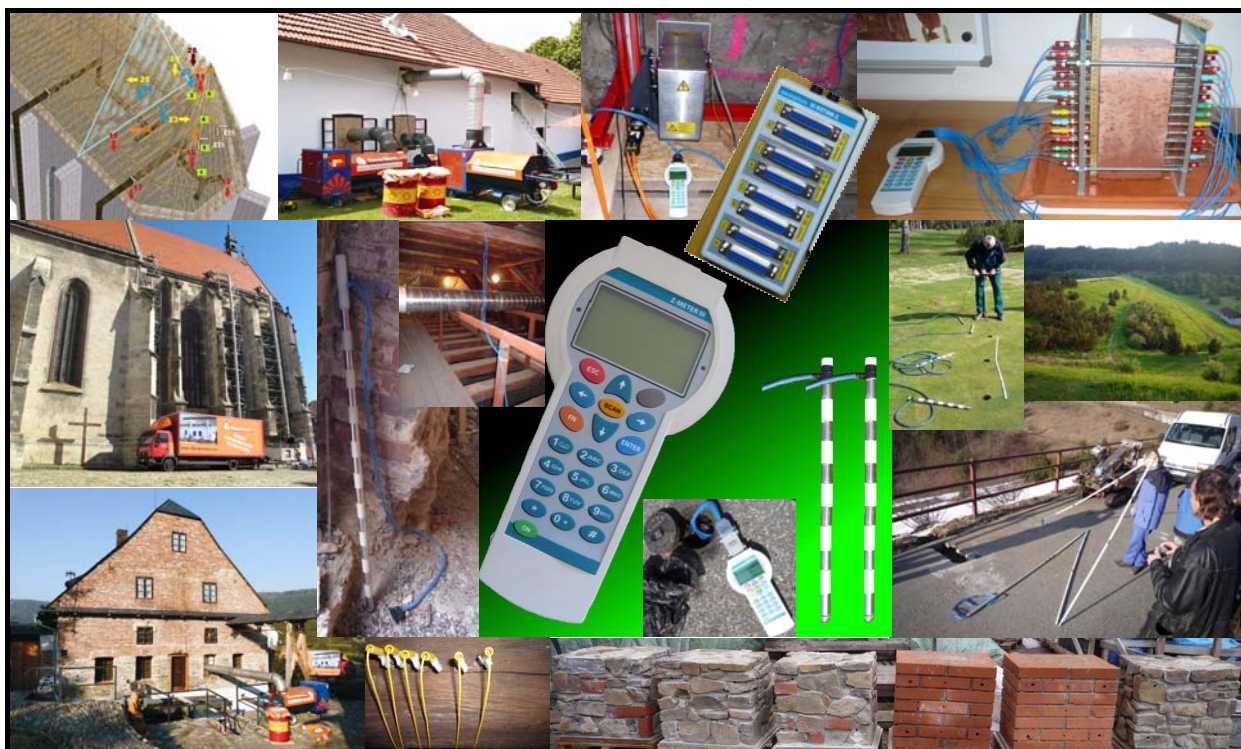




Computerized Measuring System for Analysis of Chosen Characteristics and Processes in Porous Environment by EIS Method

E!4981, EIS method – PEM

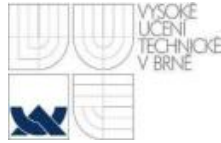
Projekt č. E!4981 programu EUREKA



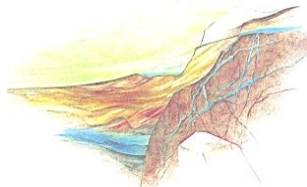
**Automatizovaný systém pro analýzu
vybraných charakteristik a procesů v porézním
prostředí metodou EIS**
díleč oponovaná zpráva za rok 2011

Brno, leden 2012

GEOtest



GEOtest, a.s.



Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, LVV ÚVST



Thermo Sanace s.r.o.





Název AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM PRO ANALÝZU VYBRANÝCH CHARAKTERISTIK A PROCESŮ V PORÉZNÍM PROSTŘEDÍ METODOU EIS

Editor doc. Ing. Jana Pařílková, CSc., RNDr. Lubomír Procházka

Rok vydání 2012

Vydání první

GEOtest, a.s., Šmahova 1244/112, 627 00 Brno

Tel.: + 420 548 125 204, Fax: +420 545 217 979

e-mail: pavlik@geotest.cz

Laboratoř vodohospodářského výzkumu Ústavu vodních staveb FAST VUT v Brně,
Veveří 95, 602 00 Brno, Česká republika

Tel.: +420 54114 7284, Fax: +420 54114 7288

e-mail: parilkova.j@fce.vutbr.cz

© 2012 Jana Pařílková

Publikace neprošla redakční ani jazykovou úpravou, její části nemohou být žádným způsobem reprodukovány bez písemného svolení autorů.



Obsah

Obsah	5
ÚVOD – Věcné plnění a shrnutí dosažených poznatků	7
Terénní měření.....	8
1 MONITORING PRŮSAKOVÝCH POMĚRŮ HRÁZE PŘEHRADY KAROLINKA... 9	9
1.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	10
1.2 GEOLOGICKÁ SITUACE HRÁZE	11
1.3 DOSAVADNÍ VÝSLEDKY	12
1.4 SHRNUÍ.....	20
2 MONITOROVÁNÍ ZEMNÍ HRÁZE VODNÍ NÁDRŽE KOBEŘICE.....	21
2.1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ	21
2.2 ZVOLENÁ METODA, ZAŘÍZENÍ A GEOMETRIE MĚŘENÍ	24
2.3 DOSAŽENÉ VÝSLEDKY	25
2.4 ZHODNOCENÍ	29
3 MĚŘENÍ NA RYBNIČNÍ HRÁZI V BLÍZKOSTI OBCE JEVÍČKO.....	29
4 SLEDOVÁNÍ ZMĚN VLHKOSTI V OBEZDÍVKÁCH ZAVODNĚNÝCH TUNELŮ	33
5 ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁVISLOSTI SMYKOVÉ PEVNOSTI PÍSKŮ NA JEJICH VLHKOSTI	37
6 SLEDOVÁNÍ OBSAHU VODY V TĚLESECH SESUVŮ.....	44
7 PREZENTAČNÍ A MARKETINGOVÉ MĚŘENÍ S TRVALOU REKLAMOU PROJEKTU V AREÁLU GEOtest, a.s.	50
8 HODNOCENÍ MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ IMPEDANCE PŘI RŮZNÝCH VLHKOSTNÍCH POMĚRECH JÍLOVITO-HLINITÉ PŮDY, SK.....	51
8.1 POPIS MĚŘENÍ Z-METREM.....	54
8.2 POPIS MĚŘENÍ PŘÍSTROJEM TDR.....	55
8.3 VÝBĚR NAMĚŘENÝCH ÚDAJŮ PRO POROVNÁNÍ A DOSAŽENÉ VÝSLEDKY	55
8.4 ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	61
POUŽITÁ LITERATURA	62
9 VZTAH KAPILÁRNÍHO VZLÍNÁNÍ A VODIVOSTI NENASYCENÉHO PÁSMO ZJIŠŤOVANÉ METODOU EIS	62
LITERATURA	65
10 MONITORING VLHKOSTI PODLOŽÍ TRAVNÍCH PODLOŽÍ V AREÁLU GOLFOVÉHO HRŠTĚ VE SVRATCE	65
Metoda EIS a termosanace dřeva	78
VODA VE DŘEVĚ, VLHKOST DŘEVA	79
MĚŘENÍ VLHKOSTI DŘEVA – NEJČASTĚJI UŽÍVANÉ MĚŘICÍ METODY	81
LITERATURA	83
11 TERMOANACE HISTORICKÉHO MLÝNA V DOLNÍM NĚMČÍ	84
11.1 ELEKTRONICKÉ TEPLOTNÍ SONDY, TENZOMETRY A SONDY EIS.....	86
11.2 PRŮBĚH TERMOANACE – 1. ETAPA.....	88
11.3 VÝSLEDKY TERMOANACE – 1. ETAPA	89
11.4 ZÁVĚR.....	95
12 TERMOANACE PRESBYTERIA KATEDRÁLY SV. MARTINA V BRATISKAVĚ, SK.....	97
12.1 SANOVANÝ PROSTOR	97
12.2 MĚŘICÍ ČIDLA	102
12.3 VÝSLEDKY TERMOANACE	104



12.4	ZÁVĚR.....	116
	POUŽITÁ LITERATURA	116
13	TERMOSANACE MLÝNA WESSELSKY	116
14	PROCES VYSOUŠENÍ ZDIVA MIKROVLNNÝM ZÁŘENÍM, SLEDOVÁNÍ METODOU GRAVIMETRICKOU A EIS	121
14.1	PRINCIP MIKROVLNNÉHO OHŘEVU	122
14.2	INTERAKCE MIKROVLN S VLNKOSTÍ V PRŮŘEZU PORÉZNÍHO MATERIÁLU	123
14.3	MATERIÁL A METODY	123
14.4	ENERGETICKÁ BILANCE TOKŮ ENERGIE PŘI MW OHŘEVU	124
14.5	EXPERIMENT A	124
	14.5.1 Varianta B	125
14.6	DOSAŽENÉ VÝSLEDKY	126
	14.6.1 Experiment A – varianta 1	126
	14.6.2 Experiment A – varianta 2	127
	14.6.3 Experiment A – varianta 3	128
14.7	EXPERIMENT B.....	130
14.8	ZÁVĚR.....	136
15	SLEDOVÁNÍ ZMĚN VLNKOSTI ZDIVA METODOU EIS PŘI APLIKACI MIKROVLNNÉHO ZÁŘENÍ – RYCHVALD.....	136
15.1	HISTORIE RYCHVALDSKÉHO ZÁMKU	136
15.2	MĚŘENÍ ZMĚN VLNKOSTI ZDIVA V DŮSLEDKU JEHO OHŘEVU MIKROVLNNÝM ZÁŘENÍM.....	137
15.3	VYBRANÉ VÝSLEDKY	138
15.4	ZÁVĚR.....	143
16	ZHODNOCENÍ MĚŘENÍ NA REÁLNÝCH OBJEKTECH	143
16.1	PERSPEKTIVY VYUŽITÍ METODY EIS	144
	Laboratorní měření	144
17	LABORATORNÍ STANOVENÍ NASÁKAVOSTI CIHLY METODOU EIS	145
17.1	VODA VE STAVEBNÍCH MATERIÁLECH, VLNKOST, NASÁKAVOST	145
17.2	MĚŘENÍ VLNKOSTI MATERIÁLU – NEJČASTĚJI UŽÍVANÉ MĚŘICÍ METODY	146
17.3	EXPERIMENT	148
17.4	DOSAŽENÉ VÝSLEDKY	149
18	SLEDOVÁNÍ INFILTRACE VODY V ZEMINĚ METODOU EIS	151
18.1	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY POUŽITÝCH MATERIÁLŮ	153
18.2	VYHODNOCENÉ PRŮBĚHY	157
18.3	ZHODNOCENÍ	162
	Další studovaná literatura	163
	Seznam obrázků.....	166
	Seznam tabulek.....	170
	Seznam příloh.....	170