

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

PROHLÍDKA OBJEKTU A VLHKOSTNÍ PRŮZKUM STAVU ZDIVA

AKCE: UL. ŠULTYSOVA 905/26, PRAHA 6 - BŘEVNOV

ŘÍJEN/LISTOPAD 2022

OBJEDNATEL : SIBRE, s.r.o.

VYPRACOVAL: Ing. Jaroslav Jankovský
U Měšťanského pivovaru 869/1, Praha 7
tel.: 739 204 175 email: jaroslav.jankovsky@seznam.cz

I. ÚVOD

Na základě cenové nabídky a objednávky Ing. Krýzy bylo provedeno stavebně technické zhodnocení části objektu ul. Šultysova 26, Praha 6.

Zhodnocení bylo zaměřeno na:

- místní šetření a prohlídky objektu
- odběr vzorků pro laboratorní stanovení vlhkosti zdiva
- sonda do konstrukce podlahy půdy, zjištění skladby

Průzkumné práce byly provedeny v listopadu 2022.

II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

II.1 VLHKOSTNÍ PRŮZKUM

II.1.1 ODBĚR VZORKŮ PRO ZJIŠTĚNÍ VLHKOSTI ZDIVA

Pro zjištění stávajícího stupně **zavlhnutí zdiva** byly ze zdiva v úrovni 1.PP a 1.NP (terénu) odebrány vzorky stavebních materiálů.

Jednotlivá místa odběrů vzorků byla označena W-I až W-Ixx.

Vzorky (jednalo se o zdící maltu, plnou cihlu či směsné vzorky) byly ze zdiva odebrány za použití vrtačky a sekáče, ve svislých profilech v předem určených výškách nad podlahou.

Vzorky na vlhkost byly ze zdiva vyjímány z hloubky cca 100 až 150 mm pod lícem zdi.

Obsahy vlhkosti byly zjišťovány gravimetricky, tj. hmotnostní metodou, vážením vlhkých a suchých vzorků.

II.1.2 VLHKOST A SALINITA ZDIVA

Vlhkost zděných konstrukcí účinky zemní vlhkosti a pod terén prosakující a po povrchu terénu a chodníků stékající a od něho odstříkující srážkové vody a vody kondenzující z vlhkého vzduchu na povrchu a ve struktuře zdiva, se ve vztahu k realizované sanaci zdiva nad i pod terénem se ve vztahu k uplatňování sanace zdiva nad i pod povrchem terénu **klasifikuje dle ČSN P 73 0610 tímto způsobem:**

KLASIFIKACE VLHKOSTI ZDIVA (ČSN P 73 0610)	
Vlhkost v % hmotnosti	Stupeň vlhkosti
$W < 3\%$	velmi nízký
$3\% < W < 5\%$	nízký
$5\% < W < 7,5\%$	zvýšený
$7,5\% < W < 10\%$	vysoký
$10\% < W$	velmi vysoký
Pozn.	Uvedená klasifikace se vztahuje na konstrukce vyžděné z plných pálených cihel na vápennou, vápenocementovou a cementovou maltu z cihel vápenopískových a z kamenů z těchto druhů hornin, které se běžně používaly jako zdící materiály (pískovce, opuky a další druhy přírodního kamene).

PŘEHLED VLHKOSTÍ					
Profil (č)	Číslo vzorku	Výška nad/ pod podlahou/ terénem (m)	Vlhkost w (%)	Stupeň vlhkosti	Pozn.
W – I 1.PP	1	0,4	18,4%	velmi vysoký	
	2	0,8	18,3%	velmi vysoký	
	3	1,2	13,3%	velmi vysoký	
	4	1,6	13,6%	velmi vysoký	
W – II 1.PP		0,4	16,4%	velmi vysoký	
	2	0,8	12,6%	velmi vysoký	
	1	1,2	18,8%	velmi vysoký	
	4	1,6	21,6%	velmi vysoký	
W – III 1.PP	1	0,4	19,8%	velmi vysoký	
	2	0,8	16,3%	velmi vysoký	
	3	1,2	21,6%	velmi vysoký	
	4	1,6	19,7%	velmi vysoký	
W – IV 1.PP	1	0,4	11,6%	velmi vysoký	
	2	0,8	18,7%	velmi vysoký	
	3	1,2	11,3%	velmi vysoký	
	4	1,6	14,1%	velmi vysoký	
W – V Exterier – fasáda severní	1	0,4	9,5%	vysoký	
	2	0,8	10,7%	velmi vysoký	
	3	1,2	9,2%	vysoký	
	4	1,6	10,3%	velmi vysoký	
W – VI Exterier - fasáda západní	1	0,4	8,3%	vysoký	
	2	0,8	7,8%	vysoký	
	3	1,2	7,0%	zvýšený	
	4	1,6	3,9%	nízký	
W – VII POHLED JIŽNÍ	1	0,8	3,6%	nízký	
	2	1,3	2,2%	velmi nízký	
	3	0,3	5,6%	zvýšený	
	4	0,6	3,5%	nízký	
	5	1,3	2,9%	velmi nízký	
	6	0,5	7,0%	zvýšený	
	7	0,9	3,9%	nízký	
W – VIII POHLED ZÁPADNÍ	1	2,5	2,3%	velmi nízký	
	2	0,6	7,7%	vysoký	
	3	1,0	3,3%	nízký	
	4	1,6	2,8%	velmi nízký	
	5	3,2	2,1%	velmi nízký	
	6	1,0	3,2%	nízký	
	7	1,8	1,8%	velmi nízký	

PŘEHLED VLHKOSTÍ					
Profil (č)	Číslo vzorku	Výška nad/ pod podlahou/ terénem (m)	Vlhkost w (%)	Stupeň vlhkosti	Pozn.
W – IX POHLED SEVERNÍ	1	1,5	3,1%	nízký	
	2	2,8	2,1%	velmi nízký	
	3	0,3	10,3%	velmi vysoký	
	4	0,8	4,8%	nízký	
	5	1,5	3,3%	nízký	
	6	2,2	1,6%	velmi nízký	
	7	0,6	9,5%	vysoký	
	8	1,0	10,7%	velmi vysoký	
W – X POHLED VÝCHODNÍ	1	0,4	3,7%	nízký	
	2	0,9	2,7%	velmi nízký	

Z hlediska **vlhkosti** je stav zdiva je v 1.PP v předmětné části objektu **velmi špatný**. V interiéru 1.PP prostoru objektu viditelné stopy zatékání, jedná se o následky trvalých vlhkostních dotací.

Hodnoty vlhkosti ve vzorcích odebraných ze zdiva pod úrovní terénu dosahují stupně velmi vysokého a vysokého.

Stav zdiva v nadzemní soklové části, částečně v 1.PP a částečně v 1.NP v předmětné části objektu je **špatný, lokálně pouze zhoršený**. Ze strany exteriéru v těsném okolí objektu v soklové části viditelné stopy zatékání a poškozené fasádní omítky.

Míra salinity zdiva se hodnotí **následujícím způsobem**:

KLASIFIKACE VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ			
dusičnany NO_3^- mg/g	chloridy Cl^- mg/g	sírany SO_4^{2-} mg/g	Stupeň zasolení (salinity) zdiva
< 1,0	< 0,75	< 5,0	nízký*
1,0 – 2,5	0,75 – 2,0	5,0 – 20	zvýšený**
2,5 – 5,0	2,0 – 5,0	20 – 50	vysoký***
> 5,0	> 5,0	> 50	velmi vysoký****

OBSAH VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ							
Označení vzorku	Vzorek č.	Výsledky analýzy					
		dusičnany (mg/g)		chloridy (mg/g)		sířany (mg/g)	
CH-I sklep	1	4,21	***	1,1	**	10,6	**
CH-II sklep	2	5,33	****	0,37	*	3,44	*
CH-III sklep	3	2,97	***	0,15	*	0,8	*
CH-VI fasáda sever	4	0,23	*	3,56	***	0,13	*

Z hlediska obsahu výkvětovorných solí lze konstatovat, že:

- Stav zdiva z hlediska zasolení **dusičnany (NO_3^-)** je špatný, ve dvou vzorcích byl vzorků byl obsah solí zjištěn ve stupni vysokém, u jednoho na stupni velmi vysokém a u jednoho vzorku na stupni nízkém.
- Stav zdiva z hlediska zasolení **chloridy (Cl^-)** je lokálně zhoršený, ve dvou vzorcích byl obsah solí zjištěn ve stupni nízkém, v jednom případě zvýšeném a v jednom případě vysokém.
- Stav zdiva z hlediska zasolení **sířany (SO_4^{2-})** je velmi dobré. Tři odebrané vzorky byly na stupni nízkém a jeden na stupni zvýšeném.

II.1.3 PŘÍČINY VHLKOSTI

Hlavní příčinou vlhkosti a vlhkostních poruch zdiva, zejména v podzemní části objektu, je zemní vlhkost, a to zejména voda zasakující do zemního tělesa v těsném okolí objektu. Pravděpodobně zejména srážkovou vodou zvlhčené zemní těleso, které přiléhá bezprostředně k rubovým stranám základových konstrukcí a nosných zdí nepříznivě ovlivňuje jejich vlhkostní režim.

Vlhkost z podzemních konstrukcí se pak vztlínáním dostává až nad úroveň terénu a dále na úroveň v 1.NP.

Lokálně může být vlhkost zhoršována zatékáním do objektu a nelze zcela vyloučit úniky vody z instalací (voda, kanalizace).

II.1.4. RÁMCOVÝ NÁVRH SANAČNÍCH OPATŘENÍ

1.PP – Suterén. Na základě místního šetření a výsledků kontrolních laboratorních analýz doporučujeme provést vlhkostní sanaci objektu před provedením kontaktního zateplení fasád a to následujícím způsobem:

Na vlhkostí zasažených stěnách a střepech - v 1.PP doporučuji dle možností odstranit omítky a zbytky stávajících omítek, ponechat v maximální míře co nejdéle režné zdivo a ve vnitřním prostoru 1.PP zajistit dostatečné přirozené, nebo nejlépe nucené větrání – aktivní vzduchotechnika, případně je možno pro aktivní odvětrání využít komínového efektu zapojením stávajících sopouchů. Dále je možno použít dodatečných hydroizolací stěn (svislých i vodorovných), vnitřních větraných předstěn, zděných předstěn nebo sanačních omítek.

Z vnější strany obvodových stěn pod úrovní terénu doporučuji dle možností provedení vnější provětrávané mezery, dále v celé ploše 1.PP provětrávané podlahy.

1.NP - přízemí

Na vlhkostí zasažených stěnách v 1.NP doporučuji odstranit stávající omítky viditelně zasažené vlhkostí, ponechat v maximální míře co nejdéle režné zdivo a ve vnitřním prostoru 1.NP zajistit dostatečné přirozené, nebo nejlépe nucené větrání – aktivní vzduchotechnika. Po co nejdelší době vysoušení je možno použít sanačních omítek. Stávající zděnou předstěna v bývalé kuchyni je možno ponechat, nutno zrevidovat sondami patní část, ověřit, že je mezera funkční.

Rozpis sanačních opatření:

- VNITŘNÍ a VNĚJŠÍ (SOKLOVÁ) PROVĚTRÁVANÁ PŘEDSTĚNA („měkké opatření“ – řeší důsledky působení vlhkosti)

- VNITŘNÍ SANAČNÍ OMÍTKY („měkké opatření“ – řeší důsledky působení vlhkosti)

- REŽNÉ ZDIVO („měkké opatření“ – řeší důsledky působení vlhkosti)

ŠÍ

- NUCENÉ VĚTRÁNÍ („měkké opatření“ – řeší důsledky působení vlhkosti)

- REVIZE DEŠŤOVÝCH SVODŮ A VPUSTÍ

- VNĚJŠÍ PROVĚTRÁVANÁ MEZERA POD TERÉNEM („tvrdé opatření“ – řeší příčiny působení vlhkosti)

- PROVĚTRÁVANÁ PODLAHA („tvrdé opatření“ – řeší příčiny působení vlhkosti)

- DODATEČNÁ VODOROVNÁ HYDROIZOLACE (ZARÁŽENÉ PLECHY, PODŘEZÁVÁNÍ, INFÚZNÍ CLONY, SVISLÉ INFÚZNÍ CLONY) („tvrdé opatření“ – řeší příčiny působení vlhkosti)

Pozn.: poslední tři „tvrdá“ opatření doporučuji pro správnou funkci provádět najednou tak, aby tvořili jeden funkční celek. Pokud není možné provést opatření

současně, je možné sanační práce etapizovat a v budoucnu navázat provedená opatření.

II.1.5. ZÁVĚR

Vzhledem k naměřeným hodnotám vlhkosti doporučujeme před samotným zateplením nejprve vyřešit příčinu vlhnutí stěn. Jakákoliv další vrstva na fasádě především v nadzemní soklové části by snižovala rychlost vysychání stěny. To by mohlo vést nejen ke zvýšení vlhkosti zateplené stěny, ale také k negativnímu vlivu na celý systém zateplení ETICS.

Norma ČSN 732901 uvádí:

5.1.6 Podklad pro provádění ETICS nesmí vykazovat výrazně zvýšenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován. Zvýšená vlhkost podkladu musí být před provedením ETICS snížena vhodnými sanačními opatřeními tak, aby se příčina výskytu zvýšené vlhkosti odstranila nebo dostatečně omezila.

POZNÁMKA Ustálené hmotnostní vlhkosti materiálů a výrobků uvádí např. ČSN 73 0540-3.

Tedy

Pálené cihly*	Beton	Lehký beton	Omítky	Pórobeton	Dřevo	Výrobky na bázi dřeva
5 %	1,5 %	0,2–10 %	1,8–6 %	4,5–5,5 %	13 %	7–12 %
*Tato hodnota necharakterizuje ustálenou vlhkost materiálu dle ČSN 73 0540-3, ale spodní hranici zvýšené vlhkosti zdiva dle ČSN P 73 0610						

Podle Cechu pro zateplování definuje výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost takto:

5.1.5 Podklad pro uplatnění ETICS nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován. Zvýšená vlhkost podkladu musí být před provedením ETICS snížena vhodnými sanačními opatřeními tak, aby se příčina výskytu zvýšené vlhkosti odstranila nebo dostatečně omezila.

POZNÁMKA Pojem „výrazně zvýšená ustálená vlhkost“ obvykle znamená vlhkost nepřevyšující o více než třetinu až polovinu běžnou ustálenou hmotnostní vlhkost materiálů podkladu, kterou udává např. ČSN 73 0540-3. Podmínkou aplikace ETICS při vlhkosti podkladu nižší než je tato je souběžné zajištění vysychání podkladu po provedení ETICS.

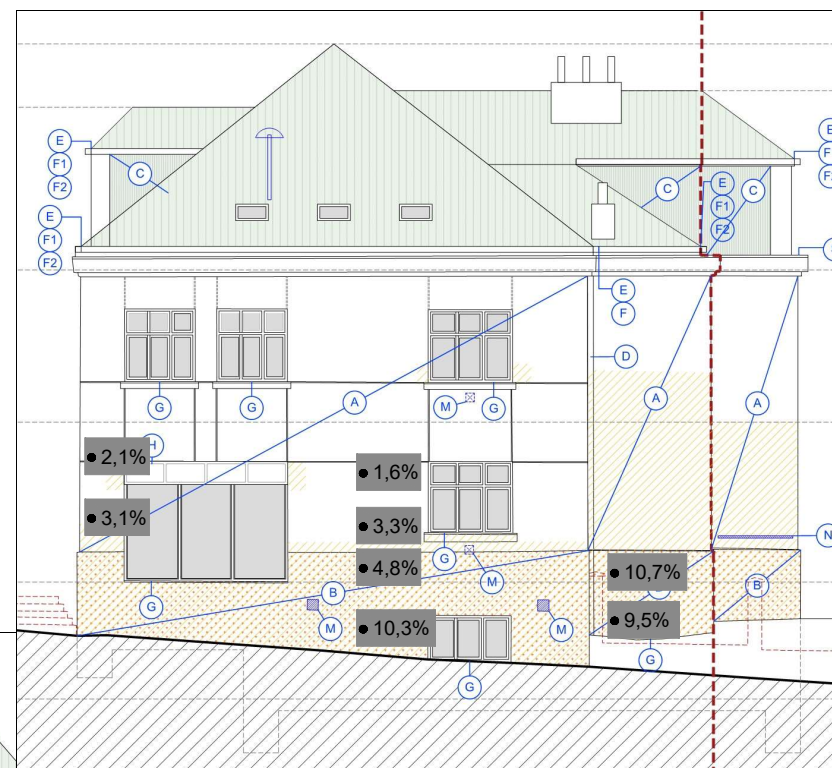
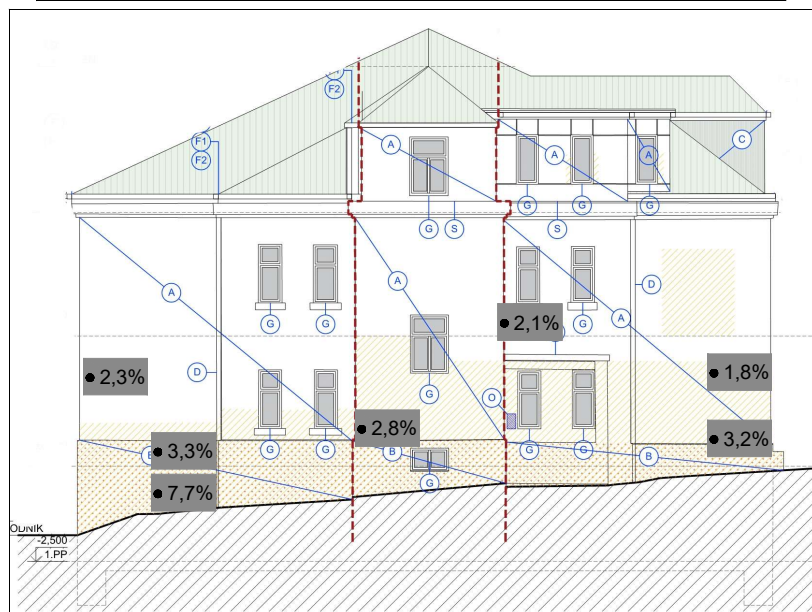
Norma ČSN EN 13914–2 pro omítání:

Pálené cihly	Vápenopískové cihly	Beton	Lehké betonové tvárnice	Pórobeton
3–6 %	4 %	3–4 %	6 %	8–10 %

Tabulka 1 Požadavky maximální vlhkosti podkladů před omítáním.

Obecně doporučuji, že podklad má být suchý, tedy s ustálenou vlhkostí materiálu.

ul. ŠULTYSOVA 905/26, PRAHA 6 - BŘEVNOV
POHLEDY - SITUOVÁNÍ MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ, HODNOTY VLHKOSTI



ul. ŠULTYSOVA 905/26, PRAHA 6 - BŘEVNOV
POHLEDY - SITUOVÁNÍ MÍST ODBĚRŮ VZORKŮ
PŘÍL. Č. 01

