

PROJEKTY MUSIL s.r.o, Tř. Jana Švermy 1212, 289 11 Pečky
e-mail : info@projekty-musil.cz
www.projekty-musil.cz
tel. : 722 300 950
IČO : 07514212, DIČ : CZ07514212

Posudek a návrh řešení vlhkých sklepních prostor, ul. Mělnická 275, Líbeznice



Vypracoval : Ondřej Musil

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Musil'.

V Pečkách dne 10.10.2024

Objednatel:
Obecní úřad Líbeznice
Mělnická 43
250 65 Líbeznice

Posudek a návrh řešení vlhkých sklepních prostor, ul. Mělnická 275, Líbeznice

A) Úvod

Dne 9/10/2024 došlo k prohlídce domu v ulici Mělnická 275 v obci Líbeznice. Po shlednutí objektu, který je z období začátku 19. století se jedná o multifunkční dům, který je postaven ze smíšeného zdiva z plných cihel a kamenného zdiva. Stávající vnitřní omítky jsou převážně vápenocementové, případně vápenné, nebo je zdivo již bez omítky. Důvodem návštěvy a posouzení bylo shlednutí stavu sklepních prostor a části přízemí objektu, kde se vyskytuje zvýšená vlhkost, odpadávající omítky, plíseň na vnitřních omítkách a degradace cihelného zdiva. Dle vyjádření zástupce majitele objektu se nyní sklepní prostory vystěhovali a jsou prázdné.

Vlhnutí zdiva - vznik

Staré budovy mají mnohdy poškozenou, nebo dokonce neexistující hydroizolaci spodní stavby proti vodě a zemní vlhkosti. V tomto případě nebyla shledána žádná hydroizolační vrstva. Voda do zdí tak stoupá velmi snadno. Tento fyzikální mechanismus se nazývá vztlínání. Díky němu dokáže voda stoupat do výšky a poškozovat tím zdivo, na kterém je nyní již vidět degradace omítek a cihelného zdiva.

Naměřené hodnoty v suterénu objektu

Měření probíhalo pomocí přístroje STORCH HPM Allround, s měřením vlhkosti na povrchu materiálu, cca 100 mm nad úroveň podlahy sklepa.



Naměřená vlhkost v cihelném zdivu

Měření č.1	Index 840 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,5 °C rH: 73,5 % DP: 13,6 °C	30,70%
Měření č.2	Index 826 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,4 °C rH: 71,4 % DP: 13,1 °C	30,10%
Měření č.3	Index 797 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,4 °C rH: 74,4 % DP: 13,7 °C	28,90%
Měření č.4	Index 477 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,3 °C rH: 74,4 % DP: 13,6 °C	16,00%
Měření č.5	Index 289 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,2 °C rH: 73,5 % DP: 13,3 °C	7,20%
Měření č.6	Index 420 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,2 °C rH: 72,8 % DP: 13,2 °C	13,60%
Měření č.7	Index 208 to Clay bricks, bricks Tamb: 18,2 °C rH: 71,5 % DP: 12,9 °C	2,90%

Vysvětlivky tabulky:

Tamb: (°C) – Okolní teplota (°C)

rH: (%) – Relativní vlhkost vzduchu (%)

DP: (%) – Teplota rosného bodu (°C)

- vlhkost nízká (3,0 % až 5,0 %)
- vlhkost zvýšená (5,0 % až 7,5 %)
- vlhkost vysoká (7,5 % až 10 %)
- vlhkost velmi vysoká (více než 10,0 %)

Rizika vysoké vlhkosti ve zdivu

Rizika jsou dvojího charakteru – stavebně technická a zdravotní. V první fázi vlhnutí zdiva je poškozena omítka a působení vlhkosti postupně rozšiřuje svůj účinek. Nakonec dojde až k rozpraskání zdiva vlivem změn teplot a vzniklých tepelných mostů. Ovšem postupné působení vlhkosti lze včas zastavit, největší riziko představuje pro statiku zdiva nárazové zvlhčení, které ale není v tomto případě. Zeď může dokonce poklesnout, může praskat a rozpadat se.

Vzlínající voda transportuje rozpuštěné soli k povrchu omítky, kde se odpařuje a soli krystalizují v podobě výkvětů (skvrn, různě zbarvených map apod.) na povrchu, kam jsou vyplavovány. Klasické vápenocementové omítky nejsou příliš porézní, takže dochází k poměrně rychlému nasycení pórů omítky solemi a zvýšení jejího difuzního odporu do té míry, že dojde k zamezení přirozeného odpařování vlhkosti a oblast odpařování vlhkosti a oblast odparu se posouvá stále výše a tím také postupuje vlhkost v konstrukci do vyšších míst.

Jestliže neodstraníme hlavní příčinu zvýšené vlhkosti ve zdivu a to jen opakovaně omítáme, rostou dlouhodobě neúčelně vynakládané finanční prostředky a roste i nákladnost

budoucího radikálního řešení, byť již účinného.

Z hlediska poškození zdraví jsou nejnebezpečnější plísňe na stěnách, které způsobují alergie, respirační (astma, chronické nemoci plic) či kožní choroby, narušují imunitu a tvorbu krve, způsobují rakovinu, záněty spojivek, chronickou rýmu, záněty dutin, migrény, častou únavu, ale i poruchy soustředění. Už jenom nadměrná vlhkost zdiva však zhoršuje klima v interiéru, zvyšuje relativní vlhkost vzduchu v místnostech.

S rostoucí vlhkostí ztrácí zdivo své tepelně izolační schopnosti a náklady na vytápění pak rostou až o 20%. Hodnota nemovitosti přitom klesá až o 15% (samozřejmě i více s ohledem na celkový stav poškození a stav dalších stavebních konstrukcí) bez ohledu na to, zda se nadměrně vlhké zdivo vyskytuje ve sklepních či obytných prostorách.

Klasifikace hmotnostní vlhkosti zdiva se podle ČSN 73 0610 stanoví v hmotnostních procentech :

- vlhkost nízká (3,0 % až 5,0 %)
- vlhkost zvýšená (5,0 % až 7,5 %)
- vlhkost vysoká (7,5 % až 10 %)
- vlhkost velmi vysoká (více než 10,0 %)

Např. pro cihelné zdivo je přiměřená hm do 5%.

B) Řešení vlhkosti v objektu

V tuto chvíli se nabízí několik metod. Mechanická zvenku, tedy odkopání domu, podřezání a aplikace následné drenáže. Často ale vnější zásah není možný, finančně a časově velmi náročný. Pak přicházejí metody alternativní. Můžete použít přístroje na bázi elektrofyzikálního principu osmózy, popřípadě navrtat zdivo a aplikovat injektáž.

Návrh řešení daného objektu

Po shlednutí dané nemovitosti a všech okolností je nejlepším řešením aplikování injektáže gelem do zdiva a poté aplikace sanační omítky. Tento způsob provádění je velmi šetrný a účinný vzhledem k obyvatelnosti objektu bez velkých stavebních zásahů do konstrukcí objektu a částí okolo něj.

Sanace zdiva

Před prováděním je nutné starou omítku odstranit, spáry mezi cihlami vyškrábat do hloubky asi 2 cm, povrch zdiva okartáčovat ocelovým kartáčem. Navržen je těsnící WetBRICK gel, který začne okamžitě po aplikaci pojímat vlhkost ve zdivu až k základům. Ochrana před vlhkostí zdí pomocí injektáže gelu s rychlou reakcí a dlouhotrvajícími účinky. Gel je nezávadný, netoxický a antibakteriální materiál bez jakéhokoliv zápachu a je vytvořen na bázi

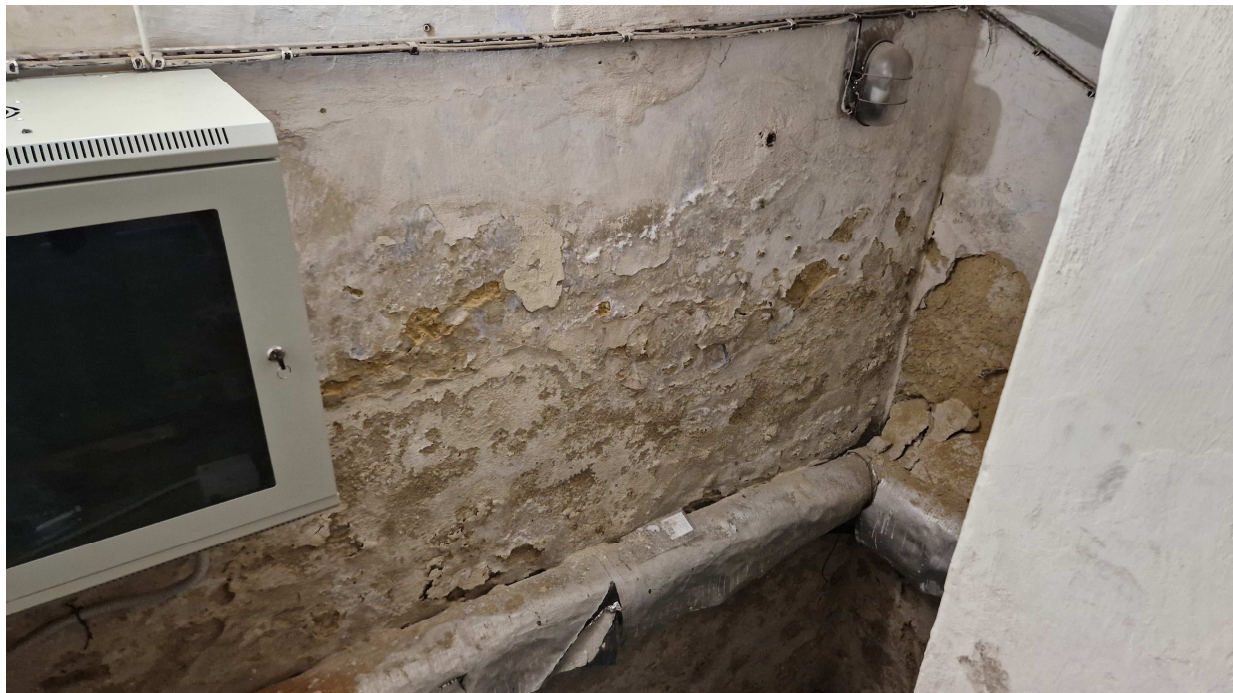
překřížených polymerů. 1L gelu pojme až 150L vody, které uvnitř kapilárního systému stavebního materiálu vytváří tlak 2,5 - 42 barů. Po nízkotlaké injektáži dojde k okamžité samovolné řetězové reakci, gel začne vázat vodu a tím vytváří izolační hmotu přímo v kapilárním systému, která tak zamezí prostupu další vody. Významnou vlastností gelu je jeho samovolné rozptýlení v kapilárním systému ve všech směrech vlhkého zdiva. Těsnící gel netlačí na kámen či zdivo, ale proniká do pórů a kapilár a to od velikosti 1/1000mm. WetBRICK těsnící gel není čistě hydrofobní prostředek určený pro odizolování materiálu, ale jedná se o přípravek či prostředek k vyplnění a odizolování zdiva a zvýšení jeho pevnosti. Při aplikaci plošné injektáže (vždy pod terénem) se vytvoří ochranná hráz i proti tlakové vodě. Gel aplikujeme do zdiva pomocí speciálních injektážních ventilů, které se navrtají a poté ve zdi zůstávají a jejich přesahující části po injektáži odstraníme. WetBRICK gel je i po vysušení reakční těsnící hmota, která se při náhodném styku s vodou opět "nastartuje", začne reagovat a tím blokovat dalšímu průniku vody do zdiva. Po injektáži gelu do zdiva a dosažení optimální vlhkosti zdiva, je doporučeno aplikovat sanační systém WTA od německé firmy EPASIT. V této kombinaci WetBRICK gelu se sanačními omítkami EPASIT je záruka výrobcem stanovena na 10 let.

Sanační omítky

Pod sanační omítku se v žádném případě nesmí použít sádra (elektrické instalace se přichytí rychle tuhnoucí maltou). Skladbu systému a tloušťky jednotlivých vrstev udává technologický předpis výrobce. Omítky se vyznačují vysokou propustností pro vodní páru (malým difuzním odporem). Díky vysoké pórovitosti mají sanační omítky do jisté míry i tepelněizolační vlastnosti. Sanační omítky zdivo nevysušují, pouze umožňují odvod vlhkosti ven ze stavebního díla v podobě vodní páry s tím, že omítky zůstávají suché a bez výkvětů. Povrchová úprava se provede vnitřním nátěrem, který musí mít co nejvyšší paropropustnost. Nesmějí se používat disperzní nátěrové hmoty, vhodné jsou silikátové. Principem sanačních omítek je vysoký obsah a větší rozměry pórů a tím snížená kapilární vztlakovost.

C) Fotodokumentace

1) Nebezpečné plísně a odpadávající omítka



PROJEKTY MUSIL s.r.o, Tř. Jana Švermy 1212, 289 11 Pečky
e-mail : info@projekty-musil.cz
www.projekty-musil.cz
tel. : 722 300 950
IČO : 07514212, DIČ : CZ07514212

2) Nebezpečné plísně a odpadávající malba



3) Odpadávající omítka, degradovaná malta



4) Odpadávající omítka, degradovaná malta



5) Odpadávající omítka, degradovaná malta, degradované cihelné zdivo



6) Degradovaná malta



7) Degradovaná malta



8) Degradovaná malta



9) Degradovaná malta, degradované cihelné zdivo



10) Degradovaná malta, degradované cihelné zdivo



11) Degradovaná malta, degradované cihelné zdivo



D) Doporučení po provedení injekece a opravy omítek

Ve sklepě je nutné v období teplých letních dnů, aby byla dostatečná ventilace pomocí okenních otvorů. Dále je zapotřebí osadit poklop na přečerpávací jímku hladiny spodní vody tak, aby se nedostávala vlhkost do sklepních prostor.

Přečerpávací jímka hladiny spodní vody bez poklopu



Vypracoval : Ondřej Musil

V Pečkách dne 10.10.2024