



**INGEM inženýrská a. s.**

Zapsaná v OR u KS Plzeň, oddíl B, vložka 465

Sídlo: Barrandova 366/26, 326 00 Plzeň

Kancelář: Barrandova 26 - 28, 326 00 Plzeň

**OBEC HRADEC**

č.p. 45

332 11 Hradec

Váš dopis zn./ze dne:

naše značka:

vyřizuje:  
Ing. Martin Vaško

datum:  
04.05.2015

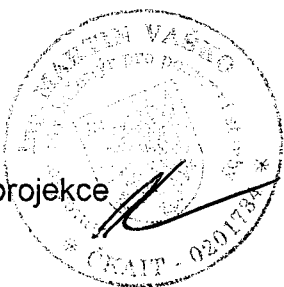
**Věc: Stanovisko generálního projektanta k nepředvídatelným vícenákladů na akci - ČOV A KANALIZACE HRADEC I. A ČÁST II. ETAPY**

Vážení,

Na základě stanoviska geologa RNDr. Milana Fajfra ze dne 3.5.2015 a stanoviska statika Ing. Jana Vachulky, Ph.D ze dne 4.5.2015 generální projektant na výše uvedené akci souhlasí se specifikací dodatečně provedených prací, které nešlo v době projekčních prací předvídat a zjistit.

S pozdravem

Ing. Martin Vaško  
technický vedoucí projekce



Ing. Alfréd Samek  
autorský dozor stavby





**GEKON S.R.O. Politických vězňů 36, 301 00 Plzeň**

zapsaný u Krajského soudu v Plzni, odd. C, vl.13663

tel: 377 423 722, 377 421 556, fax: 377 429 847, GSM 602 443 639

e-mail: [gekon@gekon-plzen.cz](mailto:gekon@gekon-plzen.cz), [fajfr@gekon-plzen.cz](mailto:fajfr@gekon-plzen.cz)

**Ing. Miroslav Vondraš**  
**vodohospodářská kancelář**  
STOD ČOV - TDI  
Baarova 289  
344 01 Domažlice

Zn. 020-15/Hradec u Stoda - ČOV

Vyřizuje: dr.Fajfr

v Plzni 3.5.2015

**Věc: ČOV A KANALIZACE HRADEC – I. ETAPA**  
**OBJEKT IO102 ČOV spodní stavba**  
**Posouzení nutnosti vícenákladů z geologického hlediska**

-----

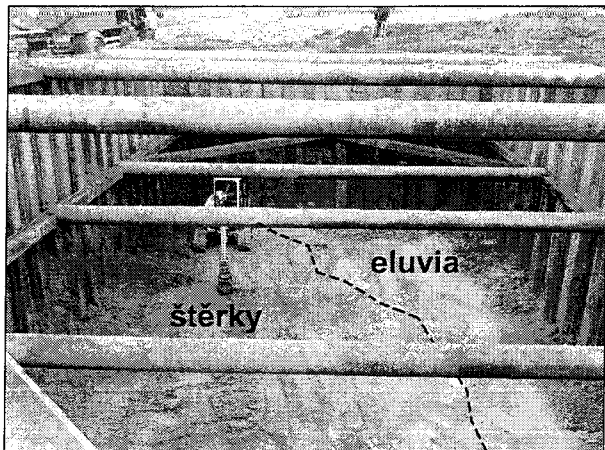
V prostoru ČOV byl v rámci geologického průzkumu dle požadavků projektanta proveden jeden vrt do požadované hloubky tak, aby dosáhl pod úroveň navržené hloubky založení. Vrtem byl ověřen následující geologický profil:

- |           |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0 – 0,2 | humózní hlína                                                                                                                                                                                                                |
| 0,2 – 0,5 | navážka – směs hlíny a popela                                                                                                                                                                                                |
| 0,5 – 3,0 | jemnozrnné náplavy ( hlíny-)jíly střední plasticity tuhé-měkké konzistence s ojedinělými tenkými ( 10cm ) vložkami písku ( třída zemin Si-siCl podle ČSN EN ISO 14688 a F5-F6 dle ČSN 73 6133 )                              |
| 3,0 – 7,0 | nesoudržné šterkovité náplavy ( slabě zahliněné šterky až šterky s příměsí jemnozrnné zeminy ) středně uhlé o průměrné velikosti zrm 2-8 cm (cca 80% )<br>( třída zemin siGr podle ČSN EN ISO 14688 a G4-3 dle ČSN 73 6133 ) |

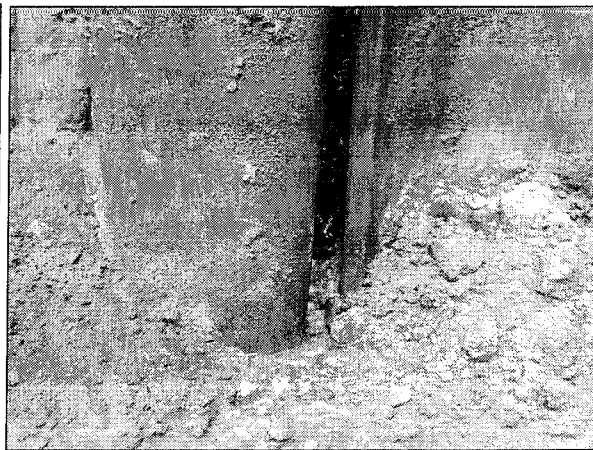
V základové spáře nádrží ČOV se dle výsledků sondáže předpokládaly šterkovité zeminy (G4-3) o únosnosti 400 kPa. Podzemní voda byla zastižena v hloubce 1 m pod povrchem. Zakládání nádrží bylo hodnoceno jako komplikované jednak vysoce položenou hladinou podzemní vody, jednak nízkou konzistencí jemnozrnných zemin ve svrchní poloze vrstevního sledu a avizováno bylo riziko destrukce stěn výkopů. Z tohoto důvodu bylo doporučeno provést základovou jámu jako paženou - těsněnou štetovou stěnou. Pro zajištění filtrační stability dna stavební jámy bylo doporučeno nutné zaražení štetovnic do min. hloubky 10 m. Z uvedených informací vycházela projektová dokumentace.

V průběhu stavebních prací byla zjištěna nestejná úroveň dosahu hrubozrnných náplavů ( šterkovitých zemin ), které měly tvořit základovou spáru. Báze náplavů v sz. části stavební jámy výrazně nastoupává k povrchu a zastiženo zde bylo jejich podloží ( foto 1 ). Charakter podložních hornin se výrazně liší od charakteru hornin na katastru obce ( viz vrt J-2 provedený v místě protlaku ). Namísto pevných rozpukaných hornin byly zastiženy horniny zcela zvětralé zóny, hlinitě rozložené ( tzv. eluvia ). Tento fakt nebylo možné dle provedeného vrtu předpokládat.

Dalším nepředvídatelným faktem je netěsné spojení štětovnic v západní straně jámy ( viz foto 2 ) ke kterému došlo pravděpodobně v důsledku výskytu hrubší frakce v náplavech. Místem netěsnosti pak docházelo ke zvýšeným průsakům vody do stavební jámy a rozmáčení podložních eluvií, která se v důsledku snížené konzistence stala ve svrchní vrstvě neúnosná.



Obr.1: Vyznačení dosahu štěrků a výskytu eluvií ve dně stavební jámy



Obr.2: Netěsnost štětovnic s výrazným průsakem vody

S ohledem na hlinitý charakter eluvií ověřený při stavbě a jejich nízkou únosnost ( roz-  
břednutí ve vrstvě 0,3-0,5 m ) bylo nutné pro zajištění dna stavební jámy provést výměnu  
zemín ve výše uvedené tloušťce. Doporučeno bylo nahrazení rozbředlé zeminy hrubým  
kamenivem o velikosti zrn nad 100 mm částečně zatlačeným do podloží s překrytím štěrko-  
pískovou vrstvou frakce 0/32 v min. tloušťce 100 mm a přehutnění bez vibrací.

Dále bylo provedeno posouzení geotechnických vlastností eluvií doplňkovými zkouškami.  
Dle jejich výsledků byla zjištěna do hloubky 1,2-1,4 m nižší únosnost zemín ( na spodním  
rozmezí dovolené únosnosti ) a spolu se statikem posouzena hodnota možného sednutí  
základu. Výraznější nerovnoměrné sedání se nepředpokládalo.

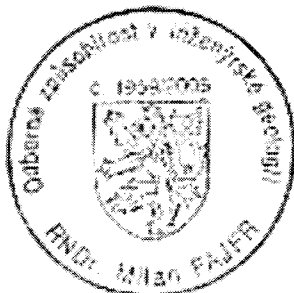
Současně s úpravami dna bylo předepsáno trvalé odčerpávání vody ze stavební jámy, aby  
nedocházelo k syčení zemín vodou a nadlehčování zeminy vztlakem.

**Závěrem lze konstatovat, že odlišnosti v geologické stavbě zjištěné ve stavební  
jámě nebylo možné dle výsledků průzkumu ( tj. výsledku průzkumného vrtu J-1 a ani  
konfigurace terénu ) předpokládat a provedená opatření lze z geologického a geotech-  
nického hlediska hodnotit jako nutná pro zajištění stability dna stavební jámy.**

Zpracoval:

GERON  
Geotechnická společnost s r. o.  
Bohumilské náměstí 10, 100 00 Praha 10  
IČO: 150 489 142  
tel.: 224 31 11 11, 224 31 11 12, 224 31 11 13

RNDr. Milan Fajfr



Adresát:

Obec Hradec  
č.p. 45  
Hradec 33211

**Stanovisko k vícenákladům z hlediska statiky k akci ČOV A KANALIZACE HRADEC  
I. a část II. ETAPY kú. Hradec u Stoda.**

Objekt ČOV byl zakládán plošně v hloubce cca 7.3m pod původním terénem. Při ražení štětovnic nedošlo k jejich těsnému spojení ve 2 místech, proto bylo nutné provádět stálé čerpání a to po celou výstavbu ČOV. K zajištění základové spáry byl použit podkladní beton.

Při odtěžování zemin byly zastiženy zeminy překonzolidované, které vyvíjely velký tlak na štětovnice, proto byly nutné provést zesílené rozpěrné rámy. Zvýšený zemní tlak bylo jasné vidět na značné deformaci rozpěrných ráků a štětovnic.

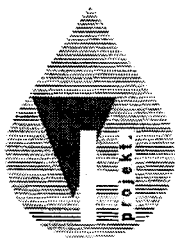
Odtěžený prostor mezi štětovými stěnami a obvodový i stěnami byl z důvodu snížení zemního tlaku nahrazen vhodnou zeminou. Technologie výstavby nedovolovala v několika místech díky rozpěrnému rámu vést svislé pruty bez přerušení, pruty musely být nastaveny s dostatečným přesahem, proto došlo i k navýšení množství výztuže.

Výše uvedené skutečnosti nebylo možno ve fázi projektu zjistit a byly důvody k navýšení pracnosti a tedy i ceny při výstavbě.

4.května 2015

Ing. Jan Vachulka, Ph.D





## ING. ALFRÉD SAMEK

### PROJEKCE VODOHOSPODÁŘSKÝCH STAVEB A INŽENÝRSKÁ ČINNOST

IČ 12464431 DIČ 5410130418 ŽL 455/96 plátce DPH

sídlo: Brojova 15, 326 00 Plzeň

provozovna: Barrandova 28, 326 00 Plzeň

tel. +420 377 481 134, +420 602 875 245

e-mail: samek@vhplzen.cz, alfredsamek@volny.cz

V Plzni dne 4. května 2015

Adresát:

Obec Hradec

č. p. 45

332 11 Hradec

Akce:

### ČOV A KANALIZACE HRADEC

#### I. A ČÁST II. ETAPA ú. Hradec u Stoda

#### STANOVISKO PROJEKTANTA VODNÍCH DĚL K VÍCENÁKLADŮM

Při provádění zemních prací byl na některých úsecích dle skutečného stavu zjištěného na stavbě jiný poměr ve třídách těžitelnosti, než předpokládala projektová dokumentace pro stavební povolení a navyšuje se či přetřídňuje se na některých úsecích dle podkladů geologa RNDr. Fajfra z firmy GEKON s.r.o. třída těžitelnosti až na tř. 5 a tř. 6.

Jedná se zejména o úsek zejména stoky SA mezi šachtami ŠA 7 až ŠA 10 podél železniční trati, kde byl za tratí zjištěn jiný poměr zatřídění zeminy, nežli stanovil inženýrsko geologický průzkum v těchto místech při sondáži, max. zde byla navržena tř. 4 až 5, což bylo pak dle skutečnosti přetříděno geologem s ohledem na pevnou skálu na stavbě dle zjištění při celoplošném výkopu.

Na základě těchto skutečností, kdy skalní výchozy směřovaly podél trati, by bylo nákladné provádět výstavbu tohoto úseku, který se vyznačoval zúženým manipulačním prostorem zejména v úseku ŠA9 – SA 7.

Dle prověření při stavbě se naskytla možnost propojit kanalizaci obráceným směrem na stoku SC, která byla součástí II. etapy. Toto bylo umožněno i tím, že na I. a II. etapu bylo vodoprávní rozhodnutí.

Uvedeným řešením je možno odkanalizovat větší počet nemovitostí při státní silnici Hradec – Střelice. V rámci projektového řešení změny č. 2 se navrhlo tudíž vypustit úsek kanalizační stoky SA mezi ŠA 7 a SA 10 z důvodu podstatného nadvýšení nákladů. Navrhlo se gravitační přetrasování této stoky do stoky SC II. etapy, kde by bylo podchyceno napojení přípojek z centrální části návsi obce. Šachta Š10 by byla propojena do koncové šachty ŠB 62 u obchodu.

Ing. Alfred Samek  
sídlo: Brojova 15, 326 00 Plzeň  
provozovna: Barrandova 28, 326 00 Plzeň  
IČ: 12464431  
tel.: 377 481 134, 602 875 245

Účelem této změny bylo tudíž přijatelně odkanalizovat co nejvíce počtu obyvatel obce a spojit I. etapu s částí II. etapy při jednom vodoprávním povolení, nežli vynakládat prostředky na ražení úseku při trati v pevném skalnatém podloží zjištěné dle skutečnosti při stavbě. Do víceprací je tudíž i zařazena část stok II. etapy.

Protlak pod tratí je však do šachty ŠA 10 se však podařilo realizovat.

Dále došlo k výskytům značné rozmanitosti zemního podloží včetně vícero kratších skalních výchozů na kanalizaci od protlaku pod železniční tratí k mateřské škole při silnici směrem z Hradce na Ves Touškov. Jedná se o stoky SA 1, SA 1-1, SA 1-2, kde je navržen přepočít části do tř. 5 až 6.

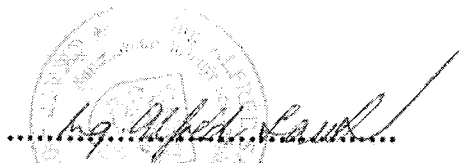
Dále se jedná ze stejných důvodů o přetřídění u stok SA 2, SA 3 (střední až horní úsek), části SA 4 (počáteční až k ohybu) a u stoky SA 6 se jedná o přetřídění celé stoky, u všech zčásti do tř. 5.

Toto stanovisko projektanta vodních děl je vydáno pro potřeby změnových listů, kde budou uvedeny výsledné výměry.

Nejedná se o stanovisko k objektům schvalovaných v rámci stavebního řízení, kde je autorizovanou osobu projektant v oboru pozemních staveb a případně děl dopravních, kde je autorizovanou osobu projektant dopravních staveb.

V daném případě se jednalo o okolnosti zjištěné dle skutečnosti na stavbě, které však nikdo nemohl s náležitou péčí na stavbě předvídat.

S pozdravem

  
.....  
Podpis

Ing. Alfréd Samok  
sídlo: Brojova 15, 326 00 Píseň  
provozovna: Barrandova 28, 326 00 Píseň  
IČO: 12464431  
tel.: 377 481 134, 602 875 245