koruně hráze rybníka. Z vyhodnocení průzkumu byl patrný značný rozptyl hodnot Edef, které charakterizují přetvoření zemin v tělese hráze v hloubce 0,1-1,2 m v rozmezí 3Mpa až 22Mpa. Vzhledem k tomu, že se jedná o liniovou stavbu v délce cca 875m – komunikace v km 0,000 – 0,875 bylo doporučeno, aby po odkrytí svrchní vrstvy byl zmapován stav hráze a na základě zjištěného aktuálního stavu geotechnik společně s projektantem komunikace přizpůsobí rozsah a způsob sanace podloží. V následující době po zpracování zadávací dokumentace a schvalování projektu (2009-2010), administraci soutěže (2011), procesu výběru zhotovitele a rozhodování UOHS (2011-2013) mohly být zahájeny vlastní stavební práce až v 09/2013. Po zahájení prací byly provedeny činnosti dle navrženého postupu (viz. předchozí odstavec) a byly zadány dva samostatné posudky stavu hráze – jeden posudek (Arcadis – 14.10.2013) zajistil dodavatel stavby a druhý posudek (GEOS Brno – 4.12.2013) zajistil zpracovatel zadávací dokumentace.

Porovnání hodnot E_{def} (MPa) z výsledků statické zatěžovací zkoušky (2013) na úrovni cca 0,3m pod původní korunou hráze, které tedy postihují zónu v hloubce cca 0,3-0,6m pod korunou hráze a dynamické penetrace (2009) v hloubkovém rozmezí 0,3-0,6m je v následující tabulce:

Staničení	Zatěžovací deska (2013)	Penetrace (2009)
0,16		DP1 15,1
0,27		DP2 16,9
0,34	7,1	
0,42		DP3 5,0
0,60	6,9	
0,72	8,2	
0,87		DP4 18,7

Hodnoty E_{def} , stanovené penetračními sondami DP1, DP2, DP4 jsou dvakrát vyšší (2009), než výsledky zkoušky zatěžovací deskou (2013). Srovnatelné jsou deformační vlastnosti zemín, určené zatěžovací zkouškou a penetrační sondou DP3.

Snížení deformačních modulů za období 3 let (od 3/2009 - provádění ručních penetrací z koruny hráze) lze vysvětlit větším nasycením zeminy hráze vodou (podle sdělení místních obyvatel bylo pozorováno i občasné přelévání zadržované vody přes korunu hráze), což vede ke snižování jejich geotechnických vlastností, zejména u propustnější jílovito-písčité polohy.

Zpracovatelé obou posudků se na základě zjištění skutečného stavu shodli a doporučují odkopat další část tak, aby byly odstraněny vodou nasycené zeminy, organické příměsi, v tl.cca 0,3m a že na tuto novou pláň hráze bude nutno oproti předpokladu navést vrstvu hrubozrnného kameniva v mocnosti 0,3-0,6m, které bude zatlačeno do konstrukce hráze těžkým válcem (bez vibrace) a dále v průběhu zimy bude dále zpevňováno staveništním provozem. V jarních měsících dále provést urovnání pláně, navést hrubozrnné kamenivo z vhodné šterkodrti (v minimální mocnosti 0,1m) a dále pokračovat konstrukcí vozovky.

Po vykácení stromů a zahájení prací bylo dále zjištěno opevnění vzdušního líce hráze biologického rybníka břehu toku betonovými panely. Dle dodatečného stanoviska prezentovaného zástupce PV na kontrolním dnu není možné provést s opevněním toku žádné úpravy. Bylo tedy provedeno dodatečné zaměření polohy panelů a muselo být uzpůsobeno konstrukční řešení opevnění svahu v km 0,260 – 0,880 na hrázi pomocí gabionové zídky a ve staničení 0,040 – 0,260 byla odsunuta osa komunikace tak, aby svahování nezasahovalo na panely opevnění. Úprava osy si vyžádala odvodnění pláně pomocí drenáží a povrchovou vodu je třeba odvádět příčně přes komunikaci propustkem.

Při zemních pracích byl dále nalezen a okryt stávající propustek, který bude mít navýšená čela tak, aby mohly být provedeny zemní práce v původním rozsahu.

Tato situace mohla být zjištěna až po provedení části prací a nemohla být tedy v průběhu prací na zadávací dokumentaci předpokládána. Výše uvedená změna má pozitivní vliv na kvalitu a užitné vlastnosti ČOV.

S pozdravem,

CO: DUIS

DUIS S.R.O.
Projektové a inženýrské služby
Sibská 1546/21 612 00 Brno

Ing. Antonín Vach
prokurista a vedoucí divize 01 projekce

ČOV Pelhřimov – příjezdná komunikace do ČOV

Inženýrskogeologický průzkum

Obsah:

1. Úvod.....	2
2. Geologické poměry	3
3. Petrografický popis průzkumného vrtu a vyhodnocení těžké dynamické penetrace	4
4. Geotechnické vlastnosti zemin a hornin	8
5. Technický závěr	10
6. Laboratorní rozbor zemin a podzemní vody	18
7. Situace průzkumných děl.....	26

1. ÚVOD

Na objednávku firmy DUIS s.r.o. provedlo středisko průzkum Pöryr Environment a.s. inženýrskogeologický průzkum pro projekt nového mostu přes říčku Bělou pod Radětínským rybníkem. Zakázka je vedena pod číslem 09102.

Podklady od projektanta – mapa se zaměřením lokality a vyznačením polohy mostních opěr.

Terénní průzkumné práce

Byly provedeny dne 24.3.2009. Vyhlouben byl průzkumný jádrový vrtu na pravém břehu potoka. Je označen jako J-100, jeho provedení zajistila firma GeoVank s.r.o. soupravou URB. Vrtáno bylo jádrovnicí průměru 196 mm. Vytěžené jádro dokumentoval geolog Pöryr Environment a.s., který odebíral i vzorky zemin a podzemní vody k laboratorním rozborům. Ty provedly laboratoře Pöryr Environment a.s. a Geotest a.s. Výsledky jsou zařazeny ve zprávě.

Na levý břeh nebyl pro vrtnou soupravu příjezd.

Polní zkoušky – na obou březích Bělé byla provedena sonda těžké dynamické penetrace – bylo i s vyhodnocením objednáno u firmy GEOSTAR s.r.o.

Z koruny hráze rybníka byly provedeny 4 sondy ruční dynamickou soupravou.

Laboratorní práce

Zeminy – z vrtu J-100 byly odebrány dva poloporušené vzorky zemin pro zrnitostní analýzu a stanovení konzistenčních mezí.

Podzemní voda – na vzorku, odebraném z J-100, byla určena agresivita na stavební materiály.

V technickém závěru zprávy jsou popsány geologické poměry na lokalitě a zhodnoceny geotechnické vlastnosti zemin a hornin pro návrh založení mostu.

2. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Zájmová lokalita se nachází v údolním dně říčky Bělé, poblíž výtoku z Radětínského rybníka. Podle Regionálního členění reliéfu ČSR (T. Czudek a kol.) náleží k podsoustavě Českomoravská vrchovina, jednotce Želivská pahorkatina.

Projektovaný mostek se nachází v blízkosti paty hráze rybníka. Povrch terénu zde má nadmořskou výšku 479,4 až 479,8 m n.m., hladina v potoce byla dne 24.3.2009 na úrovni 479,08 m n.m. – tedy mělce pod terénem.

Podle klasifikace regionální geologie leží území v jednotce moldanubika, která je budována metamorfovanými horninami – **rulami a pararulami**. V přípovrchové zóně o mocnosti cca 1 m jsou zvětralé v eluvium – ostrohranné úlomky frakce štěrk s písčitou výplní mezer. Hluběji jsou rulové horniny navětralé, odolné. Povrch eluvia ruly byl vrtem J100 ověřen v hloubce 4,4 m pod terénem.

Kvarterní zeminy – jsou to naplaveniny potoka Bělé. Na povrchu rul je 1,8 m mocná vrstva **štěrků** jílovitých, s valouny frakce drobné až kamenité, podle penetrace jsou středně ulehlé.

Soudržné povodňové sedimenty – jíly písčité, konzistence měkké až pevné (pokles s hloubkou). Jsou usazeny na povrchu štěrků – tj. v hloubce 2,6 m pod terénem. Obsahují málo mocné mezivrstvy písku (2 – 30 cm). Jsou nejvyšší vrstvou kvarterního profilu.

Podzemní voda – byla 24.3.2009 změřena v hloubce 1,1 m pod terénem. Byla zjištěna uhličitá agresivita stupně XA1.

3. PETROGRAFICKÝ POPIS PRŮZKUMNÉHO VRTU A VYHODNOCENÍ TĚŽKÉ DYNAMICKÉ PENETRACE

J-100	479,43 m n.m.	y = 694 258,25	x = 1 121 005,28	
0,00 – 0,10 m	kamenitá navážka			
0,10 – 0,50	hnědošedý jíl prachovitý s úlomky dřev, tuhý, povodňový			3
0,50 – 1,10	šedý jíl jemnozrnně písčité, pevný			3
1,10 – 1,40	rezavohnědý písek jemně až středně zrnitý, hlinitý, ulehlý			4
1,40 – 1,70	šedý, rezavo smouhovaný jíl prachovitý, slídnatý, tuhý, povodňový			3
1,70 – 1,72	šedý hrubozrnný písek, čistý			4
1,72 – 2,40	šedý jíl prachovitý, jemnozrnně písčité, měkce tuhý, povodňový			3
2,40 – 2,60	dtto, měkký			3
2,60 – 4,40	šedý štěrk písčité, jílovitý s valouny frakce drobný až kamenitý štěrk do Ø 12 cm, zvodnělý			3
4,40 – 5,50	eluvium ruly – geotech. ostrohranné úlomky ruly frakce štěrk s výplní pískem hlinitým, ulehlý			4
5,50 – 5,70	navětralá rula kompaktní, rozpukaná, rozvrtaná do ostrohranných úlomků frakce štěrk – kámen, odolná, obtížně vrtatelná			5-6
	Podzemní voda naražená - 1,80 m			
	Podzemní voda ustálená - 1,10 m			



GEOSTAR, spol.s r.o.
ČERNOVICKÁ 13, 617 00 BRNO
Krajský soud v Brně oddíl C, vložka 438
Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001:2001 a ČSN EN ISO 14001:2005

RNDr. Petr Moric
Pöyry Environment a.s.
Botanická 834/56
602 00 Brno

1. ÚVOD

Dne 30.3. 2009 provedla firma GEOSTAR, spol. s r.o. 2 sondy těžké dynamické penetrace na stavbě Radětín – mostní objekt, jejichž účelem bylo zjištění měrného dynamického odporu pro založení mostu. Sondy byly označeny P1 až P2, umístění sond bylo určeno projektantem dle situačního nákresu. Celková metráž sond činila cca 12 km.

2. METODIKA ZKOUŠEK TDP

Tíha beranu je 500 N, výška pádu 500 mm. Penetrační hrot má průměr 43,7 mm.

Sondy byly provedeny ruční penetrační soupravou typu SDP 50. Každých 10 cm vniku byl měřen počet úderů. Z těchto vstupních údajů byl stanoven měrný dynamický odpor q_{dyn} (Bondarik, Wojciechowski), který je pak východiskem pro interpretaci dle ČSN 73 1001 (1988). Vyhodnocení bylo provedeno programem DavePen, vyvinutým v naší firmě.

Následuje vysvětlení některých veličin a označení použitých ve formuláři vyhodnocení sondy:

q_{dyn} – měrný dynamický odpor je ve formuláři uveden ve dvou kolonkách – jednak jako průměrná hodnota pro každý vnik o 200 mm a jednak jako průměrná hodnota pro jednotlivé interpretované vrstvy.

I_d – index relativní ulehlosti

I_c – index konzistence

Protokoly zkoušek vyhodnocené programem DavePen jsou součástí této zprávy.

3. UMÍSTĚNÍ SOND

Sondy byly vytyčeny dle situace v příloze zprávy. DP1=P1 a DP2=P2.

4. VYHODNOCENÍ

V sondě P1 byly zastiženy navažky do 0,8 m. Do 2,2 m (P2) a 2,6 m (P1) se vyskytovaly prachovitě jilj tuhé konzistence $I_c=0,8$, v sondě P2 byla v metrži 2,2 až 2,6 m zastižena poloha písků středně ulehých $I_d=0,5$. Zvodnělé štěrky byly zastiženy v hloubce 2,6 až 4,8 m a byly středně ulehé s $I_d=0,58$ až 0,64. Podloží lokality je dle blízkého vrtu tvořeno eluvium ruly (zastiženo penetracemi v hloubce 4,8 až 5,4 m p.l.) a dále se jednalo o navětralou ruhu.

Hladina podzemní vody byla zastižena 1,6 až 1,7 m p.l. a ustálená 1,1 až 1,2 m p.l.

Dokumentace penetračních sond je součástí přílohy.



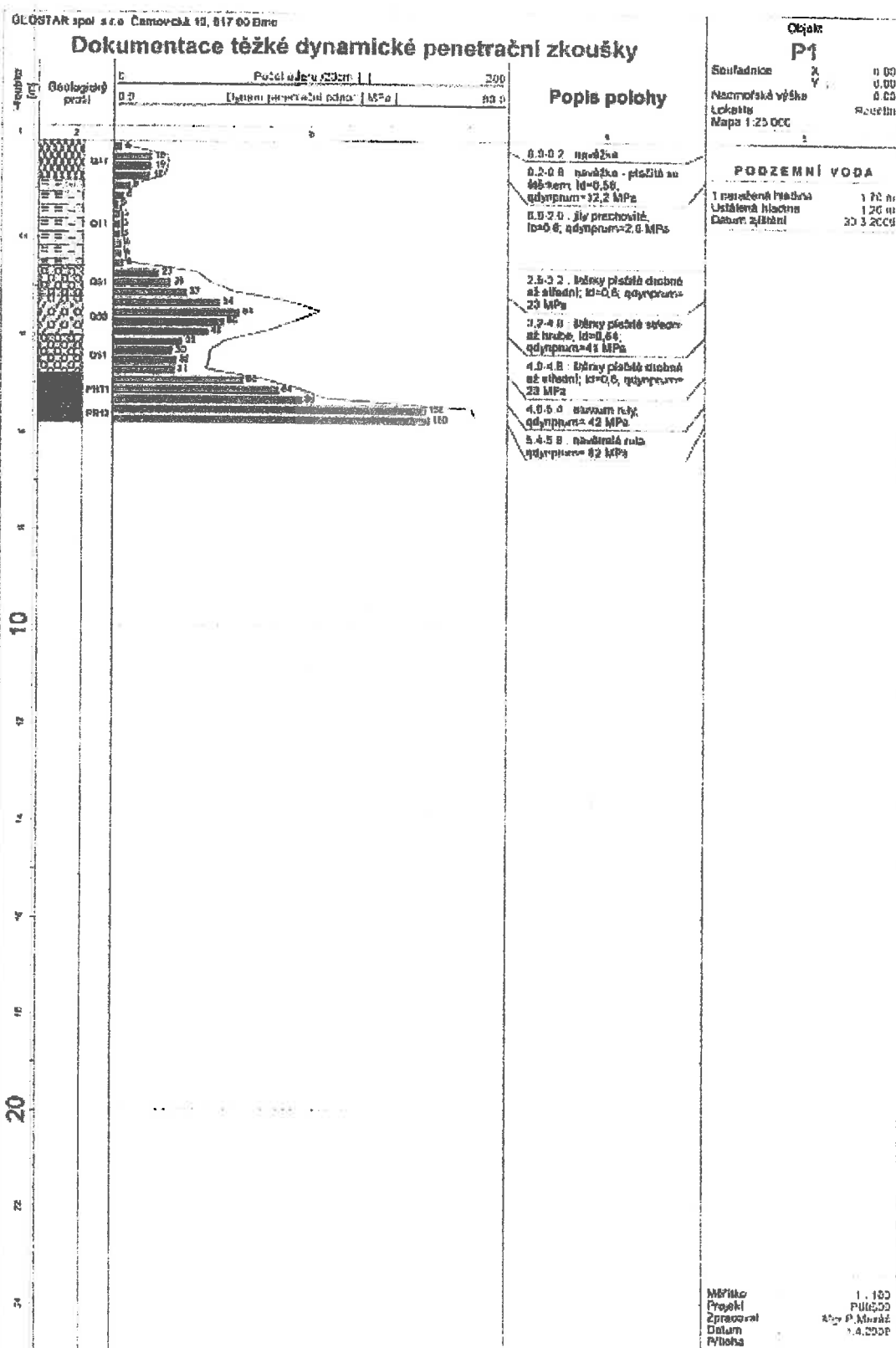
V Brně, dne 1.4.2009

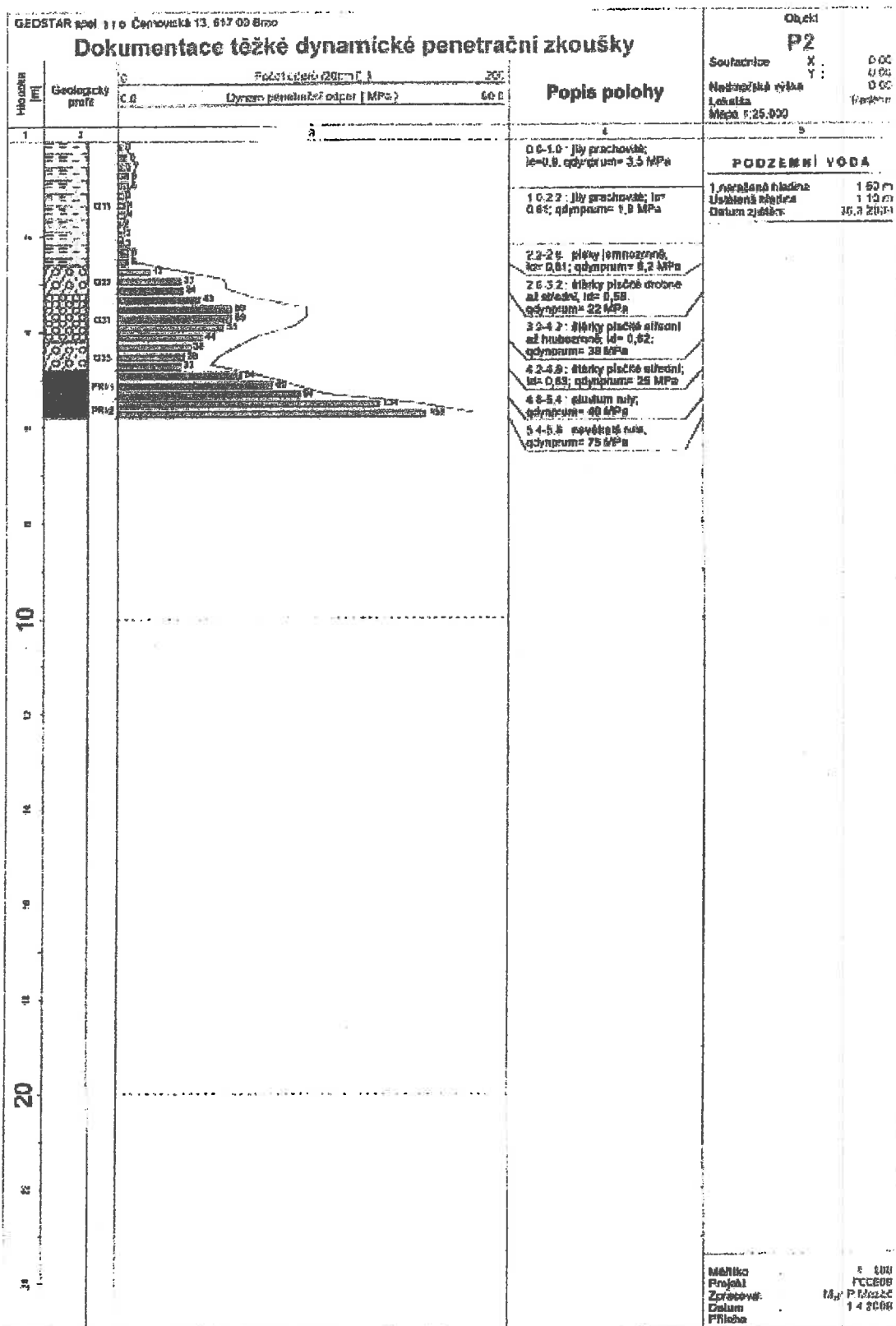
Vypracoval: Mgr.P.Mazáč

☎ +420-545 221 218
☎ +420-545 234 802
fax : +420-545 221 883

✉ gst@geostar.cz
<http://www.geostar.cz>

DIO: CZ13690337
IČ: 13690337
GE MONEY BANK a.s., č.ú. 7805514/0600





4. GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMIN A HORNIN

4.1 Rula – v připovrchové části vrstvy je zvětralá ve štěrkovité eluvium s výplní mezer pískem hlinitým. Úlomky jsou odolné, eluvium je ulehlé. Mocnost eluvia je 1 m. Podle ČSN 73 1001 je lze zařadit do třídy **G3-G-F**.

Navětralá rula – nachází se pod eluviem, je odolná, hustě rozpukaná, třídy R3.

Geotechnické hodnoty:

	štěrkovité eluvium	navětralá rula
q_d (MPa) – penetrační odpor	40	70 – 80
E_{oed} (MPa)	140	260 – 280
γ (kN/m ³)	21	23
R_{dt} (MPa)	0,4	0,6 – 0,8
φ'	40°	
c' (kPa)	2	
těžitelnost	4.	5. – 6.

4.2 Štěrk – má mocnost 1,8 – 2,2 m. Je složen z málo opracovaných valounů průměru 3 až 12 cm, s výplní mezer jílem písčitým. Podle penetrace je středně ulehlý s $I_p = 0,58 – 0,64$. Řadí se do třídy **G3-G-F**.

Geotechnické hodnoty:

q_d	22 až 41 MPa
E_{oed}	80 až 140 MPa
γ	19 kN/m ³
φ'	35°
c'	0 kPa
R_{dt}	0,3 MPa
těžitelnost	3. třída

4.3 Povodňové jílly – jsou nejvyšší vrstvou geologického profilu. Jsou jemnozrné, prachovité, písčité. Plasticitu mají střední, konzistenci tuhou, při bázi vrstvy se snižuje na měkkou. Řadí se do třídy F3-MS.

Geotechnické hodnoty

	konzistence tuhá	konzistence měkká
q_d (MPa)	1,9 – 2,6	
E_{oed} (MPa)	7 - 9	4
γ (kN/m ³)	20	20
φ_u	0°	0°
c_u (kPa)	50	20
R_{dt} (MPa)	0,1	0,06
těžitelnost	3.	3.

5. TECHNICKÝ ZÁVĚR

5.1 Založení mostu

Geologické poměry pro založení mostu byly ověřeny jádrovým vrtem J-100, penetrační sondou P1 na pravém břehu a penetrační sondou P2 na levém břehu Bělé. Všechna průzkumná díla byla ukončena v předkvarterních horninách – metamorfovaných rulách. Geologický profil je popsán v následující tabulce:

Pravý břeh

hornina	povrch vrstvy		mocnost m
	m pod terénem	m n.m.	
navážka	0,0	479,4	0,5
jíl povodňový	0,5	478,9	2,1
šterk středně uhlý	2,6	476,8	1,8
eluvium ruly	4,4	475,0	1,1
navětralá rula	5,5	473,9	

Levý břeh

hornina	povrch vrstvy		mocnost m
	m pod terénem	m n.m.	
jíl povodňový	0,0	479,7	2,2
písek středně uhlý	2,2	477,5	0,4
šterk středně uhlý	2,6	477,1	2,2
eluvium ruly	4,8	474,9	0,6
rula navětralá	5,4	474,3	

Založení mostu – pro založení mostních opěr nejsou vhodné povodňové jíly vzhledem k jejich nízkým geotechnickým hodnotám (třída F3, konzistence měkce tuhá až měkká).

Vhodnou základovou půdou jsou **šterky**, jejichž relativní ulehlost $I_D = 0,62 - 0,64$ – tzn. střední, blíží se hodnotě ulehlé. Takto ulehlé jsou šterky od hloubky 3,2 m pod terénem (476,1 m n.m. pravý břeh, 476,5 m n.m. levý břeh).

Při zakládání hloubkovém – tzn. na pilotách – doporučujeme piloty ukončit v hloubce 5,5 m – ve vrstvě navětralé odolné ruly třídy R3.

Podzemní voda – je mělce pod terénem – 1,1 m (478,3 m n.m. – 24.3.2009), má uhličitou agresivitu třídy XA1.

Těžitelnost zemin při plošném založení:

3. třída	80 %
4. třída	20 %

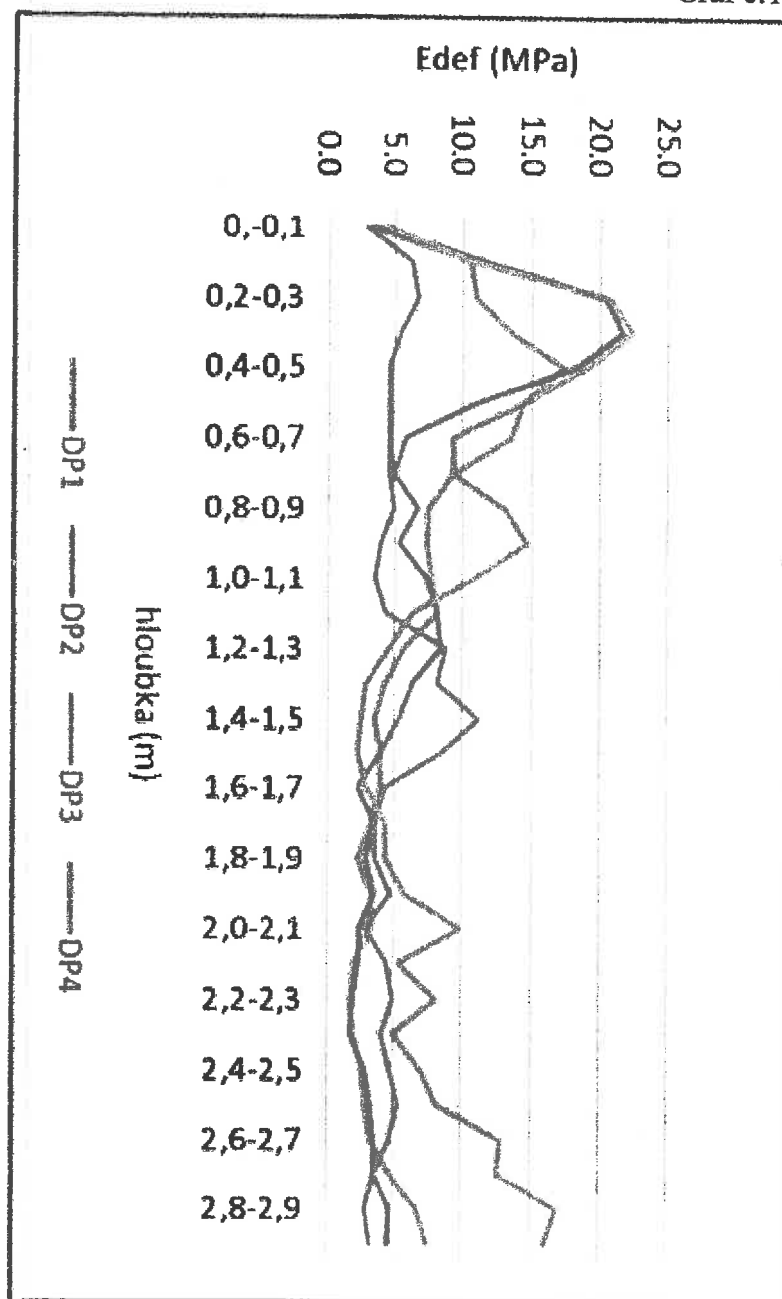
5.2 Geotechnické vlastnosti zemin pod korunou hráze rybníka

Vyhodnocení ruční dynamické penetrace

Pro ověření geotechnických vlastností zemin v hrázi rybníka byly z její koruny provedeny 4 sondy ruční dynamickou penetrací, které byly ukončeny v hloubce 3 m. Jsou označeny jako DP1, DP2, DP3 a DP4. Jejich poloha je zakreslena v příložené situaci.

Z penetrací byly spočteny hodnoty oedometrických deformačních modulů E_{def} , jejich průběh je vykreslen v grafu č.1:

Graf č.1



Komentář ke zjištěným hodnotám:

V místě penetračních sond DP1, DP2, DP4 je v hloubce 0,1 - 0,5 m pod korunou hráze zemina s vyššími oedometrickými moduly E_{def} , jejichž hodnoty jsou v rozmezí 10 - 22 MPa. Zřejmě se jedná o dobře zhuštěnou vrstvu hráze – i z důvodu dodatečného hutnění pojezdy vozidel. Směrem do hloubky se hodnoty snižují – na 2 - 5 MPa. Pouze v sondě DP4 od hloubky 2 m hodnoty vzrůstají až na 16 MPa.

Odlišný je charakter zemin v místě DP3 – ty zde mají nízké geotechnické hodnoty v téměř celém profilu sondy ($E_{\text{def}} = 3\text{--}5$ MPa). Výjimkou je krátký úsek v hloubce 1,2 - 1,6 m kde vzrůstají na 8 - 11 MPa.

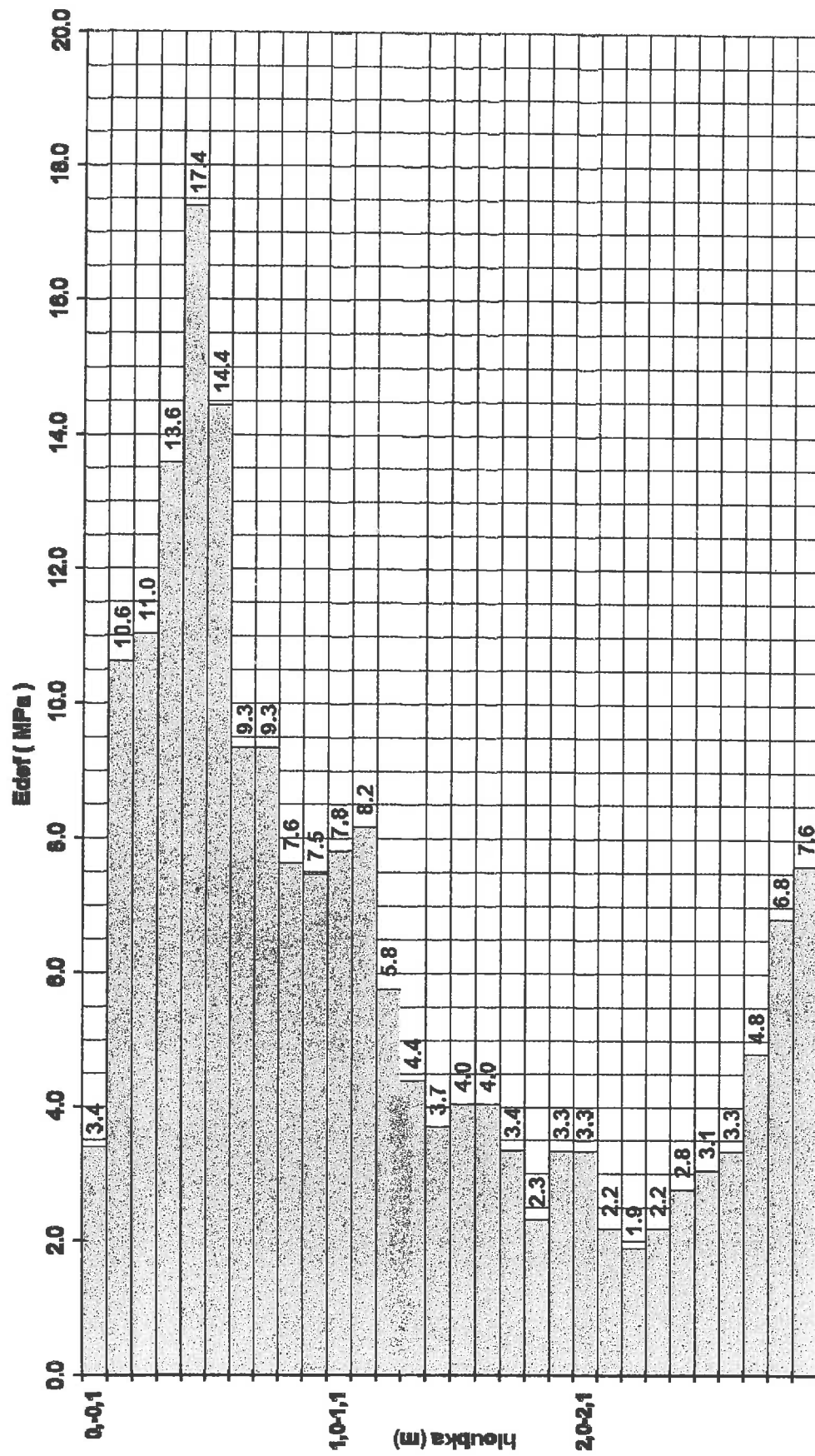
Z grafu č.1 je patrné, že rozptyl hodnot E_{def} , které charakterizují přetvoření zemin v tělese hráze rybníka, je značný – a to zejména v hloubce 0,1 - 1,2 m pod korunou hráze. Minimální hodnota je 3 MPa, maximální 22 MPa.

Proměnlivé deformační vlastnosti lze přičíst rozdílné míře zhutnění zemin v hrázi, hutnícímu účinku vozidel, pojíždějící hráz, popř. proměnlivé konzistenci zemin (měkce tuhé až pevné) v důsledku sycení propustnějších písčitéjších poloh vodou z rybníka.

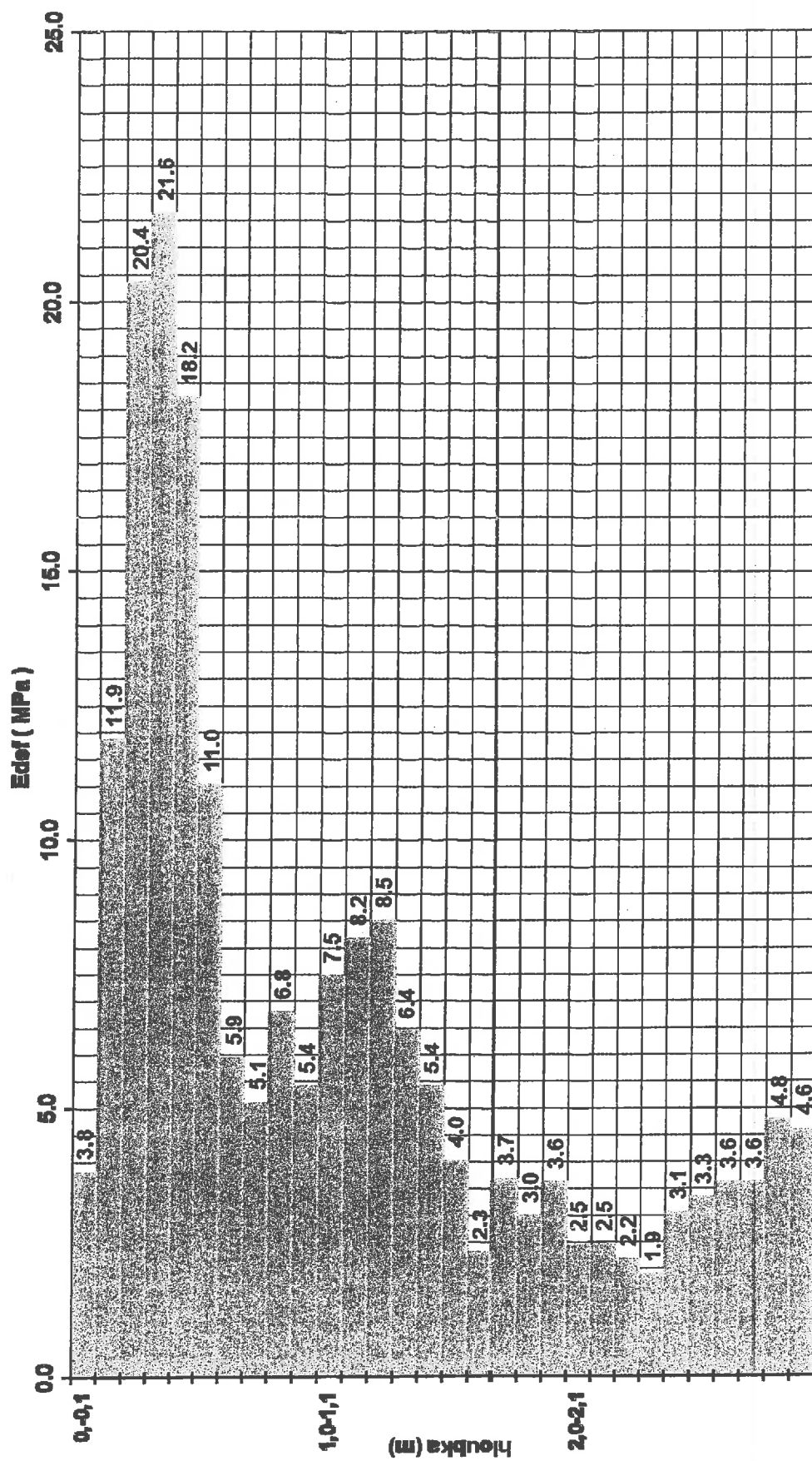
V podloží hráze jsou pak povodňové jíly nízké konzistence s hodnotami E_{def} v rozmezí 2 - 5 MPa.

Vypracoval: RNDr. Petr Moric

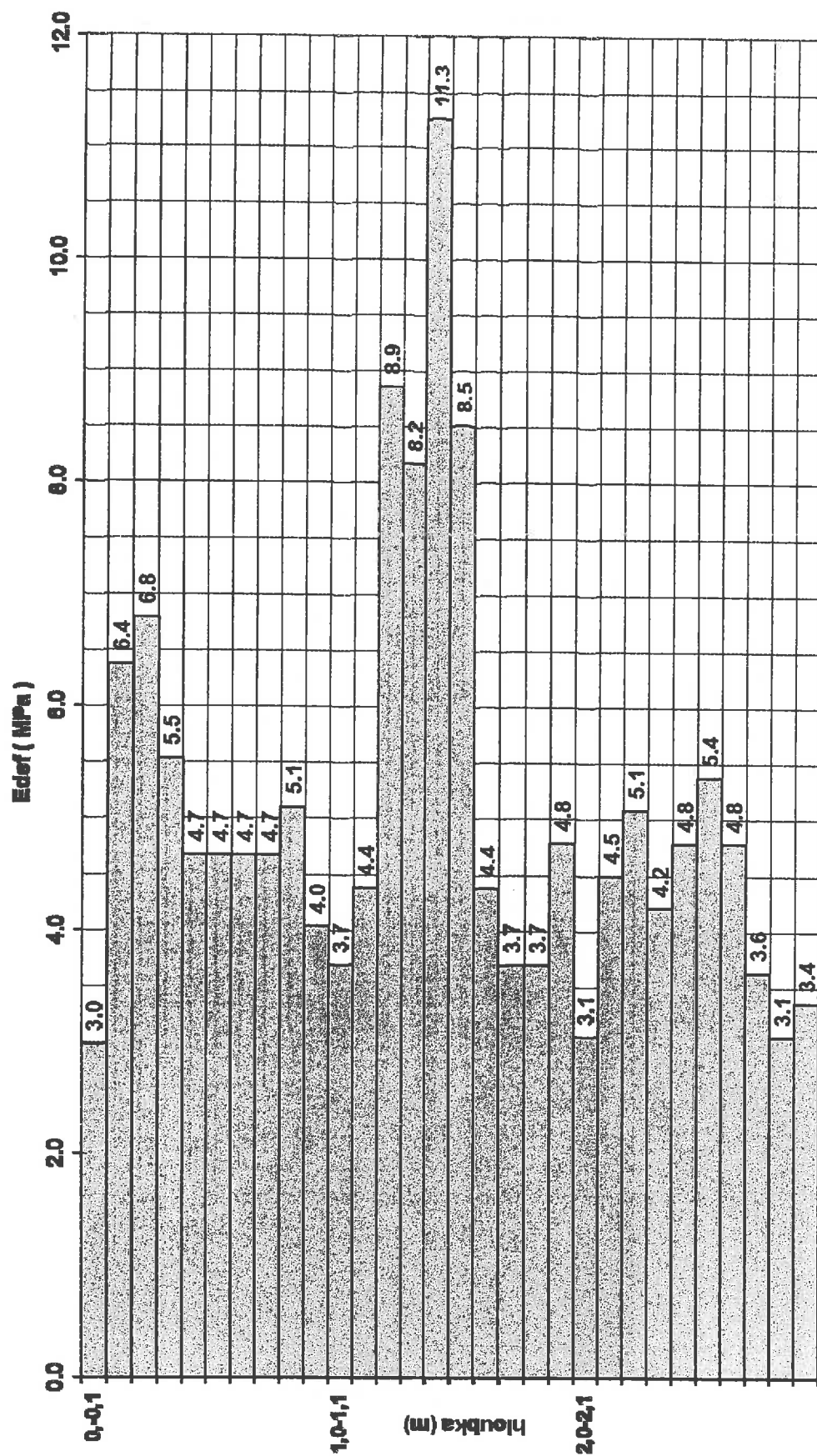
Dynamická penetrace DP1



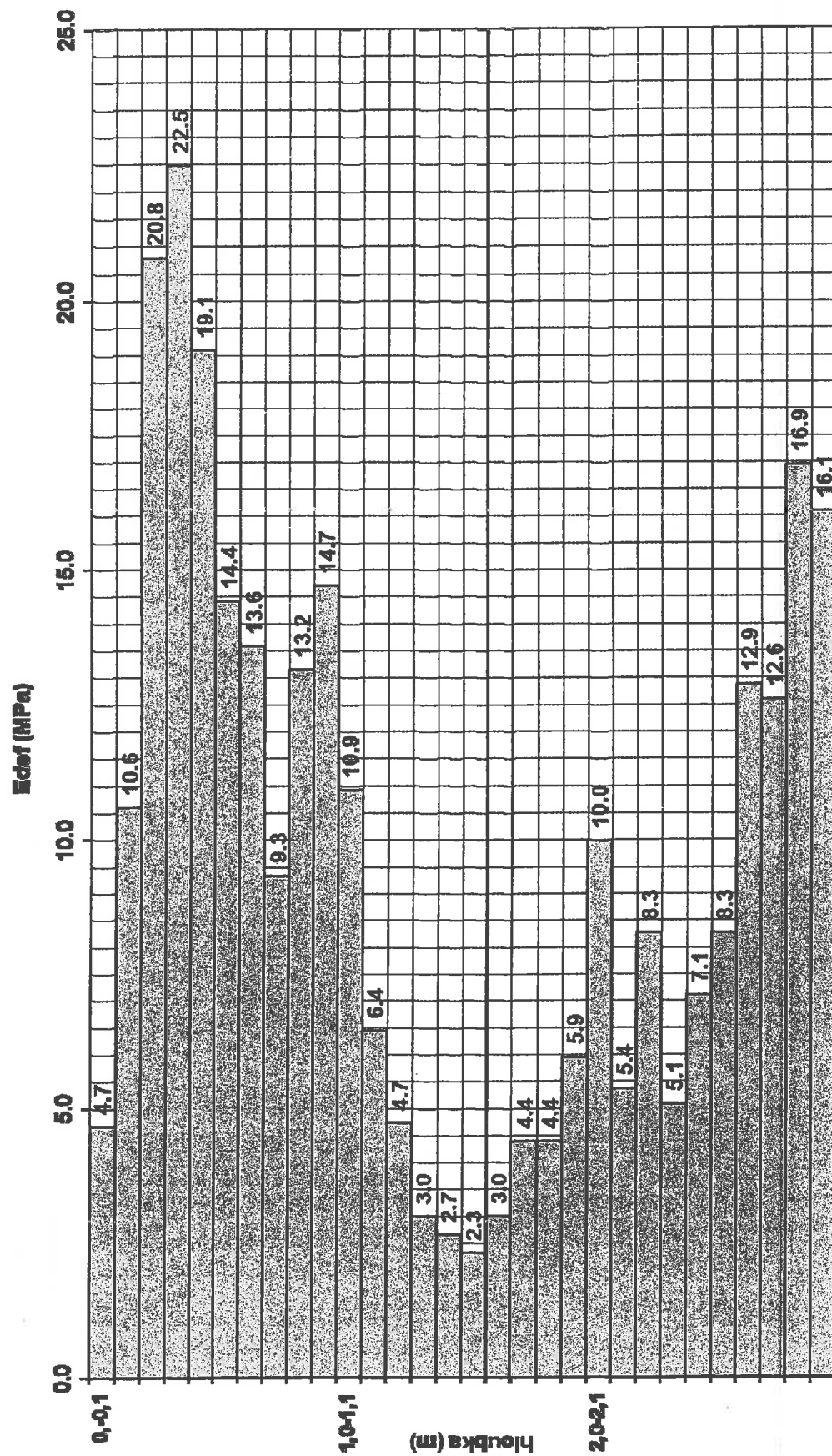
Dynamická penetrace DP2



Dynamická penetrace DP3



Dynamická penetrace DP4





GEOtest Brno, a.s.



L 1271.2

Laboratoře mechaniky zemín, Šmahova 112, 659 01 Brno, tel.: 548 125 206, fax: 545 217 979
akreditované ČIA pod číslem 1271.2

PROTOKOL O ZKOUŠCE

č.: 3203-054/09

Zadavatel:	Pöyry Environment a.s., Botanická 56, 602 00 Brno		
Název zakázky:	BRNO - PÖYRY, I.RMZ, akce Pelhřimov		
Číslo zakázky:	090017E		
Předmět zkoušky:	vzorky zeminy		
Odběr vzorků zadavatelem:	Přijem vzorků:		
Datum odběru:	25.3.2009	Datum příjmu:	3.4.2009
Odběr provedl:	p.g.Souček	Počet vzorků:	2
Evidenční čísla vzorků : 13539-13540.			
Provedené zkoušky: - stanovení vlhkosti zemín – ČSN CEN ISO/TS 17892-1 - stanovení zrnitosti zemín – ČSN CEN ISO/TS 17892-4, metoda dle čl. 5.1, 5.2, 5.3 - stanovení konzistenčních mezí – ČSN CEN ISO/TS 17892-12			
Provedení zkoušek: Zahájení zkoušek: 3.4.2009 Ukončení zkoušek: 9.4.2009			
Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a v žádném případě nenahrazují rozhodnutí správního či jiného charakteru. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.			
Protokol vystaven: 9.4.2009		Obsahuje 1 + 3 listů	
Za správnost odpovídá: Ing. Vítězslav Křetinský vedoucí laboratoře		 	

GEOtest Brno, a.s., Šmahova 112/1244, 659 01 Brno, tel.: 548 125 111 fax: 545 217 979, e-mail: trado@poyry.cz, www.gotest.cz
IČ: 46344942, DIČ: CZ46344942. Firma je zapsána v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, sp. s. o. v. značka D 699

Protokol č. 3203-054/09

list 2x1

 NÁZEV AKCE : **Pelhřimov**
 ČÍSLO AKCE : **090017E**
 DATUM : **4/2009**
GEOtest Brno, a.s.
 Laboratoře mechaniky zemín

Výsledky laboratorních zkoušek - protokol č. 3203-054/09

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		13630/3	13640/3								
sonda		J-100	J-100								
hloubka	m	2,3-2,4	3,0-3,7								

stanovení vlhkosti zemín - ČSN CEN ISO/TS 17892-1	w	%	26,1	8,9							
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _L	%	39								
stanovení konzistenčních mezí - ČSN CEN ISO/TS 17892-12	w _P	%	26								
index plasticity	I _P	%	13								
stupeň konzistence	I _C	I	0,80								
podíl zrn > 0,3 mm		%	11,3								

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský

Rozdělené nejistoty měření:

vlhkost - 0,7%, mez tekutost - 1,6%, mez plasticity - 1,5%, zrnitost - 2,5%

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odvětví a nehomogenity vzorku.
 Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Protokol č. 3203-054/09

list 3 z 4

GEOtest Brno, a.s.
Laboratoře mechaniky zemín

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

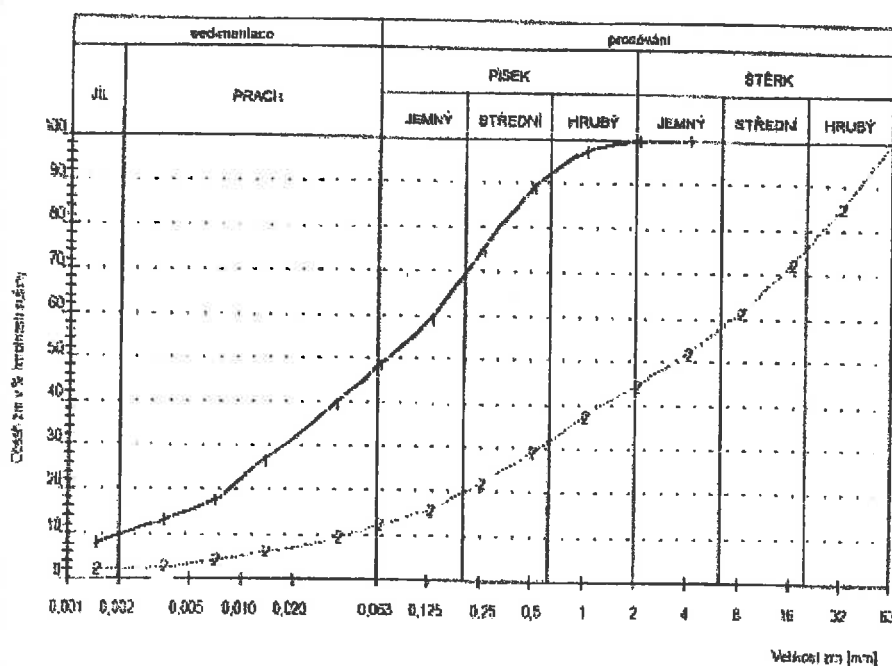
dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Název akce: Pelhřimov
Číslo akce: 090017E

Datum: 4/2009

VZOREK	SONDA	H. LOUBKA [m]	ρ_s [Mg m ⁻³]	Jl	Prach	Pasek	Štěr.	Zrna < 0,063 mm [%]
13539	J-100	2,3 - 2,4	2,65	10	38	52	0	48
13540	J-100	3,0 - 3,7	2,65	2	10	32	56	12

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
13539	2,1E-3	8,6E-3	1,8E-2	3,6E-2	7,0E-2	1,3E-1	2,1E-1	3,2E-1	5,4E-1	4,8E+0
13540	4,0E-2	2,0E-1	5,6E-1	1,3E+0	3,4E+0	7,3E+0	1,4E+1	2,5E+1	4,0E+1	6,3E+1



VZOREK 13539 1 —————
13540 2 - - - - -

Zpracoval: Ing. V. Křetinský

Protokol č. 3203-054/09

km 424

GEOtest Bmo, a.s.
 Laboratoře mechaniky zemín

1

METODIKA LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

VLHKOST (w)

představuje poměr hmotnosti vody v zemině k hmotnosti vysušené zeminy, vyjádřené v procentech.

Uvádění hodnota odpovídá metodice dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1, kdy se standardně vzorek reprezentující celek vysuší při teplotě 100-110°C na ustálenou hmotnost.

ZRNITOST *Granulometrická analýza*

je vyjádření hmotnostního podílu jednotlivých zrnitostních frakcí v zemině podle jejich velikosti.

Zjišťuje se stanovením hmotnosti jednotlivých podílů užšího zrnění, převedených na procenta, vzhledem k hmotnosti suchého vzorku. Výsledek je znázorněn graficky v podobě křivky zrnitosti, která je součtovou křivou hmotnosti jednotlivých frakcí, vykreslenou do rastru s vodorovnou logaritmickou stupnicí (velikost zrn) a svislou lineární stupnicí (procenta zrn propadlých sítím s oky dané velikosti). Podíl zrn nad 0,063mm se stanoví proséváním přes normovou sadu sítí. Velikost zrn pod 0,063mm byla zjištěna nepřímou na základě proměnné rychlosti jejich sedimentace v suspenzi, tzv. hustoměrnou metodou dle Casagrande. Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-4.

- U vzorků č. 13539, 13540 byla ve výpočtu použita odhadovaná hodnota zdánlivé hustoty pevných částic.
- U vzorku č. 13540 byla použita menší než normová navážka z důvodu nedostatku dodaného materiálu.

KONZISTENČNÍ MEZE (w_L, w_P, I_P, I_C)

- **mezi tekutosti - w_L** *se rozumí vlhkost zeminy, při níž přechází zemina ze stavu tekutého do stavu plastického. Tato hodnota byla stanovena kuželovou metodou (kužel 80g/30"), přičemž ze zkušebního vzorku v přirozeném stavu byla vyloučena zrna větší než 0,5 mm prosítím přes síto.*
- **mezi plasticity - w_P** *je varianta vlhkosti zeminy, při které je zemina natolik vysušená, že ztrácí svoji plasticitu. Její hodnota, po odstranění zrn nad 0,5 mm, byla stanovena jako aritmetický průměr ze dvou souběžných stanovení. Při provádění zkoušky nebyl použit absorpční papír.*
- **index plasticity - $I_P = w_L - w_P$** *je velikost intervalu vlhkosti ve kterém zůstává zemina plastická. Byl vypočten jako rozdíl obou hraničních vlhkostí (na mezi tekutosti a plasticity).*
- **stupeň konzistence - $I_C = (w_L - w) / I_P$** *charakterizuje konzistenci zeminy v prohněteném stavu při přirozené vlhkosti. Počítá se jako rozdíl meze tekutosti a přirozené vlhkosti v poměru k indexu plasticity zeminy.*

Metodika stanovení odpovídá ČSN CEN ISO/TS 17892-12.

- U vzorku č. 13540 nebylo možné stanovit meze konzistence pro nedostatek materiálu.

NÁZEV AKCE : Pelhřimov

ČÍSLO AKCE : 090017E

DATUM : 4/2009

GEOtest Brno, a.s.

Laboratoře mechaniky zemín

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

tabulka č. 1

pořadové číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
číslo vzorku / třída		13539/3	13540/3								
sonda		J-100	J-100								
hloubka	m	2,3-2,4	3,0-3,7								

vlhkost zeminy	w	%	28,1	8,9							
mez tekutosti	w _L	%	38								
mez plasticity	w _P	%	26								
index plasticity	I _P	%	13								
stupeň konzistence	I _C	1	0,80								
podíl zrn > 0,5 mm		%	11,3								
stop. konzist. reduk.	I _{CR}	1	0,69								
zařazení zeminy dle ČSN EN ISO 14688-2			ss/sCl	ssGr							
zařazení zeminy dle ČSN 73 1001			F3 MS	G3 G-F							
pojmenování zeminy			prP	hpS							
propust. koef. zrnů	k	m.s. ⁻¹	8,0E-8	8,3E-5							

Zpracoval: Ing. Vítězslav Křetinský



GEOtest Brno, a.s.
Laboratoře mechaniky zemin

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zařídění dle ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 1001

Název akce: Pelhrimov
Číslo akce: 090017E

Datum: 4/2009

VZOREK	SONDA	HLoubKA [m]	ČSN EN ISO		Cu [%]	Cc [%]	k [m/s]
			14688-2	ČSN 73 1001			
13539	J -100	2,3 -2,4	ssCI	P3 MB	64,1	1,2	8,0E-6
13540	J -100	3,0 -3,7	ssGr	G3 G-F	182,1	1,1	9,3E-6

VZOREK	d10	d20	d30	d40	d50	d60	d70	d80	d90	d100 - [mm]
13539	2,1E-3	8,8E-3	1,8E-2	3,8E-2	7,0E-2	1,3E-1	2,1E-1	3,2E-1	5,4E-1	4,0E+0
13540	4,0E-2	2,0E-1	5,6E-1	1,3E+0	3,4E+0	7,3E+0	1,4E+1	2,5E+1	4,0E+1	6,3E+1

z - stanovení metodou Malles - Pasquari

Zpracoval: Ing. V. Kietinský





3A09102.16Y91

Věc: PELHRIMOV

Brno, 2.4.2009

Chemický rozbor vody a posouzení její agresivity

Protokol č.: 11/09-Ing.No

V rámci inženýrsko geologického průzkumu pro stavbu mostu na příjezdni cestě k ČOV byl v zájmové lokalitě odebrán k chemickému rozboru vzorek vody z vrtu J-100 v dobře propustném zvodnělém prostředí. Na základě výsledku chemické analýzy je posuzován stupeň agresivity vody na betonové konstrukce.

Stupeň vlivu prostředí při chemickém působení vod je hodnocen podle ČSN EN 206-1 tab. 2 se stupni vlivu prostředí dle tab. NA.1, kde XA1 – slabě agresivní chemické prostředí, XA2 – středně chemické agresivní prostředí, XA3 – silně agresivní chemické prostředí.

J-100

Vzorek podzemní vody byl po odsazení nad vrstvou písčitého sedimentu téměř bezbarvý a čirý. Hodnota pH je v prakticky neutrální oblasti. Jedná se o středně mineralizovanou vodu s nižším až středním obsahem sodných a vápenatých kationtů. Anionty jsou obecně v nízké koncentraci, především sírany, chloridy a dusičnany. Podle Kurlovovy klasifikace jde o vodu sodno-vápenato-(hořečnato)-hydrogenuhlíčitanového typu.

Obsah organických látek je vyjádřený hodnotou chemické spotřeby kyslíku $CHSK_{Mn}$ a je na podzemní vodu již vysoký. Mineralizaci organických látek vzniká oxid uhličitý v množství, vysoce převyšujícím nad rovnovážnou hodnotou a v agresivní formě se nalézá v koncentraci cca 22 mg/l, které je již klasifikované stupněm agresivity XA1.

Podle kritérií ČSN EN 206-1 je chemické působení podzemní vody na betonové konstrukce s obsahem agresivního oxidu uhličitého od 15 do 40 mg/l hodnoceno stupněm agresivity XA1, který je nutno zohlednit v základních požadavcích na složení betonu.

Odolnost betonu vůči působení vody má být zajištěna podle klasifikace stupně vlivu prostředí a dodržení požadavků tabulek NA F.1. nebo F.2. Doporučená opatření pro primární ochranu betonu proti korozi vlivem agresivního prostředí (XA1-XA3) jsou v tabulce I..5.

Vypracovala: Ing. Věra Novotná

Pöyry Environment a.s.
Jiřího Štěpánka 10, 602 00 Brno, IČO: 252 28 500

**Pöyry Environment &S,
Chemical-technological services**

Boltonick 834-56
602 (N) Bros
541 554 343

Fyzikálně chemický rozbor vody

Zakazník	DUIS s.r.o	Odebral	p.p. Smutek
Lokalizace	1100	Datum odběru	25.3.2009
Objekt	Pečkovice	Datum doručení	25.3.2009
Zakázkové číslo	A09102.16YY1	Datum rozboru	25.30.3.2009
Prostředí	11009 Ing. No	Číslo vzorku	34

Teplota vody	[°C]	-	pH		7,03
Teplota vzduchu	[°C]	-	KNK ₁₅ (p-alkalita)	[mmol/l]	0,60
Vážené vzorku	černý, kyselý bočníkový		KNK ₁₅ (n-alkalita)	[mmol/l]	3,75
Směs	zeminy		ZNK ₁₅ (n-acidita)	[mmol/l]	0,00
Pač			ZNK ₁₅ (p-acidita)	[mmol/l]	0,838
Barva	[mg/l P]	-	Celková tvrdost	[mmol/l]	1,45
Zrno	[ZF]	-	Konduktivita (25°C)	[mS/cm]	49,9
Nerozpustné látky	[mg/l]	-	Mineralizace	[mg/l]	-
			Rozpuštěné látky	[mg/l]	-

Kationty	[mg/l]	[mmol/l]*z	[°z %]	Anionty	[mg/l]	[mmol/l]*z	[°z %]
Sodík	-	-	-	Chloridy	32,0	0,96	-
Draslík	-	-	-	Siřany	17,6	0,37	-
Amonné ionty	0,60	0,03	-	Draselný	-	-	-
Vápník	34,5	1,02	-	Draselný	1,6	0,03	-
Hodčík	13,1	1,08	-	Hydrogencarbonáty	229	3,75	-
Mangan	-	-	-	Lhůčiny	0,0	0,00	-
Železo	-	-	-	Fosforečiny	-	-	-
Black	-	-	-	Fluoridy	-	-	-
	-	-	-		-	-	-

CHSK _{tot}	[mg/l]	2,4	Kyslík	[mg/l]	-
CHSK _{ox}	[mg/l]	-	Kyslíkové nasycení	[%]	-
BSK ₅	[mg/l]	-	CO ₂ volný	[mg/l]	36,9
Absorbance A ²⁵⁴			CO ₂ rozpouštěný	[mg/l]	6,0
Kyselina křenná	[mg/l SiO ₂]	-	CO ₂ agresivní na Fe	[mg/l]	30,9
Bar	[mg/l]	-	CO ₂ agresivní na CaCO ₃	[mg/l]	22,0
Viskozita	[mg/l P]	-	Langmuirův index		-0,8
Huminové látky	[mg/l]	-	Desinfekce	[mg/l]	-
Volný NH ₃	[mg/l]	<0,01			

Mikrobiologický a biologický rozbor vody

Psychofilni bakterije	[KTY/1ml]	-	Zivé organizmy	[Jednaci/1ml]	-
Mezofilni bakterije	[KTY/1ml]	-	Mrtvé organizmy	[Jednaci/1ml]	-
Kořistinné bakterie	[KTY/100ml]	-	Neživi bičíkovci	[Jednaci/1ml]	-
Escherichia coli	[KTY/100ml]	-	Absence	[%]	-
Enterokoky	[KTY/100ml]	-			
Kvasné kvasinky	-	-			
Fuplotní test	-	-			

Pharmaceuticals

⁴Udvalget kan ikke se nogen grund til at kræve, at de i 1995 blev offentliggjort i forbindelse med den offentlige høring af den nye lov om offentlige arbejdspladser. Arbejdspladserne blev offentliggjort i 1995 i forbindelse med den offentlige høring af den nye lov om offentlige arbejdspladser. Arbejdspladserne blev offentliggjort i 1995 i forbindelse med den offentlige høring af den nye lov om offentlige arbejdspladser.

⁴ Vysledky skúšky zo fyziky prvého stupňa sú zverejnené na stránke www.vuz.gov.sk.

* Prescribed in accordance with the special law on juvenile justice, which sets a maximum of 18 months for the duration of the sentence.

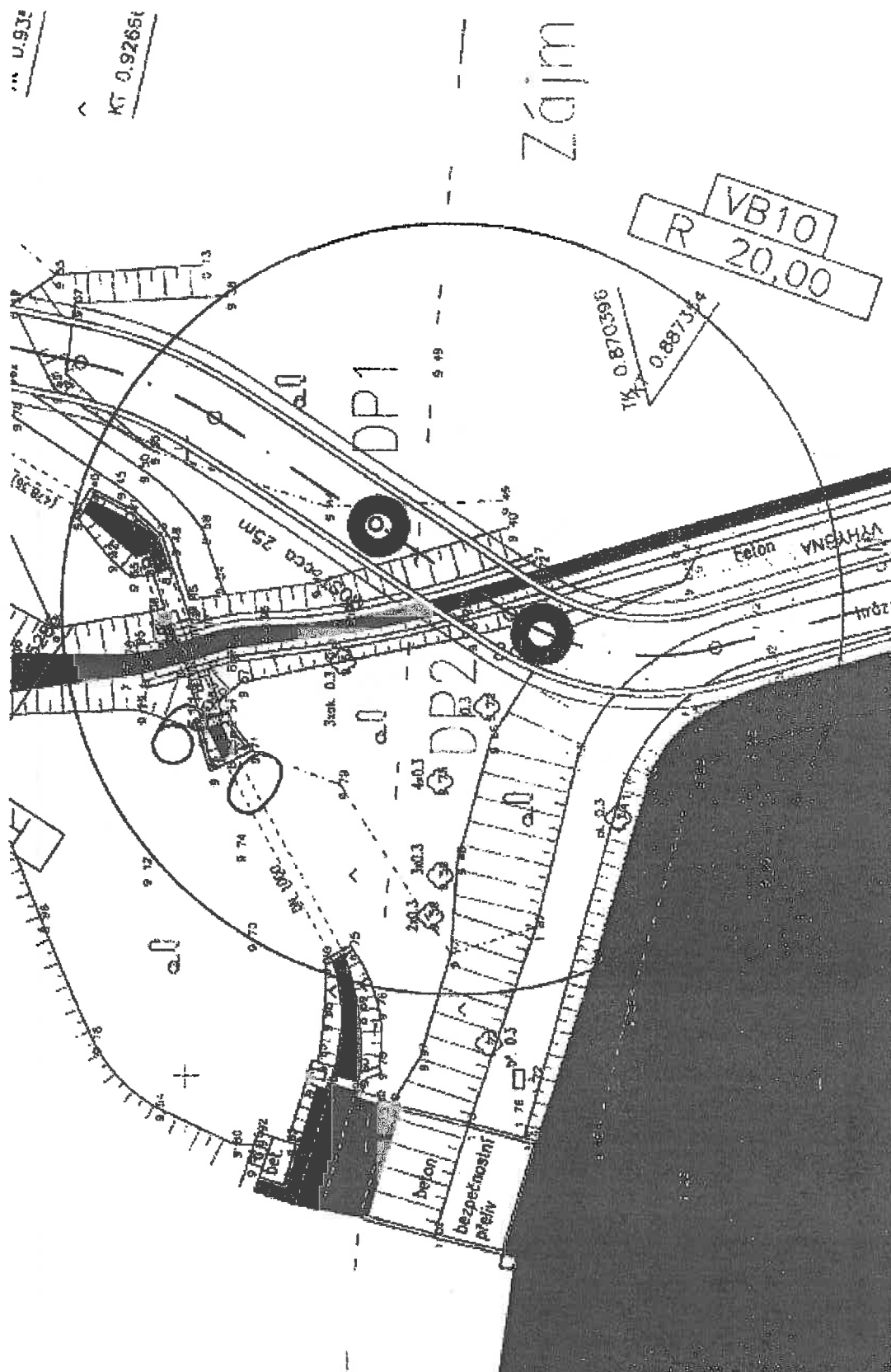
COPIES

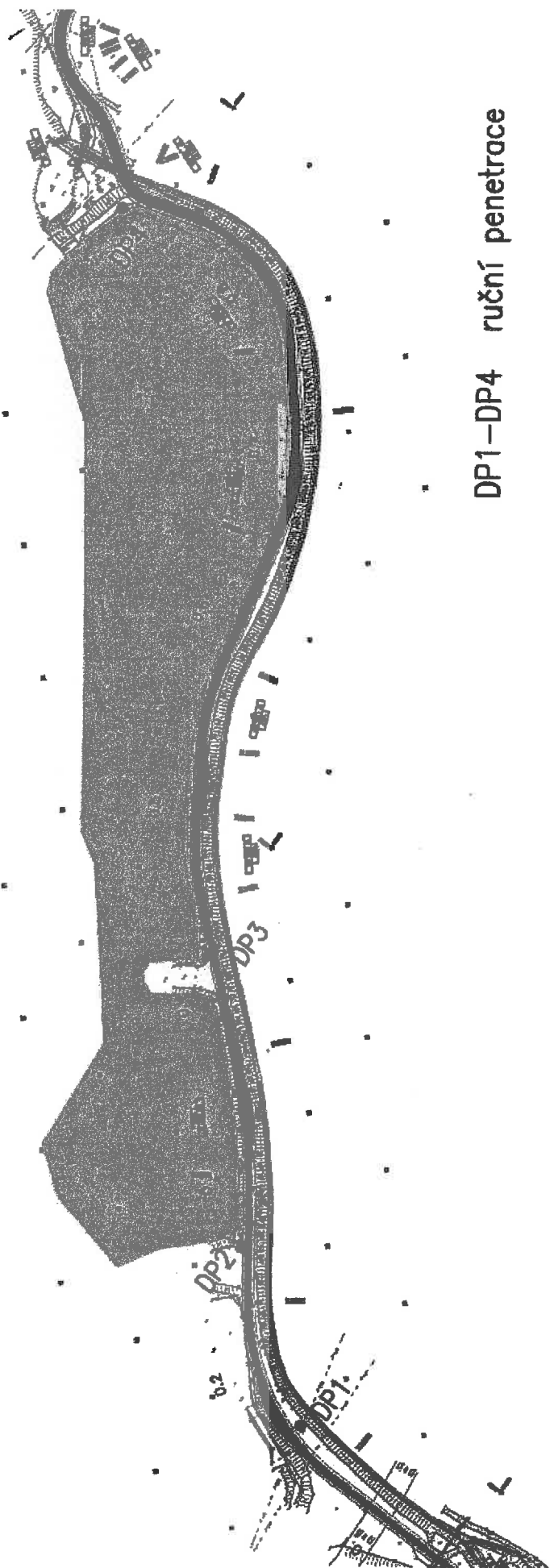
Ing. Věra Novotná

У дате: 2.4.2009









DP1-DP4 ruční penetrace

měřítko 1 : 2 000

ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika
Pekárenská 81
372 13 České Budějovice
Tel +420 387 425 663
Fax +420 387 319 035
www.arcadisgt.cz

Habau CZ s.r.o.
Ing. Marek Bartoš
Žižkova 1
370 01 České Budějovice

**Věc: Posouzení aktivní zóny příjezdové komunikace
do ČOV, SO 11.1**

Váš dopis zn:

Název zakázky: Pelhřimov – rozšíření ČOV – GT činnost

Ze dne:

Číslo zakázky: 13 0965 z 051

Naše zn:
13/051

Na základě požadavku zhotovitele stavby bylo dne 15.10.2013 provedeno posouzení aktivní zóny příjezdové komunikace vedoucí k nově budované ČOV, v rámci stavby „Rozšíření ČOV Pelhřimov“, SO 11.1. V rámci posouzení byla provedena pochůzka po stavbě (bylo provedeno makroskopické zatřídění zemin aktivní zóny), dále laboratoř zhotovitele provedla v úrovni zemní pláně kontrolní statické zatěžovací zkoušky deskou.

Vyřizuje:
M. Novák DiS.

Mobil:
+420 728 469 821

E-mail:
michael.novak@arcadis.cz

Délka zájmového úseku je cca 1021 m.

Geotechnické poměry na lokalitě:

A) Podloží násypu a přechodových oblastí mostu (KM 0,885 – KÚ)

V současné době se v úrovni podloží násypu v KM 0,885 až KM 1,021 (K.Ú.) vyskytují jílovito-písčité zeminy (dle ČSN 73 6133 zeminy třídy F3 – F6), v KM 0,885 až 0,960 zvodnělé (zaplaveno z obtoku stavby mostu), měkké konzistence, v KM 0,960 – KM 1,021

Bankovní spojení:
Komerční banka a.s.
Spálená 51, 110 00 Praha 1
Č.účtu: 7006931/0100
IČ: 41192168
DIČ: CZ 41192168

Obchodní rejstřík:
Společnost zapsána
u Městského soudu
v Praze, oddíl B, vložka 992

ARCADIS

silně vlhké, tuhé konzistence. Výše uvedené zeminy jsou dle ČSN 73 6133 podmíněčně vhodné do podloží násypu, ovšem z důvodu zvodnění zemin došlo ke změně konzistence zemin z tuhé na měkkou (zejména v zaplaveném úseku). Zeminy jsou tak neúnosné, nezhuťnitelné a do podloží násypu a přechodových oblastí tudíž nevhodné.

Doporučení:

Nejprve je nutné vybudovat kvalitní a funkční odvodnění podloží násypu pomocí drenážních rýh, které budou gravitačně svedeny mimo násypové těleso. Poté je nutné odtěžit vodou nasycené zeminy měkké konzistence (rozsah bude upřesněn za přítomnosti geotechnika).

Podloží násypu pak doporučujeme sanovat hrubým kamenivem s minimem jemnozrnné příměsi (netříděný lomový kámen) v mocnosti 0,7 – 1,0 m dle místních podmínek. Hrubé kamenivo bude částečně zatlačeno do podloží těžkým válcem (bez vibrace). Tímto dojde k vytvoření kostry podloží násypu. Urovnání hrubozrnného kameniva doporučujeme provést ze vhodné štěrkodrti (např. frakce 0/63 mm) v minimální mocnosti 0,2 m.

Vlastní násypové těleso doporučujeme budovat s ohledem na proměnlivé klimatické podmínky z vhodných štěrkovito-písčitých zemin (vhodná lomová skrývka, betonový recyklát a pod.). Zmitost zemin a mocnost jednotlivých vrstev doporučujeme volit s ohledem na použitý hutňací prostředek. Klimatická omezení provádění násypu za nepříznivých klimatických podmínek jsou uvedena v ČSN 73 6133.

V průběhu provádění násypu je nutné provádět kontroly zhutnění dle KZP stavby a platných TP a ČSN 72 1006.

B) Posouzení zemin v podloží příjezdové komunikace (KM 0,000 – KM 0,885)

Příjezdová komunikace vede z cca 2/3 po hrázi nádrže. V úrovni zemní pláně se vyskytují jílovité zeminy (dle ČSN 73 61633 třída F4 - F8) se silnou organickou příměsí (zbytky kořenů, drny atd.). Tyto zeminy jsou podmíněčně vhodné až nevhodné do podloží komunikace (jsou rozbídné, neúnosné, namrzavé až vysoce namrzavé).

Hladina vody z přilehlé nádrže se místy pohybuje cca 0,3 m pod plání, dle informací místních obyvatel dochází i k ojedinělému přetékání vody přes hráz nádrže.

V úrovni zemní pláně provedla dne 9.10.2013 zkušební laboratoř zhotovitele (Geostar s.r.o.) tři zkoušky statickou zatěžovací deskou. Výsledky zkoušek se pohybují od 6,9 MPa do 8,2 MPa z druhé zatěžovací větve (E_{def2}). Požadavek projektové dokumentace je $E_{def2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$.

Doporučení:

S ohledem na hydrogeologické podmínky nedoporučujeme provádět úpravu zemin pojivem ani sanaci formou odkopu (s hloubkou je kvalita zemin horší vlivem vody).

Doporučujeme provést sanaci aktivní zóny formou navýšení konstrukce komunikace.

V první řadě je nutné provést dočištění zemní pláň od vodou nasycených zemin a organických příměsí, urovnání a přehutnění pláň.

Na takto připravenou zemní pláň doporučujeme navést vrstvu hrubozrnného kameniva s minimem jemnozrnné příměsí (netříděný lomový kámen) v mocnosti 0,3 – 0,6 m dle místních podmínek. Mocnost sanace kameniva bude upřesněna dle výsledků „zhutňovacího pokusu“ na stavbě. Očekáváme proměnlivou mocnost kameniva v rámci zájmového úseku.

Hrubé kamenivo bude částečně zatlačeno do stávající hráze těžkým válcem (bez vibrace). Tímto dojde k vytvoření kostry komunikace. Urovnání hrubozrnného kameniva doporučujeme provést ze vhodné šterkodrti (např. frakce 0/63 mm) v minimální mocnosti 0,1 m. Další konstrukční vrstvy budou provedeny dle projektové dokumentace (ŠD 0/63 mm v mocnosti 0,2 m). V průběhu provádění aktivní zóny komunikace je nutné provádět kontroly zhutnění dle KZP stavby a platných TP a ČSN 72 1006.

S ohledem na plánovaný zvýšený pohyb těžké stavební mechanizace po nově budované komunikaci (výstavba ČOV), doporučujeme v letošním roce ponechat konstrukce komunikace ve fázi šterkodrtí. Po dokončení stavby objektu ČOV a „přezimování“ komunikace budou provedeny případné drobné opravy šterkodrtí a bude položeno KSC spolu s asfaltovými vrstvami. V průběhu provádění zemních prací doporučujeme provádět geotechnický dozor.

V Českých Budějovicích, dne 14.10.2013

Zpracoval:

Michael Novák DiS.

řešitel zakázky



ARCADIS CZ a.s., divize Geotechnika
Geologická 4, 152 00 Praha 5
IČ 41192168 DIČ CZ41192168

Za věcnou správnost:

Ing. Petr Karlín

Klientský a zakázkový manažer



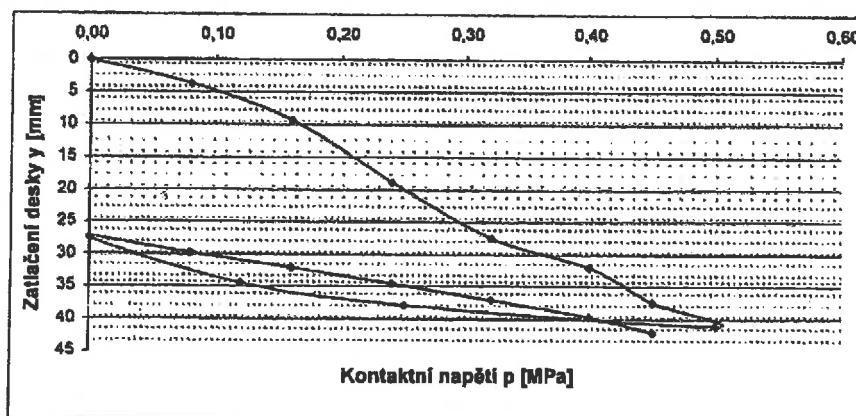


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín
 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
 Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1382/13B

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PODLOŽÍ A PODKLADNÍCH VRSTEV ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A

Název akce:	Pelhřimov - rozšíření ČOV	Laboratorní číslo vzorku:	-
Objednatel:	RONYTRANS s.r.o. Přivrat 1454/12 Brno 618 00	Datum dodání/měření:	9.10.2013
Způsob zkoušení:	ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A	Datum zpracování zakázky:	9.10.2013 - 10.10.2013
Zkušební zařízení:	sestava SZZ č. 1; T/29-B	Objekt, staničení/sonda:	SO 11.1 příjezdová komunikace; km 0,349
		Vrstva/hloubka:	zemní pláň
		Materiál:	původní



Kontaktní napětí p [MPa]	Zatlačení desky y [mm]
0,00	0,00
0,08	3,68
0,16	9,28
0,24	16,76
0,32	27,38
0,40	31,98
0,45	37,38
0,50	41,00
0,25	37,80
0,12	34,40
0,00	27,42
0,08	29,70
0,16	32,00
0,24	34,52
0,32	37,00
0,40	39,84
0,45	41,98

Označení	rozměr	první	druhý
a_1	mm, MPa ⁻¹	27,774	13,340
a_2	mm, MPa ⁻¹	107,166	25,898
r	mm	150	150
P_{max}	MPa	0,500	0,450
E_{def}	MPa	2,4	7,1
poměr	1	2,94	

Poznámka:

Měřil: Lukáš Nejdř

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Veronika Nejdřová

V Brně dne: 10.10.2013

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel

1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



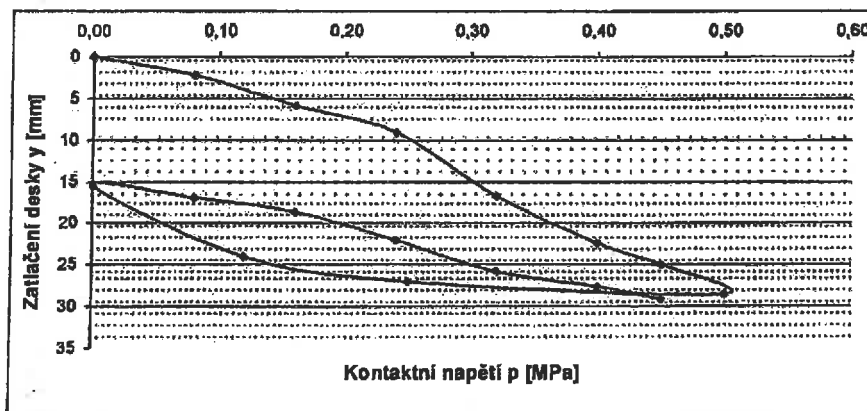
GEOSTAR, spol. s r.o.

Zkušební laboratoř mechaniky zemín
akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1384/13B

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PODLOŽÍ A PODKLADNÍCH VRSTEV ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A

Název akce:	Pelhřimov - rozšíření ČOV	Laboratorní číslo vzorku:	-
Objednatel:	RONYTRANS s.r.o. Přivrat 1454/12 Brno 616 00	Datum dodání/měření:	9.10.2013
Způsob zkoušení:	ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A	Datum zpracování zakázky:	9.10.2013 - 10.10.2013
Zkušební zařízení:	sestava SZZ č. 1; T/20-B	Objekt, stanoviště/sonda:	SO 11.1 příjezdová komunikace; km 0,690
		Vrstva/hloubka:	zemní pláň
		Materiál:	původní



Kontaktní napětí p [MPa]	Zatlačení desky y [mm]
0,00	0,00
0,08	2,20
0,16	5,60
0,24	9,00
0,32	16,64
0,40	22,40
0,45	25,00
0,50	28,52
0,25	27,00
0,12	24,00
0,00	15,38
0,08	16,84
0,16	18,60
0,24	22,00
0,32	25,60
0,40	27,80
0,45	29,10

Označení	rozměr	první	druhý
S_z	mm.MPa ⁻¹	37,455	14,987
S_1	mm.MPa ⁻¹	43,383	25,662
r	mm	150	150
P_{max}	MPa	0,500	0,450
E_{def}	MPa	3,6	6,9
poměr	1	1,92	

Poznámka:

Měřil: Lukáš Nejdř

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Veronika Nejdřová

V Brně dne: 10.10.2013

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

zástupce vedoucího laboratoře

Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výtisků: 2

Výtisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

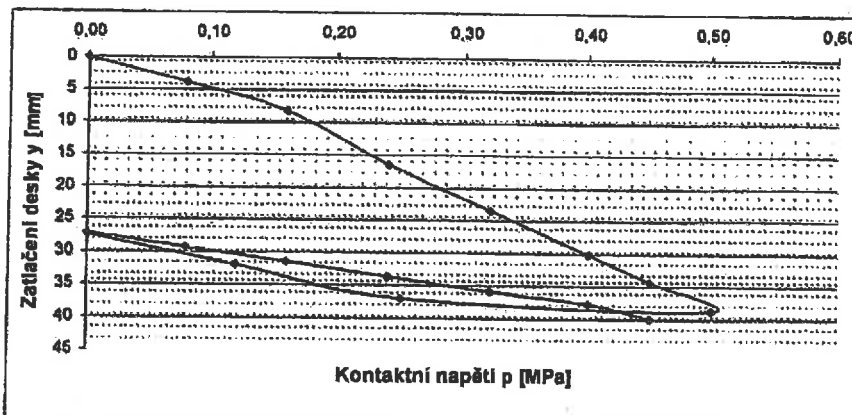


GEOSTAR, spol. s r.o.
Zkušební laboratoř mechaniky zemín
 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., pod č. 1373
 Tuřanka 111, 627 00 Brno

Protokol o zkoušce č. 1383/13B

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA PODLOŽÍ A PODKLADNÍCH VRSTEV ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A

Název akce:	Peřihřimov - rozšíření ČOV	Laboratorní číslo vzorku:	-
Objednatel:	RONYTRANS s.r.o. Přivrat 1454/12 Brno 616 00	Datum dodání/měření:	9.10.2013
Způsob zkoušení:	ČSN 73 6190, ČSN 72 1006 - příloha A	Datum zpracování zakázky:	9.10.2013 - 10.10.2013
Zkušební zařízení:	systava SZZ č. 1; T/20-B	Objekt, staničení/sonda:	SO 11.1 přejezdová komunikace; km 0,720
		Vrstva/hloubka:	zemní plášť
		Materiál:	původní



Kontaktní napětí p [MPa]	Zatlačení desky y [mm]
0,00	0,00
0,08	3,80
0,16	8,20
0,24	16,40
0,32	23,40
0,40	30,02
0,48	34,26
0,50	36,06
0,26	36,92
0,12	31,80
0,00	27,20
0,08	29,24
0,16	31,26
0,24	33,58
0,32	35,80
0,40	37,64
0,48	39,84

Označení	rozměr	první	druhý
B_z	mm.MPa ⁻¹	14,687	7,179
B_s	mm.MPa ⁻¹	78,826	24,209
r	mm	150	150
P_{max}	MPa	0,500	0,450
E_{def}	MPa	2,7	8,2
poměr	1	3,06	

Poznámka:

Měří: Lukáš Nejdř

Pracovník odpovědný za vypracování protokolu:

Veronika Nejdřová

V Brně dne: 10.10.2013

Pracovník odpovědný za schválení protokolu:

Josef Čejka

zastupuje vedoucího laboratoře

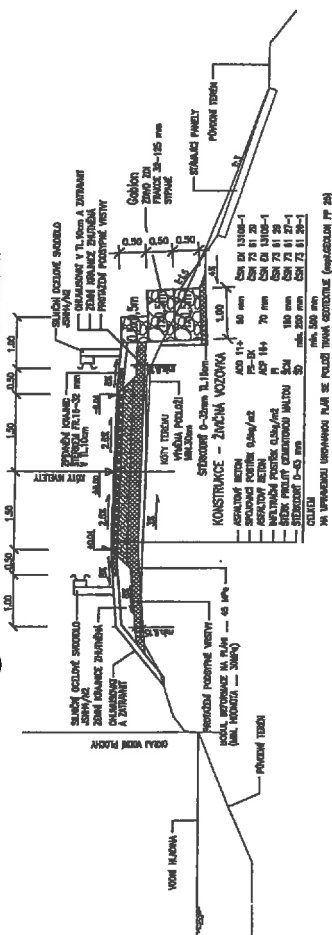
Rozdělovník: 1 x objednatel
1 x zkušební laboratoř GEOSTAR, spol. s r.o.

Počet výřisků: 2

Výřisk číslo: 1 2

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

CHARAKTERISTICKÝ ŘEZ DVOUPRHOVOU KOMUNIKACÍ

[illegible]

Poznańskie :
Biblioteczka Szkoła w Zim Artykuł Oświaty do
Biblioteczki Państwowej 0,8/0,6/1,0m
Bieżąca 16-20 1973 (Tytuł składowy 16-20 1973)

IN UPOWNIENIOWANIE PŁAĆ SIĘ MOŻE PRZEPIŁACI WYSTĄPIĆ DO 4,0-4,5% POLSKI BANKI REZERWUJE (WARTOŚĆ OKOŁO 25) ROKI, 300 000 000

11.1 PŘÍJEZDNÁ KOMUNIKACE DO ČOV

**DRIVING PROGRESS
ENJOYING PROGRESS**

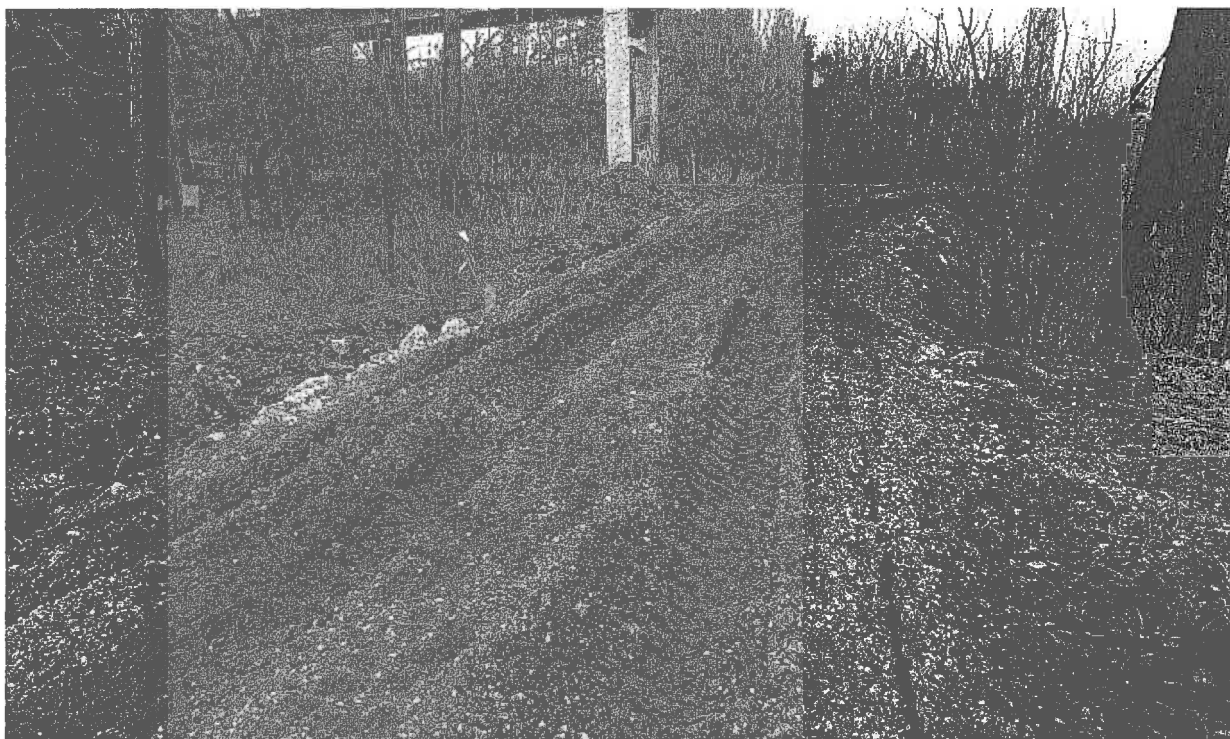
111

[illegible][illegible]

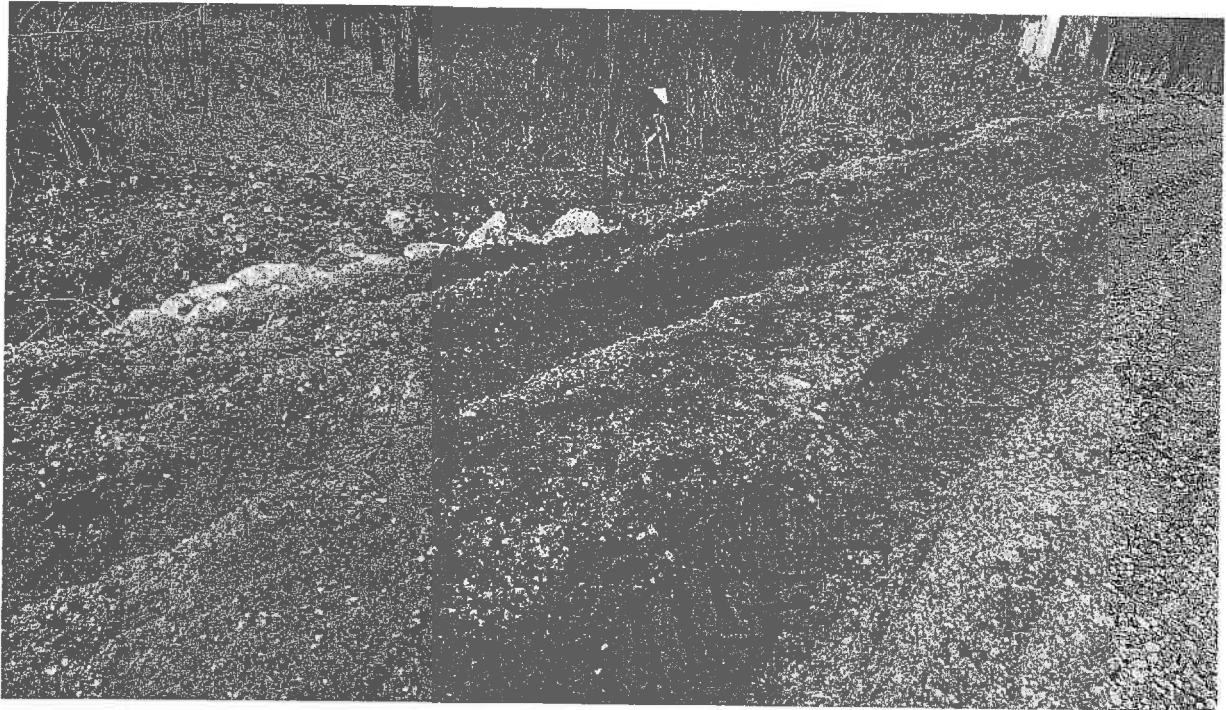
DSO 11.1 Příjezdná komunikace do ČOV								
Pol.č.	Popis položky	M.J.	Množ. ZDS	Množ. RDS	Rozdíl	Jedn. cena	Celk. cena bez DPH	Celk. cena rozdíl
1	2	3	4	4a	4b	5	6	6a
-	-	-	-	-	-	Kč	Kč	-
Přípravné a přídržné práce								
1	Odstranění pařezů pod úrovní, o průměru 30 - 50 cm	kus	66,00	66,00	0,00	267,00	17.622,00	0,00
2	Spálení pařezů na hromadách o D do 50 cm	kus	66,00	66,00	0,00	28,00	1.848,00	0,00
3	Kácení stromů listnatých průměru 30 cm, svah 1:5	kus	66,00	66,00	0,00	152,00	10.032,00	0,00
4	Spálení větví všech druhů stromů	kus	66,00	66,00	0,00	14,00	924,00	0,00
5	Rozebírání ploch ze silničních panelů, počet bude upřesněn dle skutečnosti	m2	90,00	90,00	0,00	252,00	22.680,00	0,00
Odkopávky a prokopávky								
6	Odkopávky pro silnice v hor. 3 do 1000 m3, komunikace	m3	2.338,99	2.940,99	1.104,10	50,00	91.844,50	55.205,00
6N	Příplatek k odkopávkám a prokopávkám pro silnice v hornině tř. 3 za lepidlost	m3	492,99	1.586,99	1.104,10	19,00	9.364,91	20.577,92
7	Sejmutí omítky s přemístěním přes 100 do 250 m	m3	232,00	232,00	0,00	63,00	14.616,00	0,00
8	Výkopávky v zemníku v hor. 3 do 1000 m3	m3	600,00	600,00	0,00	50,00	30.000,00	0,00
Přemístění výkopku								
9	Vodorovné přem. výkopku z hor. 1-4 do 1500 m	m3	2.741,39	2.741,39	1.104,10	34,00	55.667,86	37.539,43
10	Vodorovné přemístění zemín pro zúrodnění do 1000 m	m3	232,00	232,00	0,00	28,00	6.496,00	0,00
11	Vodorovné přemístění výkopku z hor. 1-4 do 2000 m	m3	600,00	600,00	0,00	38,00	22.800,00	0,00
12	Nakládání výkopku zeminy schopné zúrodnění	m3	232,00	232,00	0,00	33,00	7.656,00	0,00
Konstrukce ze zemín								
13	Uložení sypaniny do násypů, zhutn. do 95% PS	m3	1.144,40	1.144,40	0,00	62,00	70.952,80	0,00
14	Uložení sypaniny na skládku	m3	2.196,99	2.196,99	1.104,10	16,18	17.677,56	17.858,87
Povrchové úpravy terénu								
15	Úprava pláň v zářezích v hor. 1-4, se zhutněním	m2	5.029,50	9.055,50	4.026,00	11,00	55.324,50	44.286,00
16	Založení trávníku lučního výsevem ve svahu do 1:1	m2	2.320,00	2.320,00	0,00	11,00	25.520,00	0,00
17	Svahování násypů	m2	600,00	600,00	0,00	42,00	25.200,00	0,00
18	Rozproštění omítky, svah, tl. do 10 cm, do 500 m2	m2	2.320,00	2.320,00	0,00	28,00	64.960,00	0,00
18N	Trativod z drenážních trubek plastových tuhých DN 300 mm včetně lože otevřený výkop	m		132,00	0,00	961,00	126.852,00	0,00
19N	Trativod z drenážních trubek plastových tuhých DN 400 mm včetně lože otevřený výkop	m		20,00	0,00	1.490,00	29.800,00	0,00
20-N2	Trativody z drenážních trubek DN110 plast včetně výplně trativodů třídným kamenivem, lože a zemních prací	m	0,00	121,00	121,00	465,00	0,00	56.265,00
21-N2	Trativodní šachty z šachtových skruží DN800 s prefabrikovanou krycí deskou včetně zemních prací	ks	0,00	4,00	4,00	6.110,00	0,00	24.440,00
22-N2	Výústní objekt trativodu z prostého betonu nebo lomového kamene, včetně zemních prací	ks	0,00	2,00	2,00	3.250,00	0,00	6.500,00
23-N2	Zpevnění výtluku u výústního objektu – lomový kámen do betonu	m2	0,00	6,00	6,00	2.120,00	0,00	12.720,00
24-N2	Potrubi z obetonovaného KG plastu DN200 – pro výústní trativodu, včetně typového uložení a zemních prací	m	0,00	14,00	14,00	2.120,00	0,00	29.680,00
Podkladní vrstvy komunikací, letišť a ploch								
19	Podklad ze štěrku pod zhutnění tloušťky 20 cm	m2	4.031,50	6.471,50	2.440,00	130,00	524.095,00	317.200,00
20	Podklad z kameniva zpev.cementem KZC 2 tl.18 cm	m2	4.031,50	4.031,50	0,00	360,00	1.451.340,00	0,00
21	Zpevnění krajnic štěrku tloušťky 12 cm	m2	998,00	998,00	0,00	80,00	79.840,00	0,00
22	Zřízení zemních krajnic se zhutněním	m3	199,60	199,60	0,00	176,00	35.129,60	0,00
23	Podklad ze štěrku pod zhutnění tloušťky 20 cm, parkoviště	m2	2.222,11	2.222,11	0,00	130,00	288.874,30	0,00
24	Podklad z kameniva zpev.cementem KZC 2 tl.18 cm, parkoviště	m2	250,55	250,55	0,00	354,00	88.694,70	0,00
24N	Podklad z mechanicky zpevněné zeminy MZ tl 200 mm	m2		985,70	0,00	32,60	32.133,82	0,00
24N-2	Podklad z mechanicky zpevněné zeminy MZ tl 400 mm	m2	0,00	4.026,00	4.026,00	44,40	0,00	178.754,40
25N	kamenivo drcené hrubé frakce 63-200	t	5.001,00	3.929,70	2.898,70	349,00	359.819,00	1.011.646,30
26N	Geotextilie pro ochranu, separaci a filtraci netkané měřná hmotnost do 200 g/m2	m2		5.658,00	4.575,00	34,20	37.038,60	156.465,00
Kryty štěrkových a živých komunikací a ploch								
25	Postřik živý spojovací z emulze 0,5-0,7 kg/m2, komunikace 2*	m2	8.063,00	8.063,00	0,00	12,00	96.756,00	0,00
26	Beton asfalt. ABH modif. obrus. tř.I nad 3 m, 7 cm	m2	4.031,50	4.031,50	0,00	277,00	1.118.725,50	0,00
27	Beton asfaltový ABS modifik. tř.I nad 3 m, tl.5 cm	m2	4.031,50	4.031,50	0,00	228,00	919.182,00	0,00
28	Postřik živý spojovací z emulze 0,5-0,7 kg/m2, parkoviště 2*	m2	501,10	501,10	0,00	12,00	6.013,20	0,00
29	Beton asfalt. ABH modif. obrus. tř.I nad 3 m, 7 cm, parkoviště	m2	250,55	250,55	0,00	277,00	69.402,35	0,00
30	Beton asfaltový ABS modifik. tř.I nad 3 m, tl.5 cm, parkoviště	m2	250,55	250,55	0,00	228,00	57.125,40	0,00
Dížby pozemních komunikací a ploch								
31	Žlab odvodňovací polymerbeton, zatížení E 600 kN	m	30,50	30,50	0,00	5.933,00	180.956,50	0,00
32	Montáž odvodňovacího žlabu - polymerbeton	m	30,50	30,50	0,00	502,00	15.311,00	0,00
Doplňující konstrukce a práce pozemních komunikací, letišť a ploch								
33	Dodávka a montáž svislých dopr.značek na sloupky, konzoly	kus	2,00	2,00	0,00	3.297,00	6.594,00	0,00
34	Dodávka a osazení stojat. obrub. bet. s opěrou, lože z B 12,5	m	53,00	53,00	0,00	346,00	18.338,00	0,00
35	Řezání stávajícího živého krytu tl. 10 - 15 cm	m	31,00	31,00	0,00	60,00	1.860,00	0,00
36	Dodávka a montáž svodidla ocel. s výkopem jamek, vzd. 3 m	m	1.662,00	1.662,00	0,00	1.292,00	2.147.304,00	0,00
Různé dokončovací konstrukce a práce inženýrských staveb								
37	Osazení přík. žlabu do B10 tl.10 cm z tvárnice 50 cm	m	2,00	2,00	0,00	419,00	838,00	0,00
38	Žlabovka TBM 1-65 50x65x6,5 cm	kus	4,00	4,00	0,00	94,00	376,00	0,00
38-N	Nadbetonování čel stávajícího propustku DN500 v vjezdu do ČOV včetně bednění čel a zemních prací	m3	0,00	3,50	3,50	9.850,00	0,00	34.475,00
38-N2	Konstrukce propustku DN400 včetně souvisejících prací	m	0,00	11,00	11,00	9.191,11	0,00	101.102,22
Komunikace pozemní a letišť								
39	Přesun hmot, pozemní komunikace, kryt živý	t	7.632,34	7.909,33	76,98	6,00	46.994,04	461,94
39-N2	Gabionová zídka sklon 4%, výšky 1,5-2,0m, vč. souvisejících prací	m	0,00	663,00	663,00	5.980,96	0,00	3.965.377,77
Přesuny sutí								
40	Vodorovná doprava vybour. hmot po suchu do 3 km	t	31,95	31,95	0,00	40,00	1.278,00	0,00
41	Nakládání nebo překládání sutí a vybouraných hmot	t	31,95	31,95	0,00	60,00	1.917,00	0,00
Celkem	Přenos souhrnné tabulky						8.291.774,14	6.070.954,77



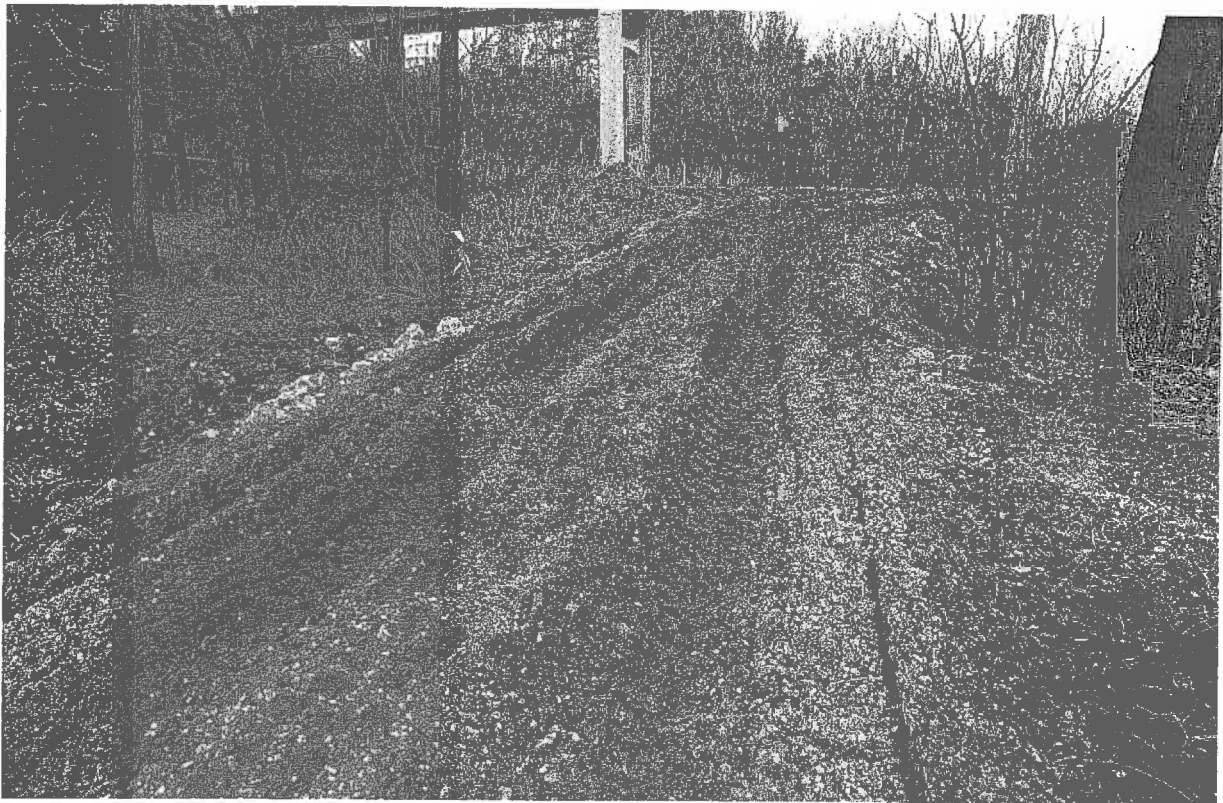
01_Dolík u ČOV



02_Dolík u brány



03_Dolík u brány 2



04_Dolík u brány 3



05_Cesta směr most - kypa vlevo



06_Cesta směr most -za kypou



07_Cesta směr most -za kypou1



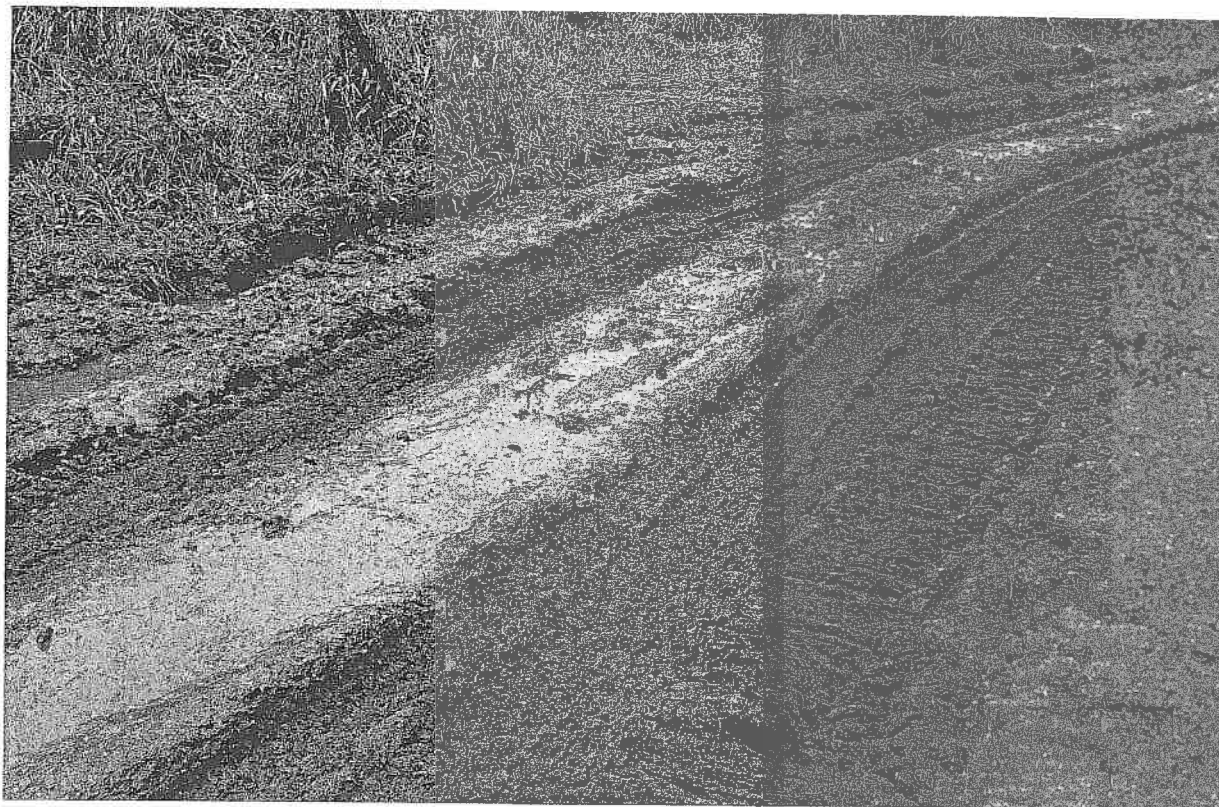
08_Cesta směr most -za kypou2



09_Cesta na hrázi



10_Cesta na hrázi_1



11_Cesta na hrázi_2



12_Cesta těsně před původní sanací



13_Cesta za točnou - směr most



14_Cesta za točnou - směr most 2



15_Cesta za točnou - směr most 3