

Stavebně technické posouzení z hlediska vlhkostní
problematiky včetně koncepce návrhu řešení

OBJEKT KNIHOVNY, MÍROVÁ 20, KOLOVRATY
dotčené prostory v 1. PP



Datum provádění prohlídky a místního šetření: **26. 2. a 18. 3. 2025**

OBSAH:

1. Identifikační údaje	3
2. Podklady	3
3. OBECNÝ Popis objektu, účel posouzení	4
3.1. Charakteristika objektu	5
3.2. Záměr budoucího využití dotčených prostor	7
4. Průzkum, měření a vyhodnocení	7
4.1. Klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN 73 0610	7
4.2. Klasifikace obsahu salinity dle ČSN 73 0610.....	9
4.3. Klasifikace vlhkosti vzduchu dle ČSN 73 0610	9
4.4. Charakteristika příčin nepříznivé vlhkostní situace	10
5. Návrh koncepce řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících prací	11
5.1. Popis návrhu	11
5.2. Nutné předpoklady před prováděním stavebních/sanačních prací – obecné předpoklady	11
5.3. Konkrétní doporučené postupy a stavební zásahy	12
5.3.1. Opatření v exteriéru.....	12
5.3.2. Opatření v 1. PP.....	13
6. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor – obecné podmínky 15	
7. Závěr.....	16

PŘÍLOHY:

- PŘÍLOHA 1 - Fotodokumentace
- PŘÍLOHA 2 - Schéma půdorysu vlhkostního průzkumu 1. PP
- PŘÍLOHA 3 - Protokol č. 133546 z laboratorní analýzy

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Knihovna, ul. Mírová 20/54, Kolovraty

Místo stavby: Mírová 20/54, 103 00 Kolovraty

Kraj: Hlavní město Praha

Obec: Praha [554782]

Katastrální území: Kolovraty [668591]

Parcelní číslo: 410

Objednatel: **Městská část Praha - Kolovraty**

Mírová 364/34

103 00 Praha - Kolovraty

Ing. Monika Burešová, tel: 602194048

Zhotovitel: **SAREP PROJEKTY s.r.o.**

Ruprechtická 732/8

460 01 Liberec 1 – Staré Město

Ing. Zdeněk Štefek, Vladimír Houška

2. PODKLADY

- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (ZU)
- ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace – (ZU)
- ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – (ZU)
- ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
- Směrnice WTA 2-9-04 Sanační omítkové systémy
- Směrnice WTA 4-6-04 Dodatečná hydroizolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou
- Vyhláška č. 146/2024 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na výstavbu
- TZ a části výkresové dokumentace – Stavební úpravy a snížení energetické náročnosti p.č. 410 - Knihovna Kolovraty z 4 a 5/22, Projekční kancelář KFJ, Ing. K. Fousek
- DPS – Fotovoltaická výroba elektrické energie s akumulací – Knihovna s infocentrem Praha Kolovraty z 3/22, Ing. K. Červenka
- Hydrogeologický posudek vsakování dešťových vod – par.č. 410 Kolovraty z 11/24, Ing M. Šrámek

- Statické zhodnocení provedených prostupů skrz klenbu 1. PP – knihovna Kolovraty + schéma z 3/22, Ing. M. Stránský
- TZ a části výkresové dokumentace – Architektonicko-stavební ateliér AMA, Kulturně-informační centrum Kolovraty z 6 a 8/2001, Ing. J. Radkovský
- Zápis z místního šetření: Akce_ Zateplení a stavební úpravy – objekt knihovny čp.20 a její prohlídka objektu i PD s projektantkou a vedením MČ Praha-Kolovraty, z 2/25
- Fotodokumentace bouracích prací z 8/21
- Informace od zadavatele
- Místní šetření provedené dne 18.3.2025 – SAREP PROJEKTY s.r.o., Liberec
- Protokol č.:133546 – vyhodnocení vlhkosti vzorků zdiva, rozbor salinity, VZlab s.r.o.
- údaje dostupné na internetu (mapy.cz, nahlizenidokn.cuzk.cz)
- vlastní fotodokumentace

3. OBECNÝ POPIS OBJEKTU, ÚČEL POSOUZENÍ

Objekt č. p. 20/54 včetně dotčených posuzovaných prostor v 1. PP je situovaný v katastrálním území Kolovraty, v ulici Mírová, na parcele č. 410, je ve vlastnictví Hlavního města Praha, ve správě objednatele, Městské části Praha – Kolovraty.

Budova obdélného půdorysu se nachází v centrální části obce Kolovraty v bezprostřední blízkosti ulice Mírová (umístěn kolmo ke komunikaci – severní strana). Od této komunikace objekt odděluje pouze chodník pro pěší, a je zasazen do mírně svažitého terénu, se sklonem od severovýchodu k jihozápadu.

Původní hospodářská stavba z 1. pol. 19. století bývala součástí seskupení budov - tehdy jeden z největších statků v obci, na něž na jižní/zadní straně navazovala zahrada a sad. Později se přímo v objektu nacházel vyhlášený hostinec u Stárků.

V nedávné minulosti prošel objekt zásadními stavebními úpravami. Z původní stavby tak zbyly pouze posuzované prostory 1. PP, které jsou zčásti plně, nebo cca 1,8 m pod úrovní okolního terénu. Nadzemní části budovy byly začátkem 21. století nově dostavěny tak, aby její urbanistický charakter i nadále nesl znaky původní stavby.

Objekt je v současné době využíván jako Knihovna a informační centrum, novodobě zrekonstruované dotčené prostory v 1. PP jsou však v současné době kvůli jejich nevyhovujícímu stavu nevyužívány nebo jen částečně.

Budova není památkově chráněna, nevztahuje se na ní žádný způsob ochrany.

Toto stavebně technické posouzení z hlediska vlhkosti včetně návrhu koncepce řešení sanace vlhkého zdiva posuzované části objektu bylo provedeno na základě požadavku objednatele. Předmětem tohoto posouzení je zhodnocení současného stavu dotčených částí objektu v 1.PP z pohledu vlhkosti zdiva a dále návrh koncepce řešení vlhkostní problematiky, který může sloužit jako podklad k případnému dopracování do stavebních záměrů a úprav objednatele.

3.1. Charakteristika objektu

Dle předaných informací a na základě místního šetření (provedeného dne 18. 3. 2025) lze objekt popsat jako samostatně stojící dům, zasazený do spíše svažitého terénu.

Posuzovaný objekt s úzkým obdélným půdorysem kopíruje z kratší/severní strany ulici Mírová. Od této komunikace ho odděluje chodník pro pěší ze zámkové dlažby. Chodníky/pochodzí plochy ze zámkové dlažby se ostatně vyskytují v podstatě po celém obvodu budovy. Na východní straně se zhruba ve střední části posuzované nemovitosti nachází v úrovni 1.NP hlavní vstup do budovy. Stavba je z východní strany součástí malého náměstí/ATRIA. Na SZ straně, dělí objekt od ulice Pokřivená kromě chodníku také parkovací stání. Na severním nároží objektu, směrem do ulice Pokřivená se nachází další vstup do budovy. Zde se nachází v úrovni 1. NP komerčně využívaný prostor. Také z JV strany tvoří bezprostřední okolí objektu chodník ze zámkové dlažby, tvořící průchod mezi sousední budovou na jihu.

Budova má kromě posuzovaného podzemního podlaží ještě dvě podlaží nadzemní a půdní prostor. Interiér knihovny v 1. NP tvoří otevřená hala s ocelovým schodištěm s přístupem do 2. NP (mezonetový styl s průhledem až do krovu střechy). Z této haly vede také přístupové schodiště do posuzovaných prostor 1. PP (V strana objektu). Schodiště i podlahové plochy v 1. PP jsou opatřeny keramickou dlažbou z části položenou na štěrkové podloží (viz zákres v příloze 2), jinde na betonovém podkladu. Úrovně podlahových ploch se v dotčených prostorách liší cca o 31 cm (viz zákres v příloze 2). V prostorách 1. PP byly plošně detekovány výrazné kondenzační zóny, svislé i klenbové stropní konstrukce nesou stopy vlhkostního zatížení. Dle informací od zadavatele byla podlahová plocha v době dešťů v 9/24 zaplavena vodou. V menší z místností, které je úrovní podlah níže, se na Z obvodové konstrukci nachází šachta/dutina s hladinou vody pro kontrolované odčerpávání.

Posuzované prostory 1. PP jsou bez možnosti vytápění.

Větrání je zde zajištěno přirozeně, malými stavebními otvory – okny opatřenými z vnější strany mřížkou (do ul. Pokřivená), a dále ventilátorem umístěným za dveřmi u vstupu do 1. PP.

V době rekonstrukce objektu byly prostory 1.PP pravděpodobně stavebně upravovány aplikací porézních/sanačních omítek, jak plyne z poskytnuté dokumentace. Po obvodu místnosti 0.02 je položena dlažba do štěrkového lože, pravděpodobně z důvodu zvýšení výparné plochy

z podloží podlahy, místnost 0.03 toto řešení nemá. V době místního šetření byly omítkové plochy výrazně poškozeny vlhkostí, včetně viditelného působení průsakové vody z prostoru pravděpodobně původního základu komínového tělesa na východní straně. Dle informací v době výrazných dešťových srážek byly v prostoru 1.PP průsaky vody výrazné, což je viditelné na mapách na keramické dlažbě a na površích omítek u paty zdiva. Charakter zdícího materiálu v 1.PP je původní, v zásadní míře se jedná o kamenné zdivo. Dále dle dodané výkresové dokumentace měly být realizovány plošné injektáže na dotčených stěnách 1.PP. Zda a jakým způsobem a v jakém rozsahu a kvalitě byly tyto práce provedeny není známo, bližší informace nejsou k dispozici, nicméně dle výsledků rozboru vlhkosti gravimetrickou metodou se jeví, že (vyjma jednoho vzorku – průsaková vlhkost) provedené clony účinkují.

Objekt je napojen na vodovodní řád, kanalizaci, plynovou i elektrickou veřejnou síť.

Dešťová voda je systémem okapových svodů (s možností čištění) odváděna do místní kanalizace.

Hladina úrovně spodní vody nebyla v rámci místního šetření zjišťována, nicméně dle podkladů z Hydrogeologického posudku z 11/24 se „hladina podzemní vody nachází mělce pod terénem (cca 2,5 – 4,0 m p.t.)“

Orientace objektu je uvedena ve snímku katastrální mapy.

Letecký snímek předmětného objektu



3.2. Záměr budoucího využití dotčených prostor

Dotčené posuzované prostory by měly do budoucna sloužit pro potřeby knihovny jako skladovací a úložné.

4. PRŮZKUM, MĚŘENÍ A VYHODNOCENÍ

V rámci průzkumných prací byl dne 18. 3. 2025 proveden v posuzovaných prostorách 1. PP odběr vzorků zdícího materiálu pro laboratorní analýzu salinity. Byly odebrány celkem 4 vzorky. Vyhodnocení odebraných vzorků laboratoří viz PŘÍLOHA 3.

V rámci místního šetření uskutečněného dne 18. 3. 2025 bylo dále provedeno orientační nedestruktivní měření pro ověření povrchové vlhkostní situace zdiva v dotčených prostorech. Celkem bylo provedeno 16 měřících míst v interiéru 1. PP.

Měření bylo provedeno přístrojem GREISINGER GMK100 v povrchové vrstvě do hloubky cca 25 mm. Vyhodnocení nedestruktivního měření a laboratorní analýzy viz níže odst. 4.1., 4.2.

Umístění odběrných a měřících míst viz PŘÍLOHA 2 – schéma půdorysu vlhkostního průzkumu.

4.1. Klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN 73 0610

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
Nízká	$3 < w < 5$
Zvýšená	$5 < w < 7,5$
Vysoká	$7,5 < w < 10$
velmi vysoká	$w > 10$

w ... míra vlhkosti (%)

m_v ... hmotnost vlhkého materiálu (kg)

m_s ... hmotnost suchého materiálu (kg)

Naměřené hodnoty – nedestruktivní měření přístrojem GREISINGER GMK 100; umístění měřících míst viz PŘÍLOHA 2 – půdorys vlhkostního průzkumu

Označení měřeného místa/oblasti (zářez v příloze 2A)	Výška nad podl. (m)	Hmotnostní vlhkost (%)	Poznámka
V1	0.5	7.4%	1.PP
	1.0	6.5%	
	1.5	4.8%	
V2	0.5	4.4%	1.PP
	1.0	4.8%	
	1.5	4.7%	
V3	0.5	8.2%	1.PP
	1.0	7.5%	
	1.5	8.4%	
V4	0.5	8.8%	1.PP
	1.0	7.9%	
	1.5	10.2%	
V5	0.5	9.4%	1.PP
	1.0	7.1%	
	1.5	6.4%	
V6	0.5	8.1%	1.PP
	1.0	6.9%	
	1.5	7.2%	
V7	0.5	9.3%	1.PP
	1.0	8.1%	
	1.5	8.9%	
V8	0.5	8.2%	1.PP
	1.0	7.1%	
	1.5	6.8%	
V9	0.5	8.2%	1.PP
	1.0	8.0%	
	1.5	8.9%	

V10	0.5	7.3%	1.PP
	1.0	8.1%	
	1.5	8.8%	
V11	0.5	7.9%	1.PP
	1.0	8.2%	
	1.5	10.7%	
V12	0.5	9.1%	1.PP
	1.0	9.6%	
	1.5	11.2%	
V13	0.5	11.1%	1.PP
	1.0	10.0%	
	1.5	11.7%	
V14	0.5	7.2%	1.PP
	1.0	6.9%	
	1.5	6.6%	
V15	0.5	8.2%	1.PP
	1.0	6.4%	
	1.5	5.8%	
V16	0.5	7.9%	1.PP
	1.0	5.9%	
	1.5	5.2%	

Nedestruktivním měřením v ploše zkoumaných sond byla v 1.PP naměřena velmi vysoká resp. vysoká vlhkost hlavně u obvodových konstrukcí, výrazně (velmi vysoká) u vyšších partií zdiva (sondy V4, V11, V12 a V13). Vysoká vlhkost v ploše celé stěny u sond V4, V7, V9, V10, V11, V12 a V13. Ostatní sondy poukazují na vysokou vlhkost hlavně u paty zdiva, následně hodnoty klesají (u sond V5, V6, V8, V15 a V16. Nižší hodnoty byly naměřeny jen u sond V1 a V2.

Vlhkostní poměry jsou m.j. ovlivněny podkladem, který tvoří hlavně kamenné zdivo s jinou/rozdílnou tepelnou akumulací, kdy následně na chladných površích dochází ke kondenzačním zónám, tedy kondenzační vlhkosti. Dále rovněž tak působením vniku a dočasné přítomnosti prosakující vody.

Naměřené hodnoty – destruktivní měření vlhkosti pro laboratorní analýzu; umístění měřících míst viz PŘÍLOHA 2
– půdorys vlhkostního průzkumu

laboratoř VLHKOST		
Odběr pro laboratoř	Výška nad chodníkem/podl. (m)	vlhkost v %
S1 - 1.PP	0,3	1,3%
S2 - 1.PP	0,3	1,3%
S3 - 1.PP	0,3	5,5%
S4 - 1.PP	0,8	14,1%

Gravimetricky (laboratorně) měřená vlhkost u vzorku **S4** prokázala **vlhkost velmi vysokou**, což je způsobeno hlavně místem, kudy z původního základu komínového tělesa prosakovala (a i nadále může) vlhkost/voda.

Ostatní vzorky neprokázaly z pravděpodobně snížené nasákavosti zdícího materiálu působením injektážních clon, a i z důvodu charakteru zdícího materiálu vysoké hodnoty, ovšem původní zdící pojící materiál a zdící malta díky své odlišné porezitě může mít vlhkost kolísající a zcela odlišnou.

4.2. Klasifikace obsahu salinity dle ČSN 73 0610

Stupeň zasolení zdiva	Obsah solí v mg/g vzorku a v % hmotnosti					
	Chloridy		Dusičnany		Sířany	
	mg/g	%	mg/g	%	mg/g	%
Nízký	do 0,75	do 0,075	do 1,0	do 0,1	do 5,0	do 0,5
Zvýšený	0,75 - 2,0	0,075 - 0,20	1,0 - 2,5	0,10 - 0,25	5,0 - 20,0	0,5 - 2,0
Vysoký	2,0 - 5,0	0,20 - 0,50	2,5 - 5,0	0,25 - 0,50	20,0 - 50,0	2,0 - 5,0
Velmi vysoký	více než 5,0	více než 0,5	více než 5,0	více než 0,5	více než 50,0	více než 5,0

obsah solí v mg/g dle ČSN 73 0610					
Odběr pro laboratoř	Výška nad chodníkem/podl. (m)	sířany	chloridy	dusičnany	vlhkost v %
S1 - 1.PP	0,3	7,83	1,55	0,60	1,3%
S2 - 1.PP	0,3	1,98	1,43	0,32	1,3%
S3 - 1.PP	0,3	8,51	0,78	0,09	5,5%
S4 - 1.PP	0,8	0,08	0,03	0,00	14,1%

Laboratorním rozbořem aktuální salinity byly pouze ve zvýšených hodnotách detekovány sole, a to sířany a chloridy.

4.3. Klasifikace vlhkosti vzduchu dle ČSN 73 0610

Rovněž bylo provedeno měření RH (relativní vlhkosti vzduchu) a měření povrchů materiálů pro určení rizikových kondenzačních zón. Měření bylo provedeno přístrojem VOLTcraft IR-SCAN-350HR/2. Aktuálním (ne dlouhodobým) měřením v dotčeném prostoru v 1. PP bylo zjištěno, že RH se v době místního šetření pohybovala v nízkých hodnotách. Pokud nebude v činnosti trvalé odvětrávání, může dojít k výrazně vyšším hodnotám RH.

Provedeným měřením byla ovšem detekována místa s výrazně nižší povrchovou teplotou na svislých konstrukcích, prakticky na všech měřených plochách a byly identifikovány kondenzační zóny.

Klasifikace vlhkosti vzduchu ve vnitřním prostředí budov dle ČSN 73 0610

Vlhkostní klima vnitřního prostředí	Relativní vlhkost vzduchu (RH %)
Suché	< 50
Normální	50 - 60
Vlhké	60 - 75
Mokré	➤ 75

4.4. Charakteristika příčin nepříznivé vlhkostní situace

- Na svislé konstrukce i nadále působí vztlínající i boční vlhkostí z podzákladí přilehlého zemního prostředí, je ovšem snížena a snižována pravděpodobně provedenými infuzními clonami a provedenými porézními/sanačními omítkami. Vnější HI opatření v původních nosných svislých konstrukcích neexistuje.
- Vzhledem k rozdílné struktuře původního historického zdiva (kamenné zdivo a zdící malta) může spárami i nadále docházet k vztlínání vlhkosti, resp. průsakům vody. Průsaky se projeví v místě konstrukce základů původního komínového tělesa. V tělese původního komína vedou instalace, zde může docházet k průsakům vlivem nedokonalého utěsnění prostupů. Vnik vlhkosti může nastat i otvory po provedených injektážích, pokud nebyly dodatečně vyplněny nesmršlivou cementovou směsí.
- Dle dodané a poskytnuté dokumentace není známo, jak byly provedeny a ošetřeny vnější spáry mezi obvodovou stěnou a upraveným zpevněným povrchem u paty zdiva, zvláště v blízkosti dotčených prostor 1.PP a u okenních otvorů, vedoucích z 1.PP do soklové části nad úroveň terénu
- V nedávné minulosti při deštích v 9/24 dle informací se na podlahách 1.PP nacházela i voda, která pak ovlivňuje kapilární vztlínavost v povrchových i podpovrchových vrstvách omítek

- Riziko kondenzace vzdušné vlhkosti na povrchu zdiva – nárazové nebo nedostatečně účinné větrání dotčených prostor v kombinaci s vlhkými a chladnými povrchy vedou ke vzniku rosných bodů a kondenzátu na površích zdiva/omítek a zvyšuje se riziko pro výskyt plísní.

5. NÁVRH KONCEPCE ŘEŠENÍ SANACE VLHKÉHO ZDIVA A SOUVISEJÍCÍCH PRACÍ

5.1. Popis návrhu

Skutečnosti zjištěné prohlídkou předmětných částí domu a vyhodnocením provedených odběrů a měření vedou k potřebě provedení opatření – sanačních zásahů (kombinace zásahů), respektujícího způsob využití daných prostor v této části objektu.

K sanacím je nutné přistupovat takovým způsobem, aby kombinovaným použitím různých hydroizolačních a vysušovacích technologií a stavebních úprav podle podmínek objektu a jeho okolí byl na něm vytvořen komplexnější sanační postup. Tento systém by měl přednostně odstraňovat příčiny, a nikoliv jen důsledky vlhnutí stavby.

Z hlediska vlhkosti ve zdivu je zásadní potřeba po provedení stavebních oprav a úprav zabránit nebo výrazně minimalizovat další pronikání vody do zdiva.

Tento návrh sanačních opatření je z pohledu hydrofyzikálního namáhání zpracován za předpokladu, že je spodní stavba namáhána vlhkostí přilehlého pórovitého prostředí (zemní vlhkost).

5.2. Nutné předpoklady před prováděním stavebních/sanačních prací – obecné předpoklady

- Střecha (včetně klempířských prvků) musí plnit svoji funkci – zamezení vniku srážkové vody do zdiva objektu.
- Účinné odvedení srážkové vody ze střechy – zajištění funkčnosti dešťové kanalizace, pravidelné revize a čištění zaústění okapových svodů.
- Funkčnost a těsnost objektových rozvodů vody a kanalizace.
- Účinné odvedení srážkové vody z povrchu terénu v okolí objektu – spádování chodníků a zpevněných ploch směrem od budovy min 2%.
- Funkčnost fasády a jejích prvků (oplechování, římsy) – ochrana vnějšího povrchu proti srážkové vodě.
- V případě odkopů provést systémové zaústění všech prostupů médií do konstrukce.

5.3. Konkrétní doporučené postupy a stavební zásahy

- V rámci celkového přístupu ověřit a potvrdit nebo vyloučit možné průsaky v pracovní spáře v těsné blízkosti prostor 1.PP u paty zdiva. Rovněž tak je nutno provést revizi napojení a propojení instalačních potrubí v konstrukci původního komínového tělesa v 1.PP.

5.3.1. Opatření v exteriéru

- Pro snížení namáhání svislých konstrukcí ze strany upravených zpevněných ploch (minimálně v těsné blízkosti dotčených prostor 1.PP), provést minimálně částečný mělký odkop do hloubky cca 60 cm a provést revizi a kontrolu, zda nedochází k zatékání spárou u paty zdiva. lze postupovat tak, že po odstranění původních vrstev a po očištění, provést vyspravení zdiva vhodnou minerální směsí a realizovat např. hydroizolační polymer cementovou elastickou stěrku. (provedení hlubokého kompletního výkopu lze sice provést také, ale vzhledem k půdorysnému umístění (kde většina svislých konstrukcí je pod úrovní terénu bez možnosti přístupu) nelze provést HI opatření kompletně ale pouze jen u minimální části svislých konstrukcí).
- Před vložením separační fólie možno přiložit XPS tl. min 40 mm a následně přiložit separační vrstvu z nopové fólie (s nopy od konstrukce) a zalomením u dna výkopu se sklonem min 10% od svislé konstrukce a systémově zakončit UV odolným „Z“ profilem v úrovni zpevněné plochy. Současně prověřit stav a uložení dešťové kanalizace (pokud v daném místě probíhá) a stav a uložení prostupujících médií do svislých konstrukcí pod úrovní terénu, které by byly v profilu výkopu, zejména v blízkosti původního komínového tělesa.
- následně před vrstvou, kterou požaduje správa komunikací pro položení dlažby nebo alternativního povrchu chodníku, tak spodní část výkopu utěsnit jílem
- Vrátit původní dlažbu nebo požadovaný povrch chodníku zpět, a to s odpovídajícím sklonem.

5.3.2. Opatření v 1. PP

Všechna opatření závisí na možnosti finančních nákladů. Prakticky jsou 3 možnosti i v závislosti na náročnost provedení:

Poznámka: stavební postupy jsou uvedeny v bodech a lze je v rámci další diskuze nebo doplnění dopracovat, popřípadě vzájemně kombinovat.

A) Stavební zásah většího rozsahu:

- Provedení utěšňující plošné injektáže na bázi utěšňujícího nízkoviskózního PU nebo gelu včetně původního komínového tělesa
- Realizace nových podlah včetně plošné HI. To by ale předpokládalo kompletní rekonstrukci podlah včetně ukotvení ž. betonové desky do původní konstrukce (vzhledem k úrovni hladiny spodní vody)
- poškozené omítky v 1.PP odstranit s dostatečným přesahem (všechny stěny a částečně i klenby) a na vyrovnané a vyčištěné zdivo provést plnoplošné utěsnění povrchu zdiva 1.PP minerální směsí s účinkem proti negativnímu působení tlakové vody
- Aplikace sanačních vysoce porézních omítkových směsí s tepelně izolačním účinkem (ref. Sanabond E s parametry $\lambda=0,09 \text{ W/mK}$), včetně vložení výztužné síťoviny do profilu omítky (oka min 19 x 19 mm)
- Alternativně lze použít místo omítek makroporézní sanační tepelně izolační desky (ref: systém Sanaboard Climaizol s parametry $\lambda= 0,047 \text{ W/mK}$)
- Aktivní kontrolní systém cirkulace, teploty a RH vzduchu a odvětrání (VZT nebo rekuperace)
- výmalba vhodnou barvou v minimálním difúzním odporem

B) Stavební zásah středního rozsahu:

- Provedení utěšňující injektáže na bázi utěšňujícího nízkoviskózního PU nebo gelu minimálně konstrukce původního komínového tělesa
- Současnou konstrukci podlahových ploch ponechat, vyčistit existující šterkový kanálek podél zdiva, provést kontrolu spádu pro případný odtok vnikající vody a napojit do šachty ve vedlejší místnosti a kontrolovaně odčerpávat

- poškozené omítky v 1.PP odstranit s dostatečným přesahem (všechny stěny a částečně i klenby) a na vyrovnané a vyčištěné zdivo provést plnoplošné utěsnění povrchu zdiva 1.PP minerální směsí s účinkem proti negativnímu působení tlakové vody
- Aplikace sanačních vysoce porézních omítkových směsí s tepelně izolačním účinkem (ref. Sanabond E s parametry $\lambda=0,09$ W/mK), včetně vložení výztužné síťoviny do profilu omítky (oka min 19 x 19 mm)
- Alternativně lze použít místo omítek makroporézní sanační tepelně izolační desky (ref: systém Sanaboard Climaizol s parametry $\lambda= 0,047$ W/mK)
- Aktivní kontrolní systém cirkulace, teploty a RH vzduchu a odvětrání (VZT nebo rekuperace)
- V případě požadavku na umístění zařizovacích předmětů v dotčených prostorech, tak zvážit instalaci roštu v min výšce 30 cm nad současnou podlahou
- výmalba vhodnou barvou v minimálním difúzním odporem

C) Stavební zásah minimálního rozsahu:

- Provedení utěsňující injektáže na bázi utěsňujícího nízkoviskózního PU nebo gelu minimálně konstrukce původního komínového tělesa
- Současnou konstrukci podlahových ploch ponechat, vyčistit existující šterkový kanálek podél zdiva, provést kontrolu spádu pro případný odtok vnikající vody a napojit do šachty ve vedlejší místnosti a kontrolovaně odčerpávat
- poškozené omítky v 1.PP odstranit s dostatečným přesahem (všechny stěny a částečně i klenby) a ponechat zdivo v režném stavu, popřípadě přespárovat. Následně provést silifikaci/mineralizaci povrchu proti sprašování. Lze alternativně provést pouze hrubý prohoz/špric z vysoce porézní omítkové směsi
 - *poznámka: ponechání režného zdiva zvýší množství vypařování vlhkosti*
- zajistit vhodné odvětrávání současnými okenními otvory nebo kombinovat s aktivním kontrolovaným odvětráváním dle předchozích bodů (zde záleží, jaký bude požadavek na využití prostor)
- V případě požadavku na umístění zařizovacích předmětů v dotčených prostorech, tak zvážit instalaci roštu v min výšce 30 cm nad současnou podlahou

6. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU SANOVANÝCH PROSTOR – obecné podmínky

Aby byla tomuto navrhnutému systému sanačních opatření s jeho vlastnostmi umožněna optimální funkčnost, je nutno dbát následujících pokynů:

1. Nátěry sanačních omítek: Všechny nátěry na sanačních omítkách musí mít nižší difúzní odpor než vrstvy jádrových omítek. Difúzní odpor by měl být menší než $S_d 0,1$ m.
2. Vnitřní vybavení: Nábytek a jiné vybavení by neměly být umístěny přímo u stěn, protože to omezuje nebo znemožňuje vypařování vlhkosti, což může vést ke vzniku vlhkostních map.
3. Použití sádry: Před, během a po omítkářských pracích se nesmí používat sádra na opravované zdivo. Elektrikáři a instalatéři by měli být informováni, aby používali cementové rychlovazné materiály. Pokud by došlo k poškození nebo odstranění omítkových systémů, je nutné počítat s vykvétáním solí.
4. Větrání po omítání: Po omítání je nutné zajistit intenzivní větrání vnitřních prostor podle klimatických podmínek. Pokud přirozené větrání není možné, je nutné instalovat nucené větrání, aby se odstranila technologická vlhkost ze sanovaných konstrukcí.
5. Teplota při povrchových úpravách: Při provádění povrchových úprav nesmí teplota vzduchu a podkladu stěn klesnout pod 6°C.
6. Provětrání místností: Při využívání místností je nutné dbát na dobré provětrání. Je třeba zajistit cirkulaci vzduchu a udržovat relativní vlhkost maximálně 55%. Pokud není možné zajistit dostatečné větrání přirozenou cestou, doporučuje se instalovat systém nucené ventilace, například větrací jednotky s tepelnou rekuperací.
7. Vysušování vlhkého zdiva: Vysušování vlhkého zdiva je dlouhodobý proces, i při použití nejúčinnějších sanačních systémů. K úplnému vyschnutí konstrukcí na ustálený obsah vlhkosti dochází v závislosti na tloušťce zdiva, druhu zdiva, původní vlhkosti, míře zasolení a způsobu využívání a větrání místností. Tento proces může trvat několik let.

8. Účinnost sanačních systémů: Účinnost a dlouhodobá trvanlivost sanačních systémů je zaručena pouze za podmínek, že podzemní a nadzemní konstrukce nejsou namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních. Střešní krytina a žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody na povrch terénu nebo do podzákladí. Voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od základů zdí. Dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, přípojek a odpadů uvnitř objektu, ani k únikům vody z vodovodních instalací. Sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.
9. Omítkářské práce: Omítkářské práce by měly být provedeny až po dokončení a odzkoušení všech instalací a rozvodů. Neodborný zásah do sanačního omítkového souvrství může vést ke ztrátě funkčnosti systému.

7. ZÁVĚR

Toto jsou navrhované metody pro koncepci sanace vlhkého zdiva, které principiálně řeší minimalizaci nebo odstranění příčin vniku vlhkosti do konstrukcí. Následně mohou být tyto metody zapracovány do dalších stavebních postupů sanace vlhkého zdiva.

Návrh sanačních opatření bude zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů. Sanace vlhkého zdiva objektu bude řešena v souladu s čl. 4.3 v kombinaci přímých a nepřímých hydroizolačních metod.

V Liberci dne: 10.4.2025

Vypracoval: Ing. Zdeněk Štefek, Vladimír Houška



PŘÍLOHA 1 – Fotodokumentace



Foto 1: Detail – měření vlhkosti nedestruktivní metodou přístrojem Greisinger GMK 100 (prostor 1. PP). Detekována velmi vysoká vlhkost



Foto 2: Interiér 1. PP, současný stav



Foto 3: Jeden ze dvou větracích otvorů v 1. PP – do ulice Pokřivená



Foto 4: Měření relativní vlhkosti a teploty infrateploměrem stěny interiéru u vstupu do 1. PP – oblast kondenzační zóny



Foto 5: 1.PP – vstup po schodišti do prostor 1. PP – současný stav



Foto 6: 1.PP – vchod do posuzovaných prostor od schodiště – současný stav



Foto 7: 1.PP – místnost s vyšší úrovní podlah – současný stav



Foto 8: 1.PP – Pohled na výškové úrovně podlahových ploch obou posuzovaných místností



Foto 9: Podlahové plochy v prostoru 1. PP – současné řešení – dlažba na štěrkovém podloží



Foto 10: prostor s šachtou v tělese svislé konstrukce



Foto 11: detail konstrukce – základů původního komínu – místo v nedávné době aktivního průsaku



Foto 12: Exteriér – východní strana budovy



Foto 13: Detail z obr. 12, místo možného vniku povrchové vody do konstrukcí



Foto 14: Pohled na severní nároží (podél ulice Pokřivená)



Foto 15: Detail - větrací otvor prostor 1. PP z ulice Pokřivená



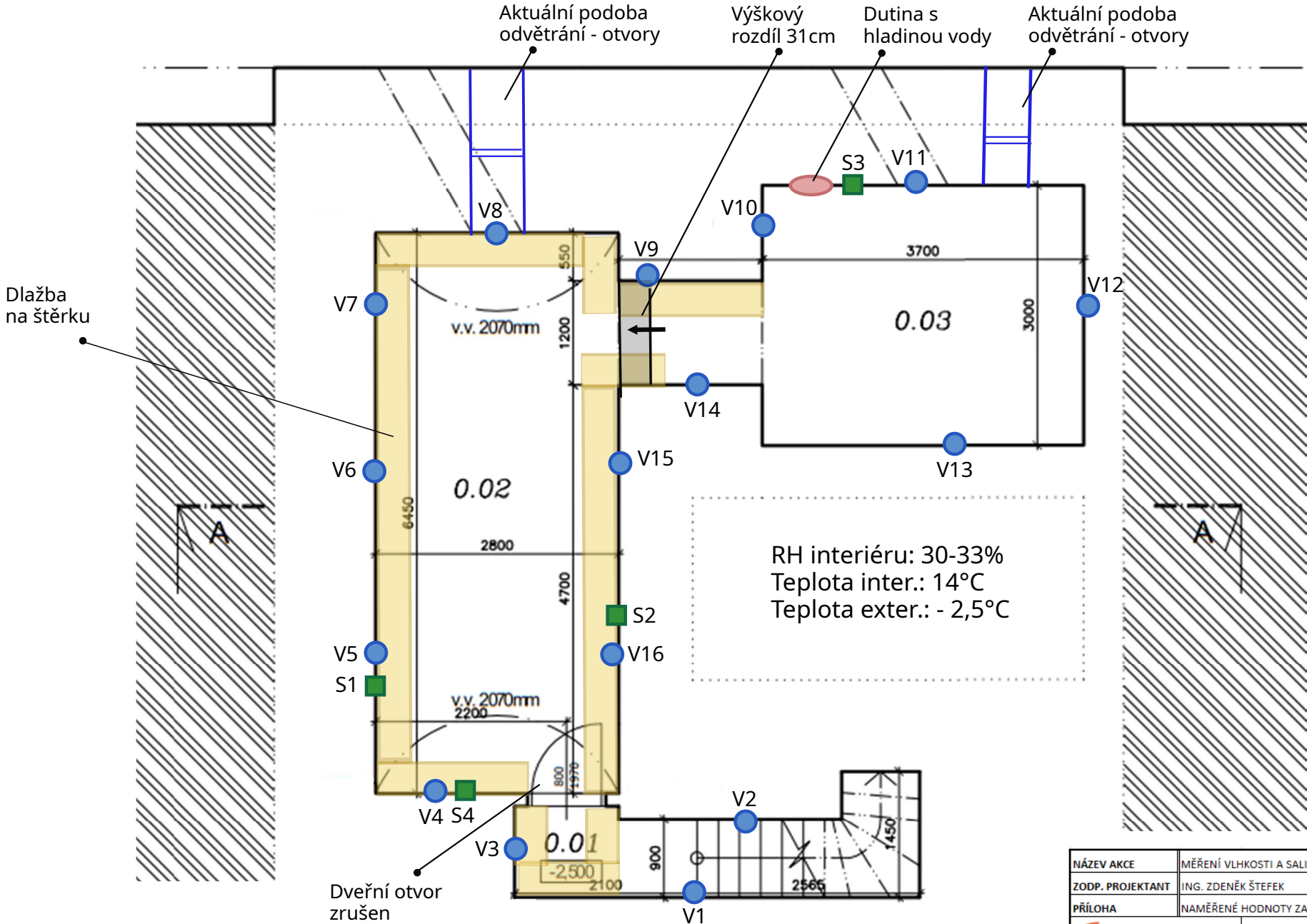
Foto 20: Pohled na JZ nároží, okapový svod s možností čištění



Foto 21: Pohled na J nároží posuzovaného objektu



Foto 22: Pohled na západní stranu objektu – ve středové části hlavní vstup do budovy v úrovni 1. NP



LEGENDA MĚŘENÍ VLHKOSTI a SALINITY

● NEDESTRUKTIVNÍ MĚŘENÍ VLHKOSTI VE VÝŠKOVÝCH PROFILECH NAD PODLAHOU (V) - (viz rozpis v příloze)

■ MĚŘENÍ SALINITY a VLHKOSTI – ODBĚR VZORKŮ VE VÝŠKOVÝCH PROFILECH NAD PODLAHOU (S) - (viz rozpis v příloze)

NÁZEV AKCE	MĚŘENÍ VLHKOSTI A SALINITY, objekt: KNIHOVNA KOLOVRATY		
ZODP. PROJEKTANT	ING. ZDENĚK ŠTEFEK		
PŘÍLOHA	NAMĚŘENÉ HODNOTY ZAPSANÉ V TABULCE MS EXCEL		
SAREP PROJEKTY SAREP PROJEKTY, s.r.o. Ruprechtická 732/8, 460 01 Liberec 1 Tel: +420 606 371 475 www.sarep.cz	DATUM	20.3.2025	
	VYPRACOVAL	Z. ŠTEFEK, V. HOUŠKA	
	MĚŘÍTKO		
	FORMÁT		



VZ lab
Jindřicha Plachty 535/16
150 00 Praha 5
tel.: 222 200 225, www.vzlab.cz

**ROZBOR PEVNÝCH VZORKŮ**

Protokol č.: 133546

Strana: 1 z 1

Zkušební laboratoř číslo 1402 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Akce: **Městská knihovna Kolovraty**
Číslo zakázky: **143028**
Datum dodání: **18.03.2025**
Datum odběru: **18.03.2025**
Odebral: **Houška**

Zákazník:

SAREP PROJEKTY s.r.o.
Ruprechtická 732/8
460 01 Liberec

		336256	336257	336258	336259
Místo odběru:		S1	S2	S3	S4
<u>Stanovení ve vodném výluhu</u>					
dusičnany	mg/l	59,7	31,6	9,3	<0,1
chloridy	mg/l	155	143	78,4	2,8
sírany	mg/l	783	198	851	7,5
<u>Stanovení v sušině</u>					
sírany *	mg/kg sušiny	7830	1980	8510	75,0
chloridy *	mg/kg sušiny	1550	1430	784	28,0
dusičnany *	mg/kg sušiny	597	316	93,0	<1
vlhkost	%	1,3	1,3	5,5	14,1

* Stanovení mimo rámec akreditace.

< hodnota stanovení se nachází pod mezí stanovitelnosti

-dusičnany-chloridy-sírany ve vodě
-veškeré látky (sušina), obsah vody (vlhkost)
-dusičnany v zemině
-chloridy v zemině
-sírany v zemině

SOP 7 (ČSN EN ISO 10304)
SOP 22 (ČSN EN 12880, ČSN EN 12879)
SOP 9 (ČSN EN 26777)
SOP 9 (ČSN EN 26777)
SOP 9 (ČSN EN 26777)

Nejistoty zkoušek na vyžádání přílohou protokolu.

Laboratoř nemá odpovědnost za informace dodané zákazníkem (datum odběru, místo odběru, odebral), pokud mohou mít vliv na platnost výsledků.

Výsledky rozborů se týkají pouze analyzovaných vzorků, tak jak byly přijaty. Protokol může být reprodukován pouze celý, část pouze s písemným souhlasem laboratoře VZ lab.

Analyzováno: 19.3.-27.3.2025
Protokol vystaven dne: 04.04.2025

Za laboratoř schválil:
Ing. Marcela Janochová, manažer kvality

Konec protokolu