



HYDROPRŮZKUM ČESKÉ BUDĚJOVICE s.r.o.

Pekárenská 81, 370 04 Č.Budějovice, tel.,fax.: 38 7428 697

e-mail: hydropruzkum@hydropruzkum.cz

ZPRÁVA O HYDROGEOLOGICKÉM PRŮZKUMU

Č.KRUMLOV – HŘBITOV- 2011

Zak.č. 11 3243

Hydrogeologické posouzení pohřebiště

Odpovědný řešitel: Ing.Josef Tybitancl

České Budějovice, červen 2011

OBSAH:

1.Úvod.....	str.2
2.Geotechnické vlastnosti a zvodnění zemin	str.2
3.Závěry a doporučení.....	str.3

Přílohy :

č. 1 - Podrobná situace, měřítko 1 : 1 000

1.ÚVOD

Objednávkou ze dne 6.5.2011 nás požádal Městský úřad Český Krumlov, odbor správy majetku a investic, Kaplická 439, 381 01 Český Krumlov o posouzení hydrogeologických poměrů Městského hřbitova v Českém Krumlově. Podobnou problematikou se zabýval náš posudek z r.2003, který byl zaměřen na stanovení tlecí doby v části parcely č.557/1 k.ú.Č.Krumlov. Zde byla v důsledku nevyhovujících geotechnických poměrů tlecí doba prodloužena na 20 let a stanovena opatření pro zlepšení výměny půdního vzduchu. Dle sdělení správce hřbitova dochází v této části pohřebiště i jeho širším okolí trvale ke zvyšování vlhkosti zeminy a vzniku souvislé hladiny podzemní vody ve filtračním pásmu hrobů.

Předkládaný posudek je zpracován podle požadavku zák.256/2001 o pohřebnictví. Pro jeho zpracování bylo využito vlastního průzkumu na lokalitě z období květen-červenec 2003, června 2011, podkladů poskytnutých objednatelem a provozovatelem hřbitova a těchto archivních materiálů s.r.o.Hydroprůzkum Č.Budějovice:

- Metodická informace č.1/2002 pro hydrogeology k zákonu č.256/2001 Sb.o pohřebnictví a změně některých zákonů.
- Český Krumlov-pohřebiště, zpráva o výsledcích hydrogeologického průzkumu, zprac.J.Tybitancl, červenec 2003

2.GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI A ZVODNĚNÍ ZEMIN

Propustnost hornin v podloží zkoumané části pohřebiště (jílovité hlíny se šterkem) vyjádřená koeficientem filtrace (vypočteno podle Hazena z křivky zrnitosti) je nízká až velmi nízká, pohybuje se v řádu 10^{-6} až 10^{-7} m/s. Z hlediska obecných požadavků na geotechnické vlastnosti zemin v pohřebišti se jedná o zeminu nevhodnou, ztěžující výměnu půdního vzduchu. Hladina podzemní vody původně zjištěná ve hloubce pod 3 m od terénu na bázi rulového eluvia (2003) je v současné době ověřena v úrovni cca 1,60 m od terénu, čili ve filtračním pásmu hrobů. V zeminách nesaturované zóny je vysoká pravděpodobnost výskytu vyšší vlhkosti ve sporadických písčitých vrstvách na bázi rozkladného pásma hrobů. Dlouholetým pozorováním bylo prokázáno, že v uvedené části pohřebiště je průběh tlecích procesů značně pomalý a nedokonalý. Tento nepříznivý stav se plošně rozrůstá severovýchodním a východním směrem v důsledku vzestupu hladiny mělké podzemní vody. Nejvyšší hladina podzemní vody byla zjištěna v podzákladí obřadní síně, kde její úroveň lze stanovit řádově na decimetry od terénu.

3.POSUDEK

Nepříznivý průběh tlecích procesů v českokrumlovském pohřebišti na pozemku p.č.557/1 je podle výsledků našeho šetření způsoben těmito hlavními faktory:

1. Vzestupem hladiny mělké podzemní vody, který je prokazatelně jevem dlouhodobým a pro další využívání pohřebiště je faktorem limitujícím. Porovnáním zjištěných úrovní hladin mělké podzemní vody jsme došli k závěru, že zvodnění se šíří z prostoru obřadní síně východním směrem a je usměrňováno přítomností propustnějších, písčitých poloh v podloží hřbitova, dosah zvodnění se od r.2003 zhruba zdvojnásobil. Předpokládáme, že se jedná o úniky vody z městské kanalizace, vedené okrajem vozovky podél obřadní síně mělce pod povrchem vozovky a tudíž mechanicky zranitelné pojezdem vozidel. Doporučujeme co nejrychlejší ověření stavu kanalizace zkouškou vodotěsnosti, v případě potřeby vadné úseky okamžitě opravit.

2. Nízkou propustností zemín, používaných pro zához hrobů (jílovitá hlína se šterkem), která omezuje výměnu půdního vzduchu a brzdí tlecí procesy.

4.ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě požadavku Města Český Krumlov jsme provedli hydrogeologický průzkum městského hřbitova, tzv.problematické části na parcele č.557/1, která byla vyhodnocena jako místo podmíněně vhodné k pohřbívání (2003). Za prvořadý úkol v rámci sanace podmáčení považujeme zamezení pronikání vody do prostoru pohřebiště, které je dle našeho šetření způsobeno netěsností městské kanalizace v úseku souběžném s obřadní síní. Pokud se neprokáže negativní vliv kanalizace, bude nutno posuzovaný prostor odvodnit obvodovou drenáží, uloženou v hloubce cca 2 m od terénu a opatřenou min.0,80 m mocnou filtrační vrstvou jemnozrnného šterku, vyvedenou mimo prostor hřbitova (viz příloha č.1 posudku).

Nevyhovující zeminy rozkladného a odvětrávacího pásma (od dna hrobu k terénu) doporučujeme při záhozu rakve jednorázově nahradit říčním pískem, smíchaným s mletým vápencem (obsah vápence cca 8-10 objemových procent). Úsek filtračního pásma hrobů 1,5-2 m od terénu doporučujeme rovněž opatřit vrstvou hrubozrnného říčního písku.

Výše navržená opatření jsou pro další využívání této části pohřebiště nezbytná a nelze je nahradit pouhým prodloužením tlecí doby na 20 let.

Ing.Josef Tybitancl
odpovědný řešitel

HYDROPRŮZKUM ČB s.r.o.
Pekárenská 81
370 04 České Budějovice
IČ 608 26 070

Držitel osvědčení č. 1580/2002 Ministerstva životního prostředí ČR o odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oboru hydrogeologie.

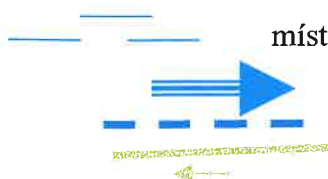
České Budějovice, 9.6.2011





PODROBNÁ SITUACE

1 : 1000



místa s prokázanou zvýšenou hladinou podzemní vody
směr proudu mělké podzemní vody
navrhovaná trasa obvodové drenáže
trasa městské kanalizace