



Technická zpráva k naplnění databáze inženýrsko-geologických sond

Radium s.r.o. Liberec, Strakonická 375, PSČ 460 08 (listopad 2001)

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

etapa 2001

**Zpracoval:** RNDr. Jan Anton

**Schválil:** Ing. Vítězslav Kulajta

## 1. ÚVOD

*V roce 2001 jsme pokračovali v naplňování databáze geologických sond inženýrsko-geologického průzkumu, realizovaných v katastru města Liberec. Dokumentace k těmto sondám je z větší části obsažena ve zprávách o průzkumných pracích, archivovaných ve Státním okresním archivu. Část dokumentace je ve zjednodušené formě uložena v materiálech uchovávaných na odboru rozvoje na Městském úřadu Liberec.*

*Cílem práce bylo vyhledání veškerých dostupných podkladů, jejich sjednocení podle stávajících norem a pravidel dokumentace, převedení do formy vhodné k vložení do databáze a její naplnění.*

*Práce na uspořádání, převodu a vložení dat do databáze se řídila podle schválených doporučení, obsažených v Technické zprávě úkolu Návrh databáze geologických sond a jejich dalšího zpracování (září 1999).*

*Během vkládání dat došlo k několika drobným změnám v organizaci databáze. Byly motivovány praktičtějším způsobem práce s databankou a její lepší přehledností.*

## **2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ**

*Práce na naplnění databanky (DB) nespočívala v pouhém vkládání dat do počítače.*

*V první etapě bylo nutné potřebná data shromáždit. V letošním roce jsme navázali na loňskou praxi a dohledali jsme ve Státním okresním archivu zbylé zprávy Stavoprojektu. Shromáždili jsme všechny dostupné zprávy, týkající se IG průzkumu na území města Liberce, které se zde ve spolupráci s archiváři podařilo objevit. Jsou z posledních deseti let existence Stavoprojektu (1981 - 1991). Po vyčerpání tohoto zdroje jsme získali na odboru rozvoje MěÚ Liberec několik zpráv Gesty Rynoltice z počátku devadesátých let a obsáhlou složku zjednodušené dokumentace sond Stavoprojektu z období 1957 - 1990. Po vyloučení všech sond, které již byly do DB vloženy ze zpráv uložených ve Státním archivu jsme získali množství dalších dat.*

*Materiály z jiných průzkumných firem nám bohužel nejsou k dispozici.*

*Všechna využitelná data byla nejprve vyhledána v jednotlivých zprávách. Následně byla uspořádána a utříděna. V další fázi pak byla data sjednocena podle nyní platných norem ČSN. Především musely být nově stanoveny třídy všech makroskopicky popsaných hornin a všech laboratorně zpracovaných vzorků. Byly k tomu využity převodní tabulky zpracované v Technické zprávě (1999). Nešlo je však používat paušálně. Nové zatřídění proto vycházelo ze slovního popisu a u vzorků z výsledků síťových analýz.*

*Část vrtů nebyla geodeticky zaměřena a nebyly proto známy jejich souřadnice., což by vylučovalo jejich zařazení do DB. Pokud byly k dispozici plány průzkumné plochy s lokalizací vrtů, přenesli jsme do nich souřadnou síť (JTSK) z map 1:5 000 a souřadnice vrtů jsme odečetli. Výškové zaměření u žádného vrtu nechybělo.*

*Tvrdość vody byla převedena z německých stupňů na mmol.*

Některé typy dat musely být zakódovány, aby je bylo možné vložit do DB.

Takto upravenými a připravenými daty byla naplněna databanka.

Při zpracování většího množství dat se ukázala vhodnost drobných změn v organizaci a uspořádání dat oproti doporučení z Technické zprávy (1999). Přinášejí lepší přehlednost databanky.

V následující tabulce je uveden přehled všech položek základní databanky, jejich uspořádání a vysvětlivky jejich náplně.

<b><u>položka</u></b>	<b><u>její význam</u></b>
<b>PORADI</b>	<b>pořadové číslo</b>
<b>ARCHCISLO</b>	<b>archivní číslo zprávy</b>
<b>ROK</b>	<b>rok vypracování zprávy</b>
<b>OZNACENI</b>	<b>číslo sondy</b>
<b>X</b>	<b>souřadnice X</b>
<b>Y</b>	<b>souřadnice Y</b>
<b>Z</b>	<b>souřadnice Z</b>
<b>HLOUBKA</b>	<b>hloubka sondy /m/</b>
<b>VODA</b>	<b>hloubka naražení vody /m/</b>
<b>HLADINA</b>	<b>ustálená hladina vody /m/</b>
<b>RAJON</b>	<b>IG rajon</b>
<b>OD</b>	<b>hloubka popisovaného jádra od /m/</b>
<b>DO</b>	<b>hloubka popisovaného jádra do /m/</b>
<b>TRIDA</b>	<b>třída podle makro popisu - ČSN 73 1001</b>
<b>SYMBOL</b>	<b>symbol dle 73 1001</b>
<b>KONZIST</b>	<b>konzistence</b>

<b>TEZITEL</b>	<i>těžitelnost</i>
<b>ZVETRANI</b>	<i>stupeň zvětrání</i>
<b>VZOREK</b>	<i>hloubka vzorku /m/</i>
<b>TRIDAVZ</b>	<i>třída podle zrnitostní analýzy - ČSN 73 1001</i>
<b>SYMB</b>	<i>symbol dle 73 1001</i>
<b>W</b>	<i>vlhkost w /%/</i>
<b>WL</b>	<i>vlhkost na mezi tekutosti <math>w_L</math> /%/</i>
<b>WP</b>	<i>vlhkost na mezi plasticity <math>w_P</math> /%/</i>
<b>IP</b>	<i>číslo plasticity <math>I_P</math> /%/</i>
<b>IC</b>	<i>stupeň konzistence <math>I_C</math> /%/</i>
<b>PLASTIC</b>	<i>plasticita</i>
<b>POR</b>	<i>pórovitost /%/</i>
<b>VODAPH</b>	<i>pH vody</i>
<b>VKLASIF</b>	<i>klasifikace stupně agresivity</i>
<b>VODIV</b>	<i>vodivost vzorku vody (<math>\mu S.cm^{-1}</math>)</i>
<b>HODN</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>VSO3CL</b>	<i>obsah <math>SO_3+Cl</math> /<math>mg\ dm^{-3}</math>/</i>
<b>VKLAS</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>VAGRCO2</b>	<i>obsah agresivního <math>CO_2</math> (<math>mg\ dm^{-3}</math>)</i>
<b>VKL</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>TVRDVODY</b>	<i>tvrdost vody (mmol)</i>
<b>VODPH</b>	<i>pH vody</i>
<b>STUPAGR</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na beton</i>
<b>CO2</b>	<i>obsah agresivního <math>CO_2</math> /<math>mg.l^{-1}</math>/</i>

<b>AGRESIVITA</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na beton</i>
<b>HORCIK</b>	<i>obsah <math>Mg^{++}</math> /mg .l<sup>-1</sup>/</i>
<b>SO4</b>	<i>obsah <math>SO_4^{--}</math> /mg .l<sup>-1</sup>/</i>
<b>ODPOROD</b>	<i>hloubka odporové vrstvy od /m/</i>
<b>ODPORDO</b>	<i>hloubka odporové vrstvy do /m/</i>
<b>ODPOR</b>	<i>měrný odpor vrstvy /<math>\Omega</math>m/</i>
<b>KLASIFIKAC</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>HUSTOTABP</b>	<i>hustota bludných proudů /<math>\mu</math>A.m<sup>-1</sup>/</i>
<b>KLASIFIK</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>ZPH</b>	<i>pH vodního výluhu z horniny</i>
<b>ZKLASIF</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>ZSIRA</b>	<i>obsah S ve vodním výluhu (%)</i>
<b>ZKLAS</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>
<b>ZCHLOR</b>	<i>obsah Cl ve vodním výluhu (%)</i>
<b>ZKL</b>	<i>klasifikace stupně agresivity na ocel</i>

Ve výše uvedené tabulce je uvedena struktura celé databáze, která obsahuje všechny položky a všechna data, která byla zpracovávána.

Povinné položky v každém řádku (**HLAVIČKA**) jsou *oznaceni, rok, x, y, a hloubka*. Každý řádek je tak jednoznačně přiřazen určité konkrétní sondě. V položce označení je většinou uvedeno číslo sondy tak, jak je uvedeno ve zprávě o průzkumu. Čtyřmístná čísla patří sondám, které jsou ve zjednodušených výpisech, uložených na odboru rozvoje na MěÚ. Protože tam často jejich původní číslo chybí, použili jsme jednotně jejich pořadové číslo ve výpisu.

Dalšími položkami jsou **základní parametry sond** (hloubka, hladina vody) a podle charakteru základových zemín zařazení sondy do IG rajonu.

Následuje členění **vertikálního profilu sond** podle geologického makroskopického popisu. Třídy a symboly jsou sjednoceny podle novelizované normy ČSN 70 1001 (1988). Pak jsou údaje o stavu hornin (konzistence, těžitelnost a stupeň zvětrání).

Pokud byly k dispozici výsledky laboratorních **analýz odebraných vzorků** zemin, jsou obsaženy v dalších položkách. Zatřídění vzorků vychází z výsledků síťových analýz. Pokud byly provedeny, jsou uvedeny i výsledky dalších laboratorních zkoušek vzorků.

*Třídy a symboly (pochopitelně podle původní normy) uvedené ve zprávách v řadě případů neodpovídají makroskopickému popisu jádra, někdy ani výsledkům zrnitostních analýz vzorků hornin. Z toho důvodu se, jak již bylo výše uvedeno, používaly převodní tabulky (Technická zpráva 1999) mezi starou a novelizovanou ČSN 70 1001 pouze orientačně. Zatřídění hornin pro databanku důsledně vycházelo z jejich makroskopického popisu. U vzorků z výsledků zrnitostních analýz.*

V několika zprávách jsou uvedeny i výsledky měření bludných proudů a v návaznosti zhodnocení celkové **agresivity základové půdy na beton a ocel**. K tomu je v DB vyčleněno několik položek.

V řadě sond byly odebrány vzorky vody, které pak byly následně laboratorně analyzovány. Výstupem je především zhodnocení **korozivních účinků vody na beton a na ocel**. Jednotlivé parametry, včetně hodnocení stupně jejich agresivity jsou v dalších položkách.

### **3. ROZSAH PRACÍ A VÝSTUPY**

Celkem je v databázi 5 187 řádků ze 1 132 vrtů, které jsou v 131 zprávách o inženýrsko-geologickém průzkumu.

### **4. ZÁVĚR**

Na základě odkazů v již zpracovaných zprávách je zřejmé, že existují i další zprávy. Nepodařilo se je však zatím nalézt.

Velký prostor pro rozšíření databanky by se otevřel, pokud by projevily zájem o spolupráci současné firmy, zabývající se inženýrsko-geologickými pracemi.

Databanka je plně funkční a poskytuje dostatečné množství údajů pro její efektivní využívání. Databanka má pochopitelně svoji základní evidenční funkci. Její hlavní použití však vidíme v rámci GIS při územním plánování jako doplněk stávajících IG map a při konkrétních IG pracích. Poskytuje údaje o mocnostech, typu a charakteru pokryvu, charakteru skalních hornin na úrovni zakládání staveb, o výskytu a hloubce hladiny spodní vody, jejím typu a agresivitě. Bohužel je málo informací o bludných proudech, jejichž korozivní účinky se obecně při

projektování staveb podceňují a při IG průzkumu se proto opomíjí. S DB je možné pracovat v různých měřítcích a získat tak okamžitý obraz rozložení zájmového parametru v rámci celého města nebo naopak v podrobném měřítku na konkrétní lokalitě.

Databanka je pochopitelně neúplná. Jsou dvě možnosti jejího dalšího doplnění. První z nich je nalezení dalších zpráv Stavoprojektů z let před rokem 1981, které mohou být ještě někde v archivu nebo v některé instituci. Další možností je zainteresování současných firem, zabývajících se IG pracemi. Poskytnutí vstupních dat by se jim podle našeho názoru vyplatilo. Využití databanky by zlevnilo a zpřesnilo projektování IG prací a snížilo by i náklady na jejich provádění.

Publikováno: 29. 3. 2007

Pavel Přenosil