

Kamenomlýnská 14 – zpracování projektové dokumentace na zateplení soklu a okapového chodníku

Technická zpráva

SANACE VLHKÉHO ZDIVA, HYDROIZOLACE

leden 2021

Základní údaje

<i>Název akce:</i>	Kamenomlýnská 14 – zpracování projektové dokumentace na zateplení soklu a okapového chodníku
<i>Místo stavby:</i>	Kamenomlýnská 133/14, 603 00 Brno - Pisárky p.č. 474, 473, 475, k.ú. Pisárky 610208
<i>Stavebník:</i>	Statutární město Brno Dominikánské nám. 196/01, 601 67 Brno Městská část Brno – střed Dominikánská 2, 601 69 Brno
<i>Generální projektant:</i>	MARK VALA s.r.o. Josefská 516/1, 602 00 Brno - město
<i>Zpracovatel části sanace vlhkého zdiva:</i>	Ing. Pavel Zejda, Ph.D. Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno IČ: 735 91 670 tel.: 776 812 238, e-mail: zejda@zejda-sanace.cz Ing. Pavel Zejda, Ph.D. - 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
<i>Předmět:</i>	Sanace vlhkého zdiva, hydroizolace - technická zpráva
<i>Stupeň:</i>	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Obsah:

1. Podklady
2. Snížení energetické náročnosti budovy
3. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva)
 - 3.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 3.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva
 - 3.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 3.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění důsledků vlhkosti)
4. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor
5. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací
6. Závěr

1. Podklady

- Bytový dům Kamenomlýnská 14, Brno, zápis z prohlídky a návrh řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících stavebních prací severní obvodové stěny, zpracovatel: Ing. Pavel Zejda, Ph.D., Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno – Ivanovice, listopad 2019
- Projektová dokumentace pro provedení stavby, zpracovatel: MARK VALA s.r.o., Josefská 516/1, 602 00 Brno - město
- 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
 - ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně-izolačních kompozitních systémů (ETICS)
 - Směrnice WTA 4-4-04, Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti
 - Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou

2. Snížení energetické náročnosti budovy

Stávající objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS a to cca do úrovně podlahy navazujících podlaží.

Vzhledem k výše uvedenému uvádíme následující: **V české normě ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně-izolačních kompozitních systémů (ETICS) je v kapitole 5.1.4 uvedeno:**

- „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.“
- Všichni dodavatelé certifikovaných systémů ETICS mají v záručních podmínkách, že vlhkost podkladu nesmí být více než 5%.

Z důvodů výše uvedených bude provedena sanace vlhkého zdiva a především dodatečné vodorovné izolace.

3. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva / hydroizolace)

Návrh sanace vlhkého zdiva je zpracován v návaznosti na zateplení objektu (dle ČSN 73 29 01 – požadavky na podklad pro ETICS).

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.

Sanace vlhkého zdiva bude řešena provedením dodatečných izolací stávajících obvodových svislých konstrukcí (chemická injektáž) prováděných ze strany exteriéru (bez zásahu do interiéru bytových jednotek). Výšková úroveň dle úrovně podlahy jednotlivých podlaží (1.NP, 2.NP). V rámci podsklepení bude dodatečná izolace řešena z mělkého odkopu šikmo pod úhlem pod stropní konstrukci nad 1.PP. Dodatečné izolace budou propojeny svislou „oddělující“ injektáží.

Z vnějších stran kolem budovy budou provedeny mělké odkopy podél základových a nadzákladových konstrukcí s realizací dodatečné svislé bitumenové hydroizolace na vyrovnané zdivo. Ochranná vrstva extrudovaným polystyrenem (XPS), kterým bude doplněn stávající ETICS pod úroveň terénu a eliminován tak tepelný most v úrovni podlahy. Ochrannou vrstvu XPS bude doplňovat nová fólie s ukončující lištou provedenou v úrovni okapového chodníku či zpevněné plochy.

V rámci zásypu a povrchových úprav kolem objektu bude proveden okapový chodník ve spádu 5% směrem od objektu. Směrem ke zvýšenému terénu pak s povrchovým odvodněním pomocí liniových žlabů s odvodněním do kanalizace. Je nezbytné se zaměřit na odvod povrchových vod (modelaci terénu zpevněných a nezpevněných ploch) tak, aby se nekoncentrovaly u paty zdiva a objektu. Případné zpevněné plochy doporučujeme odvodnit pomocí bodových povrchových odvodňovacích prvků (kanalizační bodové vpusti, liniové odvodňovací žlaby).

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

3.1.1. Metody chemické

Dodatečná horizontální a svislá „oddělující“ izolace svislých konstrukcí – technologie dodatečné izolace zdiva systémem nízkotlaké injektáže vodným roztokem na silikonové bázi proti vztlínající a boční vlhkosti

Jako hlavní sanační technologie pro zamezení pronikání vztlínající vlhkosti a vlhkosti pronikající do zdiva z boků bude provedena dodatečná horizontální izolace stávajících svislých konstrukcí v kombinaci se svislou „oddělující“ dodatečnou hydroizolací (propojení různých výškových úrovní dodatečných izolací) dle ČSN 73 0610 – metody chemické. Provedení s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově. Viz výkresová část - dílčí řezy.

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

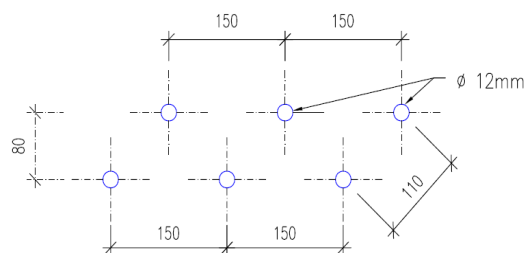
z obou stran. Vrtá-li se z obou stran, vrty musí být uspořádány vystřídane (šachovnicově), a hloubka vrtů přesahuje střed zdi o 5 cm.

Způsob provedení – horizontální izolace:

Provedení systémem nízkotlaké injektáže s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově s ohledem na provádění pouze ze strany exteriéru (bez zásahu do interiéru objektu). Geometrie vrtů a způsob realizace bude splňovat požadavky Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti.

Projektem je předepsáno použití přípravku na silikonové / siloxanové bázi **do velmi vysokého stupně zvlhčení (95% nasycení zdiva vodou)**. Přípravky na silikonové bázi jsou inertní vůči zdivu, nepodporují tvorbu solí a plísní, jsou bez těkavých organických látek, reagují také v neutrálním prostředí. Přípravky mají výbornou penetrační schopnost, hydrofobizují pórovou strukturu, čímž omezí kapilární vztlínání a jsou difúzně otevřené pro vodní páry.

SCHEMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ – HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽ



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 pro vodný roztok):

- Bezropouštědlový koncentrát silikonové emulze (směs silanů a siloxanů), bez obsahu organických rozpouštědel (VOC).
- Hustota: cca 1 g/cm³
- Obsah účinných látek: min. 98%

Princip působení:

Po naředění pitnou vodou v předepsaném poměru vytvoří vodný roztok silan 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 zvlhčení zdiva vodou	Poměr ředění koncentrát : voda	Spotřeba koncentráту / m ² průřezu zdiva (2 řady)
95%	1:10	2,40 l
80%	1:12	2,00 l
60%	1:14	1,80 l

Spotřeba:

cca 26 l / m² ve dvou řadách dle PD (naředěného roztoku)

Příslušné množství koncentráту 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 Ø12mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v osové vzdálenosti 150mm (výškově nad sebou 80mm). Hloubka vrtu odpovídá tloušťce zdiva minus 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, paker obsahuje kuličkový uzávěr. Volné pakry utěsníme a zafixujeme pevnostní nesmršlivou 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 vrtý nejsou již vyplňovány).

Poznámka:

- Je nezbytné dbát zvýšené opatrnosti při realizaci stavebních prací a prací spojených s dodatečnou hydroizolací zdiva (vrtý chemické injektáže), s ohledem na umístění rozvodných skříní el. vedení, kabelů a plynu vedoucích k těmto skříním.
- Současně je nezbytné provést trasování vnitřních rozvodů v obvodových stěnách, především kanalizačního potrubí apod. v úrovni provádění chemické injektáže.

3.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva

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

Kolem objektu bude po ukončení výkopových prací a prací spojených se sanacemi vlhkého zdiva / hydroizolacemi, provedeny nově povrchové úpravy (okapové chodníky - viz stavební část). Od obvodových konstrukcí vyspádovat okapový chodník ve spádu 5%, zpevněné plochy pak 3%. Je nezbytné se zaměřit na odvod povrchových vod tak, aby se nekoncentrovaly u paty zdiva. **Detailní návrh je řešen ve stavební části.**

3.2.2. *Větrání místností a prostor budov*

Je nezbytné zajistit funkční přirozené odvětrání jednotlivých prostor 1.PP, 1.NP a 2.NP jejíž okolní konstrukce jsou v režimu postupného vysušování. Zajistit cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost v bytových jednotkách (cca 50 - 55% při 20 °C).

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.)

Poznámka: Předmětem PD nejsou stavební úpravy v interiérech obytných prostor. Je však nezbytné dodržovat výše uvedené.

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

3.3.1. *Provedení mělkých odkopů stěn s realizací dodatečné vertikální hydroizolace*

Všeobecný princip spočívá ve vložení hydroizolace v kombinaci s ochrannou vrstvou (zde s doplnění extrudovaným polystyrenem pod úroveň stávajícího ETICS) do výkopu podél základového a nadzákladového zdiva 1.PP, 1.NP a 2.NP, která zajišťuje oddělení části zdiva od kontaktu se zemí a brání tak vnikání vlhkosti do zdiva od přilehlého pórovitého prostředí.

Z vnějších stran kolem objektu bude proveden odkop (viz stavební část) pro zatažení XPS pod úroveň terénu (viz dílčí řezy) s realizací dodatečné vertikální (rubové) izolace systémem bezešvých bitumenových stěrek v tl. 4mm. Po provedení výkopových prací bude zdivo očištěno, vyspraveno a

provedeno jeho vyrovnaní cementovou maltou s vodotěsnicí krystalizační přísadou pod hydroizolační vrstvu. Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem na dno výkopu a do úrovně stávajícího zateplení (ETICS).

Podklad před prováděním bitumenové stěrky bude napenetrován bezrozpuštědlovou penetrací (asfaltová emulze modifikovaná latexem). Na hydroizolaci bude provedena ochranná vrstva tvrzeným polystyrenem (XPS), lepeným bitumenovou stěrkou 2 kg/m² po vyzrání hlavní hydroizolační vrstvy, která zároveň bude eliminovat tepelný most v úrovni podlahy. Sekundární ochranu XPS bude tvořit nopová fólie provedená do tvaru písmene rozevřeného „L“ s ukončující plastovou lištou v úrovni okolního terénu tak, aby nebyla viditelná (okapový chodník, zpevněná plocha). Zásyp bude proveden stávajícím výkopkem (pouze zeminou) a bude hutněn po vrstvách na požadovanou únosnost. Skladba terénu, viz stavební část (ASŘ).

S2: Skladba obvodové stěny v mělkém výkopu s hydroizolací a XPS (pod terénem)

- Stávající základová / nadzákladová konstrukce, dočištěné zdivo ocel. kartáči
- Podrovnávka z cementové malty s vodotěsnicí krystalizační přísadou do 30 mm
- Penetrační nátěr – bezrozpuštědlová asfaltová emulze modifikovaná latexem
- Hydroizolace - bezešvá bitumenová stěrka 4 mm
- XPS, lepený bitumenovou stěrkou (2 l/m²) 80 mm
- Nopová fólie včetně ukončující plastové lišty

Vertikální hydroizolace bude řešena hydroizolačním systémem bezešvé, polystyrenem plněné a plastem vylepšené živičné bitumenové stěrky v tl. 4mm stěrkováním. Stěrková izolace je rychleschnoucí jednosložková hydroizolační asfaltová stěrka vytvářející po vyschnutí tlustou vrstvu, jež schne do bezešvých flexibilních spojů, spolehlivě překrývá trhliny a je vodotěsná.

Tloušťka vrstvení je dána požadavky na odolnost izolace proti vlhkosti, beztlakové a tlakové vodě a řídí se DIN 18195. V souladu s touto normou se tloušťka izolační vrstvy pohybuje od 3,5 do 6 mm ve vyschlém stavu. Silná izolační vrstvení tuhnou v závislosti na podmínkách po 1 - 3 dnech, po 5 - 6 hod. po nanesení jsou vrstvení odolná proti dešti. Při kladení je nutno zabezpečit ochranu těchto vrstev před mechanickým poškozením.

Podklady před aplikací

- Na podkladu nesmí být nálitky, nebo ostré nerovnosti a zemina.
- Nezaplněné, nebo špatně zaplněné otvory, jako jsou prohlubně ve spárách zdiva, otvory v maltě, nebo výlomky větší než 5mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plně a dobře vyspárované zdivo není třeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním asfaltovou stěrkou. Speciálně na betonových plochách může docházet ke tvorbě puchýřů. Proto je třeba nanesenou stěrku na těchto plochách proškrábnout.
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic. Podklad musí být savý. Může být vlhký, ale ne moký. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důkladně prohřát.
- Je nutné provést penetraci. Na hrubě pórovitých, silně nasákavých plochách (např. pórobeton) se penetrační nátěr provést musí. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení hydroizolačního asfaltového pásu

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

Poznámka: Stavební práce v interiéru objektu nejsou předmětem řešení. I přes tuto skutečnost, v případě projevů vad a poruch na povrchových úpravách, doporučujeme provést odstranění důsledků vlhkosti:

3.4.1. Odstranění stávajících omítek

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

3.4.2. Povrchové úpravy

Sanační omítkový hydrofilní systém:

Po odstranění omítek, kde byly zjištěny vady a poruchy z hlediska vlhkosti, budou zděné konstrukce opatřeny sanačním hydrofilním omítkovým systémem s tepelně izolačními vlastnostmi ($\lambda=0,09$ W/mK) a pórovitostí větší než 40%, složený ze speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery, v tl. 2,5cm. Sjednocení povrchu s běžnými VPC omítkami vápenným štukem.

Poznámka:

- Vyrovnání zdiva bude provedeno sanačním systémem v tl. do 15mm.
- Stávající zavlhlé 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
- Sjednocení sanačních a běžných VPC omítek vápenným štukem

Navržené skladby

SI 1: Skladba dvouvrstvého sanačního systému s tepelně-izolačními vlastnostmi

- | | |
|---|---------|
| – Sanační jádrová omítka - vyrovnávka | do 15mm |
| – Sanační tepelně izolační jádrová omítka | 25mm |
| – Vápenný štuk | 3mm |
| – Silikátová barva (součinitel difúze $S_d < 0,05m$) | |

Technické parametry sanační hydrofilní jádrové omítky:

- Součinitel tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,09$ W/mK
- Objemová hmotnost omítky ≤ 400 kg/m³
- Pórovitost zatvrdlé malty $> 40\%$ obj.
- Součinitel propustnosti vodní páry $\mu \leq 9$

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.

3.4.3. Ostatní

Uspořádání vnitřních prostor:

Je nezbytné zajistit přirozenou difúzi vodních par ze sanovaných konstrukcí v interiérech bytových jednotek 1.NP, 2.NP do prostoru a cirkulaci vzduchu tak, že zařizovací předměty a nábytek v jednotlivých prostorech neumísťovat k sanovaným stěnám, v případě nutnosti se vzduchovou mezerou min. 20cm, s mezerou pak i v úrovni u podlahy a stropu.

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.

ZTI:

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

jejich napojení do kanalizace. **Je nezbytné důsledně kontrolovat stav a čistotu lapačů střešních splavenin min. 2x měsíčně, v podzimním období spadu listí i častěji.**

4. 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 $S_D \leq 0,05m$).
- 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 sádra na opravované zdivo. Informovat elektrikáře nebo instalatéry, aby použili cementových rychlovazných 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.

5. 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.

6. 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, leden 2021

Zpracoval: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.
776 812 238, zejda@zejda-sanace.cz