

ZÁPIS Z WORKSHOPU MAGNETOKINETICKÉ METODY SANACE VLHKOSTI

konaného 4. prosince 2003 na Kloknerově ústavu, Šolínova 7, Praha 6

Workshop byl zorganizovaný Společností pro technologie ochrany památek ve spolupráci s WTA CZ, konaný pod záštitou Kloknerova ústavu ČVUT.

Odborní garanti:

Petr Kotlík, VŠCHT Praha, 224353684, petr.kotlik@vscht.cz

Tomáš Klečka, KÚ ČVUT, 224353529, klecka@vc.cvut.cz

Workshopu se zúčastnili zástupci vysokých škol (ČVUT Praha, VŠCHT Praha, VŠB TU Ostrava, VUT Brno), památkářů (NPÚ Ústí n. L., Olomouce, MÚ Trutnov), ČOI, firem zabývajících se sanacemi vlhkosti (Aqua saning, Cubus, Český Caparol, Rekom, SEN, Schwenk, PRINS), firem dodávajících zařízení (Aquapol, Hydropol, MATROLAN-CZ), WTA CZ, ČANOS – České asociace nedestruktivního odvlhčování staveb, STOP. Jmenovitě jsou účastníci uvedeni v prezenční listině. (Na jednání byli pozváni všichni dodavatelé diskutovaných zařízení.)

Průběh jednání:

Klečka T. přivítal zúčastněné a seznámil je se záměrem pracovního jednání: Protože názory na funkčnost zařízení pro sanaci vlhkosti staveb a deklarovaných jako metody pracující na „magnetokinetickém principu“ jsou různé podle profesního zaměření odborníků – techniků, provozovatelů zařízení i potenciálních uživatelů, je tento workshop uspořádán ve snaze vyjasnit si mnohé otázky spojené s funkčností těchto zařízení.

Kotlík P. obeznámil přítomné, že důvodem k společností STOP naplánovanému setkání je i zájem památkářů na objasnění použitelnosti diskutované metody při sanaci vlhkosti památkových objektů. Za účasti odborníků z vysokých škol technického zaměření, potenciálních uživatelů (památkářů, projektantů aj.) a zástupců provozovatelů zařízení by mělo být toto jednání vedeno ve věcné rovině. Diskutovat by se mělo především o dvou otázkách:

- a) Jaký je princip magnetokinetických metod?
- b) Jaká je jejich účinnost a jak ji prokázat? Jako výsledek pracovního jednání by měla být formulace odpovědí na obě otázky, případně by měl být navržen postup, jak pokračovat dále při řešení sporných názorů.

Pracovní program:

Na úvod k principu magnetokinetické metody byly předneseny příspěvky 1, 2 a v průběhu diskuse příspěvek 3 k otázce sledování účinnosti zařízení. (Nezkrácené verze příspěvků budou zveřejněny na www.vol.cz/wstop a www.cvut.cz).

1. Fára P.: Stručný úvod do problematiky sanačních metod.

Abstrakt: Zatímco většina známých metod pro sanaci vlhkosti pracuje na známém fyzikálním, fyzikálně chemickém principu, princip funkce magnetokinetických zařízení není možno exaktně vysvětlit, dokazování účinnosti je problematické a účinnost metody je nutno prokázat měřením.

2. Heidingsfeld V.: Přehled dostupných informací o magnetokinetických metodách.

Abstrakt: Jsou známy dva typy „netradičních metod“ sanace vlhkosti:

1. typ – bezkontaktní metoda, pracující s elmg. energií řádově v desítkách Hz,
2. typ – založen na teorii „volné energie“, „praenergie jako nejvyšší formě energie“, jež se transformuje na elektrickou energii, způsobující polarizaci molekul vody, které jsou následně přitahovány gravitační silou a způsobují odvlhčení objektu. Vysvětlení principu především 2. typu nekoresponduje s žádnými standardními fyzikálními zákony, diskutabilní je i funkčnost 1. typu s ohledem na použité velmi nízké silové pole.

3. Burgetová E.: Informace o sledování účinku diskutovaných zařízení na sanaci vlhkosti v památkově chráněných objektech.

Abstrakt: V průběhu pěti let byl sledován průběh vlhkosti (za definovaných podmínek: teplota interiéru, teplota exteriéru, R.H, srážky) na objektu s instalovaným zařízením pro vysoušení zdiva Wigopol. Na základě výsledků měření bylo zjištěno, že aplikace systému na referenčním objektu je neúspěšná a že klimatické vlivy se podílejí na změnách vlhkostního režimu objektu podstatně více než činnost přístroje Wigopol. Dále byla změřena vlhkost zdiva u šesti objektů se zařízením Aquapol, na některých objektech však byla současně aplikována i jiná sanační opatření. Některé objekty byly vysušeny, u některých objektů byly zjištěny vysoké hodnoty vlhkosti zdiva. Jednoznačný účinek zařízení na snížení vlhkosti vzhledem k mnoha proměnným veličinám potvrdit nebylo možno. Pro objektivní zjištění vlivu bezkontaktních zařízení a interpretaci výsledků na snižování vlhkosti je proto nutné zredukovat velké množství faktorů ovlivňujících změny vlhkosti staveb na minimum.

4. Diskuse k principu bezkontaktních zařízení:

- a) Bylo doporučeno (zástupci ČANOS), aby se místo termínu magnetokinetické metody hovořilo o metodách bezkontaktních, a rozlišovala se zařízení, pracující na firmami deklarovaném principu nízkofrekvenčního elektromagnetického vlnění o frekvenci několika desítek Hz (př. zařízení firem Hydropol, Prins – Matrolan-CZ) a na principu účinku magnetokinetické síly (Aquapol).
- b) Z diskusních příspěvků k principu bezkontaktních metod lze shrnout toto konstatování:

Zástupci vědecké obce (Bittnar Z., Černý R., Kotlík P., Klečka T., Pekárek L., Štěpánek P., Šikula J., Wasserbauer R.) zastávají názor, že:

- Magnetokinetickou energii nelze fyzikálně popsat a není jim znám žádný vědecký vědní obor, který by podpořil teorii existence „volné energie“ jako zdroje způsobujícího transportní procesy. Jedná se pouze o hypotézu existence neznámé veličiny, kterou nelze změřit.
- Elektromagnetické pole jako zdroj energie lze fyzikálně ověřit, jeho účinky na transportní jevy však odporují základním fyzikálním principům, diskutabilní je účinnost zařízení při deklarovaných podmínkách.

Zástupce firmy Aquapol (Havlíček D.) vyjádřil názor, že zařízení typu Aquapol, obsahují přijímač energie jednoho z energetických polí, tuto pak polarizují a polarizovanou energii vysílají. Vysílaná energie způsobuje reorientaci molekul vody a jejich zpětný pohyb směrem k zemi. Teoreticky je princip popsán W. Mohornem, který vytvořil ucelenou koncepci „volné energie“.

Zástupce firmy Hydropol ČR, s.r.o. (Slovenčík M.) vysvětluje princip zařízení Hydropol na snižování vlhkosti v objektech založený na elektromagnetickém vlnění, které mění polaritu zdiva zavlhčeného vzlínající vodou a dosahuje tak stejného odvlhčovacího efektu jako při použití klasické aktivní elektroosmózy. Dlouhodobé zkušenosti s bezelektrodovým systémem odvlhčování zdiva vyvrací tvrzení o jeho nefunkčnosti.

Zástupce firmy Hydropol ČR, s.r.o. (Slovenčík I) uvedl: Hydropol ČR, spol. s r.o. využívá ke své praxi praktické zkušenosti s uvedeným systémem odvlhčování zdiva a aplikuje tuto metodu s úspěchem již od roku 1994, mimo jiné taky u památkově

chráněných objektů. Upozornil na obecně známou a všemi sanačními metodami uplatňovanou zásadu komplexního pojetí sanace, kdy k hlavní sanační metodě je třeba dle konkrétních podmínek volit vhodné vedlejší sanační metody, což samozřejmě platí taky pro systém Hydropol. Firma vítá zájem vědecké obce o teoretické poznání elektrofyzikálního bezelektrodového systému odvlhčování zdiva a je připravena je podporovat.

Zástupce firmy Hydropol AG (Gutzat G.) k předneseným příspěvkům poznamenal:

Výrobci patentově chráněných zařízení nejsou povinni předkládat fyzikální vysvětlení jejich funkce. V daném případě navíc zatím vědecké zdůvodnění není k dispozici. Nicméně na patnáct tisíc provozovaných zařízení Hydropol ve více než deseti tisících sanovaných objektů v Evropě svědčí o kvalitě tohoto sanačního systému, což lze doložit příslušnými záznamy z měření vlhkosti v průběhu jednotlivých zakázek. Experimentální ověření účinnosti Hydropolu bylo realizováno Společností pro kontrolu kvality a inovace ve stavebnictví (ÉMI) v Budapešti. Výsledky byly publikovány a v Maďarsku bylo povoleno uplatnění systému pro stavebnictví.

Zástupci vědecké obce konstatují:

1. U typu zařízení Aquapol nelze prokázat princip magnetokinéze, ani změřit zdroj této „volné“ energie a dle jejich přesvědčení se jedná o pouhou hypotézu.
2. U typu zařízení Hydropol, pracujících na principu bezkontaktního nízkofrekvenčního elektromagnetického vlnění nelze teoreticky podpořit účinky na změnu polaritu molekul vody ani transportních jevů.

Obě strany se shodly, že za jedinou možnou cestu, jak posunout problém odlišných názorů na funkceschopnost zařízení „bezkontaktních metod“ při odvlhčování zdiva je prokázat experimentálně jejich účinnost na vybraných stavbách.

5. Diskuse k účinnosti bezkontaktních zařízení

Zástupci firmy Aquapol (Havlíček D., Petriska R.) prezentují názor, že účinnost jejich zařízení je dokladována pozitivními výsledky sanace vlhkosti na mnoha objektech v různých zemích, včetně České republiky. Účinnost metody byla potvrzena experimentálními zkouškami in situ v TASUS na Slovensku a experimentálně ve Vídni (v materiálech firmy jsou uvedeny referenční objekty).

Zástupci firmy Hydropol (Slovenčík M.) a České asociace nedestruktivního odvlhčování staveb (Novák Z.) zdůraznili, že praktické výsledky odvlhčování zdiva elektrofyzikálním bezelektrodovým systémem svědčí o záruce transportu vlhkosti, tj. o jejím snižování až k rovnovážné vlhkosti daných materiálů. Účinnost jejich zařízení byla ověřena zkušebnou v Maďarské republice.

Zástupci vědecké obce (jmenovaní výše) k otázce prokazování účinnosti:

- Konstatovali, že exaktní výsledky testů provozovatelé zařízení zatím nepředložili. O metodách ověřování účinnosti ani podmínkách zkoušek nebylo publikováno v odborných časopisech. I zkoušky prováděné v ČR (Burgetová E.) neprokazují jednoznačné závěry, podmínky experimentů byly ovlivněny mnoha jinými faktory, včetně použití i jiných sanačních opatření.
- Shodli se proto na tom, že je nutné, aby zkušební protokoly, zprávy aj. s údaji nezbytnými pro objektivní posouzení provedených zkoušek a jejich výsledků provozovatelé zařízení poskytli zástupcům vědecké obce tohoto setkání.

Zástupci firem k předložení výsledků zkoušek:

- Firma Hydropol (Slovenčík I.) přislíbila poskytnout výsledky měření in situ provedených v Maďarsku do 15. 1. 2004.
- Firma Aquapol ČR (Havlíček D.) přislíbila poskytnout protokol a zprávu o měření provedených v Rakousku, firma Aquapol Slovakia (Petriska R.) poskytne výsledky měření TASÚS Slovensko do 27. 2. 2004.

Zástupci vědecké obce doporučili provedení zkoušek účinnosti zařízení bezkontaktních metod:

Zkoušky provést v České republice a to v laboratorních podmínkách a in situ na vybraném objektu.

Bylo předběžně dohodnuto, že zkoušky by musely být provedeny za přesně definovaných podmínek, na určení podmínek by spolupracovali i provozovatelé zařízení. Experimenty by probíhaly za účasti zástupců vytypovaných nezávislých pracovišť.

Laboratorní zkoušky by mohly být prováděny na dvou nezávislých pracovištích (ČVUT Praha, VUT Brno), měření in situ by bylo provedeno ve sklepních prostorách VUT Brno, při tomto experimentu by byl paralelně za stejných podmínek sledován tentýž objekt bez aplikovaného zařízení.

S uskutečněním experimentů na jejich pracovištích souhlasil děkan FAST VUT Štěpánek P. a děkan FSv ČVUT Bittnar Z. Účast na experimentech přislíbili i pracovníci, kteří se profesně zabývají metodikami zkoušek Černý R., Burgetová E., oba ČVUT Praha.

Zástupci firem k navrhovanému provedení laboratorních experimentů:

- Spoluúčast na laboratorních zkouškách přislíbila firma PRINS (využívající technologii firmy MATROLA-CZ).
- Firma Hydropol AG na dalších laboratorních zkouškách nemá zájem.
- Firma Hydropol ČR, spol.s r.o. souhlasí s realizací běžné zakázky odvlhčení zdiva na příklad v areálu VUT Brno (event. VŠB TU Ostrava) s účastí zástupců těchto institucí na měření a vyhodnocení výsledků.
- Firma Aquapol CZ se vyjádří do 31.1.2004.

Zástupce WTA CZ (Mácha J.) navrhl založit pracovní skupinu WTA, zabývající se bezkontaktními metodami sanace vlhkosti

V Praze 4. prosince, 2003

Zapsala: O. Kotlíková, STOP

ZÁVĚRY Z PRACOVNÍHO SETKÁNÍ „MAGNETOKINETICKÉ METODY SANACE VLHKOSTI“

konaného 4. prosince 2003 Společností pro technologie ochrany památek ve spolupráci s WTA CZ, pod záštitou Kloknerova ústavu ČVUT.

1. Principy diskutovaných bezkontaktních metod odvlhčování zdíva, založených na magnetokinetické energii a nízkofrekvenčním magnetickém poli nejsou v korelaci s dosud známými znalostmi přírodních věd, nejsou ověřitelné současnými dostupnými metodami a postupy běžnými v přírodních vědách (fyzice, fyzikální chemii apod.).
2. Z výsledků provedených dlouhodobých měření na ČVUT nelze účinnost diskutovaných zařízení na snižování obsahu vlhkosti (Aquapol, Wigopol) jednoznačně potvrdit, interpretace závěrů je nejednoznačná z důvodů možnosti ovlivnění výsledků mnoha jinými fyzikálními faktory (vč. paralelního použití jiných sanačních opatření na většině sledovaných objektech – možnost synergického efektu objektech).
3. Nelze se vyjádřit k účinnosti metod na základě zkoušek provedených provozovateli zařízení, protože nebyly předloženy protokoly o zkouškách, podmínky provedení. Není známo, že by výsledky experimentů byly publikovány v odborném tisku. (* *Poznámka za textem.*)

KONSTATOVÁNÍ ÚČASTNÍKŮ SETKÁNÍ

1. Na základě závěrů pracovního setkání přítomní účastníci konstatují rozdílnost názorů na funkčnost zařízení „bezkontaktních metod“.
2. Vědecká obec v zastoupení účastníků setkání se shoduje na tom, že jedinou cestou, jak prověřit účinnost diskutovaných metod, je provedení objektivních experimentálních zkoušek na nezávislých pracovištích. Zkoušky by byly provedeny v přesně definovaných podmínkách, na jejichž stanovení by se kromě odborných vědeckých pracovníků podíleli i techničtí pracovníci provozovatelů zařízení. Jako místo provedení experimentů byly navrženy za souhlasu odpovědných osob odborná pracoviště na VUT Brno a ČVUT Praha. O průběhu zkoušek by byli průběžně informováni i vytypovaní nezávislí odborníci.
3. Organizátoři setkání doporučují, aby byla navržena skupina složená z vědeckých pracovníků, kteří by projednali konkrétní postup provedení experimentu.

V Praze, 28. ledna 2004

*** Poznámka:**

1. *Zástupci firmy Hydropol ČR upozornují na dříve publikovaný náznak principu činnosti bezelektrodového systému odvlhčování staveb Hydropol a) jak v technickém tisku., b) tak ve sbornících z konferencí „Sanace a rekonstrukce staveb“, pořádaných WTA CZ a Českou stavební společností v roce 2001 a 2003*
2. *Garanti workshopu se ke zmíněným publikacím vyjadřují v tomto smyslu: a) Seznam článků v technickém tisku byl zaslán garantům workshopu bez jmen autorů, názvů článků či anotací – kompletní údaje je nutné si vyžádat přímo od pracovníků firmy. b) Příspěvky z konferencí „Sanace a rekonstrukce staveb“, pořádaných WTA CZ a Českou stavební společností v roce 2001 a 2003 je možné považovat z odborného a vědeckého hlediska pouze za propagační materiál firmy.*