

## Hodnotící zpráva

**O provedení posouzení vnitřní části suterénu a 1NP domu  
zahradnické školy v Lednici, z hlediska vlhkosti a  
vlhkostních projevů, vzniku rosného bodu a možné postupy  
a návrhy řešení č.23032009-17**



*Posouzení bylo provedeno 12.3.2009*

**Objednatel :**

**Stavoprojekt**

**Olomouc**

**ING.Kamil Skala**

**Zpracovatel:**

**Realsan s.r.o.**

**Ruprechtická 732/8**

**Liberec, 460 01**

## Současný stav

- Předmětem posouzení bylo zhodnocení stavu interiérů suterénu a stavu omítek v 1NP z vnitřní i z vnější strany a to vzhledem k projevům vlhkosti, vzniku rosného bodu, projevům zasolení a možné postupy a návrhy řešení .
- Investorský záměr je zjištění příčin vzniku vlhkostních projevů odstranění příčin a viditelných projevů zasolování, v rámci možné rekonstrukce.
- Jedná se o prostor suterénu a 1NP samostatně stojícího objektu v rovinatém terénu. Objekt byl postaven počátkem dvacátého století a částečně rekonstruován v devadesátých letech dvacátého století.
- Obvodové zdivo smíšené kámen cihla, vnitřní zdivo cihelné.
- Projevy vlhkosti v suterénu na obvodovém zdivu ,u vnitřních příček do výše 0,5 m od úrovně podlah. Lokální projevy vlhkosti způsobené vadnými rozvody vody-kanalizace. V 1 NP se vyskytují projevy vlhkosti v oblasti schodů u vchodu dále bez viditelných i měřitelných projevů vlhkosti.
- Nad úrovní původního terénu identifikovaná vodorovná izolace na obvodovém zdivu, V prostoru kotelny identifikovány vodorovné izolace i na vnitřním zdivu, na základě provedených měření a vizuální prohlídky lze předpokládat ,že tyto izolace se budou nacházet i v ostatním vnitřním zdivu. Vlhkostní projevy na vnitřním zdivu budou pravděpodobně způsobeny vadným stavebním detailem vytvořeným při rekonstrukci podlah suterénu a jeho změnou využití oproti původnímu stavu.
- Dešťové svody svedeny do dešťové kanalizace, a částečně do jímek umístěných ve dvorním traktu objektu.
- Relativní vlhkost 59% ,teplota vzduchu 14 stupňů Celsia, teplota povrchu 10,5 - 12,5 stupňů Celsia
- Měření vlhkosti stavebního materiálu bylo provedeno povrchově elektrickým kapacitním vlhkoměrem ALMEMO se sondou FH A 696-MF firmy AHLBORN a hloubkově mikrovlnným systémem (přístrojem) MOIST
- Měření relativní vzdušné vlhkosti bylo provedeno měřicím přístrojem BIONAIRE.
- Na základě vizuálního posouzení a měření lze konstatovat:
  - a) Vlhkost – nízká až střední v místech bez projevů poškození omítky
  - b) Vlhkost střední až vysoká – na zdivu v místech odstranění původních omítek
  - c) na objektu bylo naměřeno celkem 7 měřicích sond s hodnotami, které jsou uvedeny v protokolu.



#### Vlhkostní sondy povrchové měření:

Č. sondy	Materiál	Výška nad podlahou (m)	Vlhkost (%)
(1)	omítka	2,8	4,6
(2)	omítka	2,5	8,2
(3)	zdivo	1,6	12,4
(4)	omítka	2	9,2
(5)	zdivo	1	12,1
(6)	zdivo	1	10,2
(7)	zdivo	0.5	14,3

#### Zjištěné skutečnosti

- omítky: omítky na napadených plochách plísněmi nebo trpí nízkou a střední vlhkostí, způsobenou zejména vztlínající vlhkostí a částečně vlhkostí kondenzační
- zdivo : je zasaženo střední a vysokou vlhkostí způsobenou zejména vztlínající vlhkostí, jejíž příčinou jsou zejména nevhodné stavební zásahy v minulosti
- vlhkost: 4,6-14,3%





**Tabulka určení míry vlhkosti stavebních konstrukcí**

$w < 4,0 \%$	Vlhkost nízká
$4,0 \% < w < 7,5 \%$	Vlhkost zvýšená
$7,5 \% < w < 10,0 \%$	Vlhkost vysoká
$w > 10,0 \%$	Vlhkost velmi vysoká (zamokření)

$w = m_v / m_s \cdot 100 (\%)$  kde

$w \dots$  míra vlhkosti (%)

$m_v \dots$  hmotnost vlhkého materiálu (kg)

$m_s \dots$  hmotnost suchého materiálu (kg)

• salinita:

**chloridy- 0,75 %**

sírany- 0,7%

dusičnany 0,01 %

**Tabulka určení míry zasolení stavebních konstrukcí**

Druh solí	Zatížení solemi (%)			
	negat. = 0	slabé = 1	střední = 2	silné = 3
Dusičnany -NO <sub>3</sub> -Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Do 0,02	0,02 – 0,12	0,12 – 0,5	Více než 0,5
	Do 0,03	0,03 – 0,19	0,19 – 0,8	Více než 0,8
Sírany -SO <sub>4</sub> -CaSO <sub>4</sub>	Do 0 – 0,2	0,2 – 0,8	0,8 – 1,6	Více než 1,6
	Do 0 – 0,28	0,28 – 1,13	1,13 – 2,26	Více než 2,26
Chloridy -Cl - CaCl <sub>2</sub>	Do 0 – 0,05	0,05 – 0,3	0,3 – 0,8	Více než 0,8
	Do 0 – 0,08	0,08 – 0,47	0,47 – 1,24	Více než 1,24



- relativní vlhkost: 59%
- teplota: 14°C
- teplota povrchů: 10,5-12,5°C

Na základě provedeného stavebně technického posouzení, místního šetření a získaných informací uvádíme následující výsledky:

- 1) Měření vlhkosti stavebního materiálu bylo provedeno elektrickým kapacitním vlhkoměrem značky ALMEMO se sondou FH A 696 – MF firmy AHLBORN ..... *ano*
- 2) Měření vlhkosti bylo provedeno v laboratoři na základě odebraných vzorků v místě řešení – vázkovou metodou ..... *ano*
- 3) Měření salinity bylo provedeno.
- 4) Měření relativní vzdušné vlhkosti bylo provedeno měřícím přístrojem BIONAIRE.



## **Stanovení příčiny**

- Charakteristika poruch a projevů vlhkosti :
  - a) Příčinou projevů poškození omítek (zavlhnutí+výskyt plísní) je primárně vztlínající a částečně kondenzační vlhkost způsobená nefunkčními či chybějícími svislými izolacemi na obvodovém zdivu pod úrovní terénu vadnými stavebními postupy v minulosti souvisejícími se změnou užívání suteréních prostor a následně sanitrace.
  - b) Stavební zásahy v minulosti-skladba podlah, vadné napojení izolací v konstrukci zdiva s izolací v podlahách ,vadné rozvody vody-kanalizace
  - c) Navýšení okolního terénu oproti původnímu stavu

## **Navrhované postupy řešení :**

**Investorský záměr počítá s razantní přestavbou suteréních prostor jejich prohloubení a následně „pobetonování“.**

**V rámci realizace tohoto záměru doporučujeme vložit nové vodorovné izolace do konstrukcí zdiva.**

**Z venkovní strany provést odkop, srovnání podkladu obvodového zdiva a provést svislou izolaci s propojením s vodorovnou izolací v obvodovém zdivu pomocí bitumenové stěrky Bornit 1K FIX, na tuto izolaci aplikovat tepelnou izolaci (styrodur) S nopovou folií a drenáží.**

**V případě zachování stávajícího stavu, doporučujeme provést rekonstrukci podlah a následné propojení nových izolací v podlahách se stávajícími vodorovnými izolacemi ve zdivu .**

**Z venkovní strany provést oddělení zeminy od konstrukce zdiva pomocí nopové folie v kombinaci drenážní trubkou.**

**V případě lokálního poškození či nefunkčnosti vodorovných izolací provést jejich rekonstrukci pomocí „akrylátgelové injektáže“**

#### **4. Závěrečné doporučení**

K navrhovanému systému sanace uvádíme, že jeho spolehlivá účinnost a dlouhodobá životnost je do velmi značné míry závislá na tom, aby po rekonstrukci nebyly konstrukce nadále zamokřovány vnikající vodou. Znamená to tedy, že v dobrém technickém stavu musí být:

- střecha (zamezení vniku srážkové vody a sněhu)
- svody na fasádách a jejich zaústění do kanalizace
- vnitřní rozvod vody a kanalizace- doporučujeme celkovou rekonstrukci dešťové kanalizace
- odstranit neprodyšné povrchy v okolí objektu a nahradit je vzduchovými kanály nebo drenáží se zásypem z říčního kameniva
- srážková voda ze střechy a z okolí nesmí stékat k patě zdí
- v žádném případě nepoužívat na sanační omítky nepropustnou barvu, pouze minerální na bázi silikátů či silikonů nebo vysoce kvalitních akrylátů se součinitelem difúze vodních par  $\mu \leq 0,2$  m.

Vypracoval: Karel Lón, sanační technik  
Realsan Liberec  
724 087 162  
[realsan.lon@baurex.cz](mailto:realsan.lon@baurex.cz)  
tel: 606 620 395

Vzhledem k tomu, že se investor rozhodl k využívání jen části suterénu, budou sanace doporučené v rámci Vlhkostního průzkumu a návrhu opatření, který zpracoval Karel Lón, sanační technik Realsan Liberec, provedeny jen ve využívané části suterénu.

V každém případě je však nutné odvedení srážkových vod okolo celého objektu a oprava stávajících nádrží na vodu. V neřešené části suterénu bude provedeno jen vyčištění prostor, vysušení stávající vlhkosti odvětráním případně pomocí teplovzdušných vysoušečů a následně lokálně proveden dle potřeby nástřik proti plísním, aby se zabránilo případné další devastaci suterénních prostor.