

ve spolupráci

Ing. Pavel Zejda, Ph.D.

Sanace vlhkého zdiva

Autorizace ČKAIT: 1005529

Autorizace WTA CZ: 00013

+420 776 812 238

zejda.sarep@gmail.com

Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno

IČ: 735 91 670

KŘÍŽOVÁ 24 – OPRAVA NEBYTOVÉHO PROSTORU Č. 101

SO 02.SA – 01 Technická zpráva

SANACE VLHKÉHO ZDIVA

Srpen 2018

Základní údaje

Název akce: **Křížová 24 – Oprava nebytového prostoru č. 101**

Místo stavby: Brno, Křížová 24/88
parc.č. 908/1 v k.ú. Staré Brno

Stavebník: **Statutární město Brno**
Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno
IČ 44992785

Městská část Brno – střed
Dominikánská 264/2, 601 69 Brno

Generální projektant: **Ing. Arch. Michal Kristen**
ATELIÉR KRISTEN
Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno

*Zpracovatel části
sanace vlhkého zdiva:* **SAREP a.s.**
Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno
IČ: 292 95 521 DIČ: CZ29295521

Ve spolupráci: **Ing. Pavel Zejda, Ph.D.**
Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno
IČ: 735 91 670
tel: 776 812 238, e-mail: zejda.sarep@gmail.com

Zodpov. projektant: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.
Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno
- autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
osvědčení o autorizaci: 34037
číslo v seznamu ČKAIT: 1005529
- autorizace WTA CZ pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti
číslo v seznamu WTA CZ: 00013

Předmět: **Technická zpráva – sanace vlhkého zdiva**

Část: **Sanace vlhkého zdiva**

Obsah:

1. Podklady
2. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva / hydroizolace)
 - 2.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 2.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva
 - 2.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 2.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění důsledků vlhkosti)
3. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor
4. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací
5. Závěr

1. Podklady

- Dokumentace pro provedení stavby, zhotovitel: Ing. Arch. Michal Kristen., ATELIÉR KRISTEN, Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno, srpen 2018
- Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu objektu Křížová 88/24 v Brně, zpracovatel: Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, srpen 2018

- Normy:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - základní ustanovení
 - Směrnice WTA 4-4-04, Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti

2. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva)

Při návrhu koncepce řešení na sanaci vlhkého zdiva vycházíme ze skutečnosti, že pro sanaci vlhkosti bude nutno volit takové technologické postupy, které by zajistily spolehlivost provedení a zároveň dlouhodobou účinnost s ohledem na rekonstrukci dílčích částí objektu. Upozorňujeme, že základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je odstranění zdrojů vlhkosti, případně jejich minimalizace.

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 komplexní sanační systém. Tento systém by měl přednostně odstraňovat příčiny a nikoliv jen důsledky vlhnutí stavby.

Návrh řešení sanace vlhkého zdiva vychází z výsledků stavebně technického průzkumu se zaměřením na vlhkost zdiva a požadavky investora zpracované generálním projektantem stavby.

2.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

2.1.1. Metody chemické

Dodatečná horizontální izolace stávajících svislých konstrukcí – technologie dodatečné izolace zdiva systémem nízkotlaké injektáže vodným roztokem siloxanu proti vztlínající a boční vlhkosti

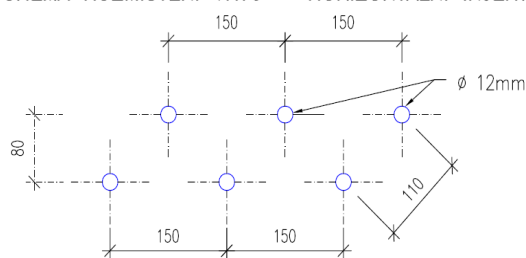
S ohledem na vlhkostní problematiku některých konstrukcí řešené části objektu, pravděpodobně neexistenci původních hydroizolací, provést dodatečné izolace obvodových svislých konstrukcí, a to v úrovni nové podkladní betonové mazaniny dle ČSN 73 0610 – metody chemické. Provedení nízkotlaké injektáže s vrtvy uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově. Clony zabraňující ve svém důsledku kapilárnímu pohybu molekul vody.

Nízkotlaká injektáž na siloxanové bázi, bez obsahu chloridů i organických rozpouštědel (VOC). Obsah účinné látky koncentráту – silan siloxanu – je 100%. Provedení s vrtvy uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově.

Chemické injektáže se používají pro sanaci vlhkého zdiva, k dodatečnému vytvoření horizontální izolace a odstranění příčiny vnikání vlhkosti do objektu.

Aplikují se nízkotlakou injektáží do předem vodorovně vyvrtaných otvorů v odstupu 10-12cm do ošetřované zdi (až do 5 cm před protější stranu zdi). Před samotnou aplikací je nutné odstranit prach vzniklý při vrtání. Nároží a silné zdi (s tloušťkou zdi vyšší než 0,8m) by se měly pokud možno vrtat z obou stran. Vrtá-li se z obou stran, vrtvy musí být uspořádány vystřídaně (šachovnicově), a hloubka vrtů přesahuje střed zdi o 5 cm. Vzhledem k tomu, že vrtvy budou uspořádány ve dvou řadách nad sebou, s roztečí vrtů 15cm vodorovně s přesahem 8cm (viz schéma), musí se také vystřídaně vyvrtat.

SCHEMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ – HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽ



Způsob provedení – horizontální izolace:

Provedení systémem nízkotlaké injektáže na siloxanové bázi **s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově**. Vrtání bude probíhat pouze ze strany interiéru (nebude zasahováno do fasád, pouze v rámci vybourání nového dveřního otvoru a nového okna).

Výhody:

- proniká i do velmi jemných pórů a kapilár;
- jednoduše ředitelný vodou bezprostředně před aplikací;
- dlouhodobá stabilita roztoku po naředění vodou;
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím;
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony;
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru.

Technické parametry materiálu (koncentrát na siloxanové bázi):

- Bezrozpouštědlový koncentrát na siloxanové bázi, bez obsahu chloridů i organických rozpouštědel (VOC). Obsah účinné látky koncentrátu – silan siloxanu – je 100%.
- Hustota: 1,04 - 1,05 g/cm³
- Obsah účinných látek: min. 98% (100%)

Princip působení:

Po naředění pitnou vodou v předepsaném poměru vytvoří pravý vodný roztok siloxanu. Ten po injektáži do zdiva díky své výborné penetrační schopnosti a velmi malým částicím pronikne i do nejmenších pórů a kapilár. Ve zdivu postupně vzniká hydrofobní křemičitý gel, který není dále rozpustný a dispergovatelný ve vodě a vytvoří tak trvalou horizontální clonu. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušen, čímž dochází k vysychání zdiva nad injektáží vytvořenou hydrofobní clonou. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru.

Zpracování:

Injektážní materiál je dodáván jako koncentrát, který je před aplikací třeba naředit pitnou vodou v objemovém poměru:

Stupeň zavlhčení zdiva vodou	Poměr ředění koncentrát : voda	Spotřeba koncentrátu / m ² průřezu zdiva (2 řady)
95%	1:12	2,15 l
80%	1:13	2,00 l
60%	1:16	1,65 l
<50%	1:20	1,33 l

Spotřeba: cca 28 l / m² ve dvou řadách dle PD (naředěného roztoku).

Příslušné množství koncentrátu se přilévá opatrně za stálého míchání do vody, nikdy naopak! Je-li ředění prováděno pitnou vodou, vzniklý roztok je stabilní po dobu 2 měsíců, v případě ředění demineralizovanou (destilovanou) vodou je stabilita roztoku až 12 měsíců.

Pracovní postup – horizontální injektáž

- Provedení soustavy vrtů Ø 12mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v osové vzdálenosti 150mm (výškově nad sebou 80mm). Hloubka vrtu odpovídá tloušťce zdiva mínus 50mm.
- Před osazením injektážních pakrů vyvrtané otvory pročistíme kartáčkem od hrubých nečistot. Jemný prach vyfoukáme stlačeným vzduchem.

- Osazení pakrů se provede mechanicky tj. naražením do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr. Volné pakry utěsníme a zafixujeme pevnostní nesmrštivou maltou..
- Vlastní tlaková injektáž tlakovacím zařízením v jednom pracovním kroku pod tlakem < 10 barů. Zdivo v injektážní zóně musí být zcela nasyceno roztokem, aby byla následně vzniklá hydrofobní clona plně funkční. Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu.
- Případný výskyt kaveren se zjistí již při vrtání otvorů popř. při vlastní injektáži. Pokud bude toto zjištěno, provede se předinjektáž cementovým mlékem.
- Druhý den po injektáži se provede demontáž pakrů (pakry demontovatelné), případně se pakry axiálně naráží hlouběji do vrtů (pakry plastové) včetně zapravení ústí vrtů cementovou maltou s vodotěsnicí krystalizační přísadou (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

2.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva

2.2.1. Úpravy povrchu a sklonu terénu, odvod srážkové vody od paty zdiva

Není předmětem řešení, neboť nebude zasahováno do okolních zpevněných ploch.

Zjištěná proláklina (prohlubeň) směrem do ulice pod 2. oknem od průjezdu bude řešena stavebníkem se správcem komunikace.

Podél řešené části budovy bude současně provedeno zatěsnění vzniklé spáry mezi asfaltovým chodníkem a svislou konstrukcí asfaltovou záhlívkou.

2.2.2. Přirozené větrání místností a prostor budov

V řešených prostorech INP bude větrání řešeno přirozeně okenními otvory nad úrovní terénu. Je nezbytné dodržovat požadovanou relativní vlhkost dle účelu využití prostor (knihovna s uskladněním knih), cca 50-55% při 20°C. Navrženo je současně nucené větrání dvojicí rekuperačních jednotek do exteriéru směrem do ulice (viz PD VZT a ASŘ).

V rámci předání stavby bude vyhotoven dokument s pokyny pro uživatele sanovaných prostor, které je nutné dodržovat.

Nesmí v žádném případě po dokončené sanaci vlhkého zdiva (ale i v průběhu užívání objektu) dojít k situaci, že budou vznikat rosné body na konstrukcích (důsledky jsou kondenzace na povrchu konstrukcí, ztráta funkčnosti omítkových systémů, výskyt plísní atd.)

2.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

2.3.1. Podlahová konstrukce s hydroizolací v INP

V řešené části budovy bude provedena nová podlaha s pojistnou horizontální hydroizolací (pod řešenými prostory se nachází prostor IPP). Realizace na podkladní betonovou mazaninu systémem asfaltového modifikovaného pásu typu „S“ tl. 4mm. Podkladní betonová mazanina bude před provedením hydroizolace opatřena bezrozpouštědlovou penetrací.

Hydroizolace bude napojena na dodatečnou izolaci stěn (chemická injektáž) s vytažením na (utěsněním) pomocí bitumenové stěrky přes izolační fabion na vyrovnané zdivo maltou cementovou s vodotěsnicí přísadou – viz detail. Na takto vzniklou podlahu budou položeny běžné povrchové vrstvy (tepelná izolace, krycí vrstva, nášlapná vrstva).

2.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění důsledků vlhkosti)

2.4.1. Odstranění stávajících omítek, asfaltové nátěry

Stávající poškozené a degradované omítky prostor INP budou odstraněny do výšek stanovených projektem. Zdivo bude dočištěno ocelovými kartáči včetně proškrábnutí spár. Je nezbytné ihned odvézt rumisko na skládku, aby nedošlo k sekundární kontaminaci.

Dle STP byly zjištěny asfaltové nátěry / izolace pod omítkovými vrstvami. Bude tedy provedeno dočištění zdiva od těchto nevhodných úprav z hlediska vlhkosti dle typu a umístění (dočištění ocelovými kartáči, odsekání, možno volby pískování - tryskání při větším rozsahu apod.)

2.4.2. Povrchové úpravy

Sanační omítkový hydrofilní systém - vnitřní:

Po odstranění omítek budou zděné konstrukce opatřeny sanačním hydrofilním omítkovým systémem s tepelně izolačními vlastnostmi ($\lambda=0,07$ W/mK) a pórovitostí větší než 60%, složený ze speciální silikátové plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery, v tl. 2,5cm, v systémových řešeních s antisanitračním přednástríkem. Sjedení povrchu s vrchní vrstvou vápenným štukem.

Poznámka:

- Vyrovnání zdiva bude provedeno sanačním hydrofilním systémem se síranovzdorným cementem v tl. do 15mm.
- Stávající zvlhlé a poškozené omítky v objektu budou odstraněny, zdivo a spáry se očistí, vzniklá suť bude odvezena na skládku.
- Zdivo bude očištěno na zdravé jádro.
- Zcela degradované zdivo a chybějící části bude vyměněno resp. doplněno
- **Pro fixaci elektrorozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity kotvící cementy, stavební lepidla aj.**

Navržené skladby

SI 1: Skladba dvouvrstvého sanačního systému s tep.-iz. vlastnostmi s antisanitračním přednástríkem

- Stávající zděná kce, dočištěné zdivo ocelovými kartáči, proškrábnuté spáry
- Sanační jádrová omítka - vyrovnávka do 15mm
- Sanační hydrofilní tepelně izolační jádrová omítka 25mm
- Vápenný štuk 2-3 mm
- Silikátová barva (součinitel difúze $S_d < 0,05m$)

Technické parametry sanačních omítek:

- Aplikovat sanační systém ze suché směsi (speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery)
- Aplikovat sanační omítku, která má tepelně izolační vlastnosti. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,07$ W/mK
- Možnost sjedení sanačních omítek s běžnými vápenným štukem.
- Objemová hmotnost omítky ≤ 530 kg/m³
- Třída požární odolnosti A 1

- Obsah vzduchových pórů v čerstvé maltě ≥ 50 % obj.
- Pórovitost zatvrdlé malty 60-74% obj.
- Součinitel propustnosti vodní páry $\mu \leq 5$

Vnitřní sanační jednovrstvé tepelně-izolační omítky (technologie provádění)

- Proveďte se otlučení staré omítky do stanovené výšky nad viditelnou mez působení vlhkosti, vyškrabání a vyčištění spár do hloubky cca 10 - 20mm dle soudržnosti malty. Omítkový podklad musí být čistý, únosný a zbavený nesoudržných částí a zbytků starých omítek a nátěrů.
- Na všech stěnách se nanáší pod prohoz (špric) antisanitrační přednástřík zředěný v poměru 1:9 s vodou, který na krátkou dobu zadrží vlhkost ve zdi, takže může dojít k dobrému spojení mezi zdivem, prohozem a vlastní sanační omítkou. Antisanitrační přednástřík současně zamezí průniku solí do ještě vlhké sanační omítky.
- Po zatuhnutí prohozu, nahodíme i ve více vrstvách vyrovnávací vrstvu z jádrové malty se síranovzdorným cementem a vrstvu stáhneme nahrubo latí.
- Vrchní jádrová omítka se nanáší v 1-2 krocích dle tloušťky požadovaných vrstev (2,5cm).
- Po nanesení jádrové sanační omítky se nanese vrstva z vápenného štuk (technologické pauzy a postupy dle technického listu výrobku).
- Pro následnou kontrolu jakosti a účinnosti provedených sanačních prací je doložení způsobilostních a normovaných dokladů použitých materiálů dodavatele (výrobce, prodejce) a prokázání odbornosti zhotovitelů sanačních prací.
- Na malířské úpravy povrchu je možno použít výhradně nátěry, u kterých výrobce zaručuje vysokou paroprodyšnost (difúzní odpor musí být menší než 0,1m, doporučeno 0,05m).
- Na povrchové úpravy omítek bude použit vápenný štuk.
- Svislé stupačky ZTI a jiných rozvodů (např. elektro) budou překryty výztužnou síťovinou.
- Veškeré vyspravení a nahrazení zdegradovaného zdiva musí být provedeno z cihel nových (byť i úlomků), vybourané zasolené a vlhkostí zasažené cihly nesmí být použity.
- **Pro fixaci elektrorozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity kotvící cementy, stavební lepidla aj.**

Antisanitrační přednástřík

Přednástřík pod omítku (následně se aplikuje celoplošný špric jako spojovací můstek). Vytváří pod aplikovanou omítkou dočasně hydrofobní vrstvu, která po vyžrání omítky postupně ztrácí účinek a nastává plnohodnotný proces sanace stěn. Při ochraně zraní nově provedené sanační omítky zabraňuje průniku všech stavebně škodlivých solí, které se mohou dostat do omítky (včetně dusičnanů) do zrající omítky a tím umožní její bezproblémové vyžrání a následně dlouhodobý proces sanace zdiva.

- *součást sanačního omítkového systému. Tekutá nátěrová hmota bez přítomnosti rozpouštědel, způsobující přítomností oleátů a volného vápna silnou hydrofobizaci proniknutí solí a tím i vlhkost do základní sanační vrstvy alespoň do té doby, než základní vrstva proschne.*
- *slouží jako nátěr pro všechny druhy zdiva*
- *určen pro zdivo trvale a extrémně poškozené vlhkostí a solemi*
- *zamezuje díky silné hydrofobizaci proniknutí solí a tím i vlhkosti do základní sanační vrstvy*

Poznámka: „Sanační omítkové systémy se připravují se zřetelem na technickou vhodnost jejich použití na stavbách. Ze sanačních malt provedené omítkové systémy jsou technicky vhodné pro vlhké zdivo, neboť jejich strukturou viditelně nevzlíná voda a na jejich povrchu nedochází po určitou dobu k tvorbě výkvětů solí“. (ČSN 73 06 10).

Nelze všeobecně v rámci řešení sanace vlhkého zdiva nelze považovat sanační omítkové systémy za trvalé řešení povrchových úprav na neomezeně dlouhou dobu neboť v závislosti na vlhkosti a především stavu zasolení zdiva stavebně škodlivými solemi, jsou schopny tyto omítky odolávat daným vlivům bez vizuálních projevů. Pokud dojde na některých místech k lokální degradaci omítek vlivem např. zvýšené koncentraci stavebně škodlivých solí atd. (do 5% všech ploch), nelze toto považovat za vadu projektové dokumentace či reklamaci vůči dodavateli.

2.5. Ostatní

2.5.1. Uspořádání vnitřních prostor:

Je nezbytné zajistit přirozenou difúzi vodních par ze sanovaných konstrukcí do prostoru a cirkulaci vzduchu tak, že zařizovací předměty a nábytek v daných prostorech 1.NP neumísťovat k sanovaným stěnám, v případě nutnosti se vzduchovou mezerou min. 15cm jak při podlaze, tak stropu.

Konstrukce regálů knih musí být otevřené směrem ke svislé konstrukci (nesmí být provedeny se zakrytím "zady")

2.5.2. Elektro, ZTI:

V rámci případného překotvení stávajících ZTI instalací, elektro rozvodů atd. k uchycení na svislých konstrukcích v žádném případě nepoužívat sádku vzhledem k její vysoké hygroskopitě, ale rychlovačný cement případně lepidlo na cementové bázi.

2.5.3. ZTI:

V průběhu užívání objektu zajistit **monitorování nových dešťových svodů a čistoty lapačů nečistot**, dále případně, pokud se vyskytují, kanalizačních bodových vpustí a liniových odvodňovacích žlabů včetně jejich napojení do kanalizace.

3. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor

Aby se tomuto systému s jeho vlastnostmi umožnila optimální funkčnost, je nutno dbát následujících opatření:

- Na všechny nátěry barev musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev jádrových omítek (difúzní odpor $S_D < 0,05m$).
- Vnitřní vybavení nestavět přímo těsně na stěny, protože se tím omezuje nebo přímo znemožňuje vypařování a dochází ke vzniku vlhkostních map.
- Před, během a po provedení omítkářských prací se nesmí používat sádka na opravované zdivo. Informovat elektrikáře nebo instalatéry, aby použili cementových rychlovačných materiálů. Pokud se omítkové systémy později poškodí nebo odstraní, je nutno počítat s vykvétáním solí.
- Po omítání musí být provedeno ve vnitřních prostorech intenzivní větrání (dle klimatických podmínek). Pokud by přirozené větrání nebylo možné, nutno instalovat nucené větrání po dobu vyschnutí a odvodu technologické vlhkosti ze sanovaných stavebních konstrukcí a prováděných stavebních úprav.
- Při provádění povrchových úprav, nesmí teplota vzduchu a podkladu (stěn a kleneb) klesnout pod 6°C.
- Dále je při využití místností nutno dbát na dobré provětrání.

4. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Doporučení - kontrolu jakosti a účinnosti provedených sanačních prací je možné řešit v době do skončení záruční doby na provedené sanace.
- Kontrola jakosti sanačních prací se zjišťuje odběrem vzorků zdiva a omítek a jejich hodnocením na hmotnostní obsahy vlhkosti a na druhy a množství solí tvořících výkvěty, vzorky na obsah vlhkosti se odebírají z hloubky alespoň 100mm pod jeho povrchem, v případě omítek se vzorky vysekávají z celé tloušťky omítky, analýza vzorků se provádí v laboratoři.
- Příslušná měření budou provedena tak, že se vzorky ze zdiva odebírají a měření provádějí ve svislém profilu v určitých výškách nad sebou od podlahy suterénních místností až do stropů.
- Účinnost sanačního systému se hodnotí objektivním posouzením míry vysušení zdiva. Jeho účinnost je dána jednak absencí vizuálních poruch na plochách stěn, jednak výrazným zlepšením mikroklimatu prostor, pokud tyto nejsou ovlivňovány jinými negativními vlivy. Objektivním posouzením je však hlavně vyhodnocení hmotnostní vlhkosti zdiva, ve srovnání s výchozím stavem. Měření obsahu vlhkosti bude provedeno na smluvním základě.
- Stupeň účinnosti sanace na základě měření vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P73 0610
- Pro posouzení vlastností omítek se kromě vlhkostní analýzy provedou i laboratorní rozborů na obsahy síranů, chloridů a dusičnanů (pokud nebude stanoveno jinak).
- Vysušování vlhkého zdiva na každém objektu je i při vytvoření těch nejúčinnějších sanačních systémů a opatření procesem dlouhodobým. K vyschnutí konstrukcí na ustálený obsah vlhkosti zabudovaných konstrukcí dojde v závislosti na jejich tloušťce, na druhu zdiva, na výši původní vlhkosti a míře zasolení a v závislosti na využívání sanovaných místností a prostor i na způsobu a intenzitě jejich vytápění a větrání zpravidla ne dříve než za dobu několika let.
- Účinnost a dlouhodobou trvanlivost sanačních systémů je možno zaručit jen za těch podmínek, nejsou-li podzemní a nadzemní konstrukce namáhány vodou z jiných zdrojů než přírodních, střešní krytina objektu i žlaby musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k únikům srážkové vody z dešťových odpadů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí, dále nesmí docházet k únikům dešťové a biologicky znečištěné vody z kanalizace, z přípojek a odpadů uvnitř objektu a k úniku vody z instalací vodovodu, sanované místnosti musí být dostatečně větrány přirozeným nebo nuceným způsobem.

5. Závěr

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

V Brně, srpen 2018

Zpracoval: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.

776 812 238, zejda.sarep@gmail.com

Ing. Zdeněk Štefek

602 285 683, stefek@projekty-sanace.cz