

OPRAVA SKLEPŮ V BD RYBÁŘSKÁ 9, BRNO

D.1.1c Technická zpráva

Březen 2017

Sanace vlhkého zdiva

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

1.1. Metody chemické

3.1.1 Dodatečná horizontální izolace stávajících svislých konstrukcí – technologie dodatečné izolace zdiva systémem beztlakové (hydrofobizační) injektáže krémy proti vztlínající vlhkosti

Jako hlavní technologie pro zamezení vztlínání vlhkosti bude provedena dodatečná horizontální izolace obvodové stěny do ulice Rybářská a zároveň střední stěny mezi sklepními prostory a bytovou a komerční jednotkou, a to chemickou injektáží - injektážním krémem na silan-siloxanové bázi bez obsahu organických rozpouštědel. Tato netlaková injektáž vytvoří horizontální hydrofobní (vodoodpudivou) clonu proti vztlínající vlhkosti. Provedení s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově dle provedených detailů a TL výrobce.

Poznámka: Tato netlaková injektáž je volena s ohledem na režné zdivo v komerčním prostoru a riziko výtoky injektážní látky při injektáži nízkotlaké.

Technologie bude provedena:

- Obvodová konstrukce do ulice v úrovni podlahy 1PP (oboustranně).
- Střední nosná stěna mezi sklepními prostory a bytovou a komerční jednotkou ze strany sklepních prostor (bez zásahu do interiéru bytové a komerční jednotky)

Injektážní krém je bílý nebo slabě nažloutlý emulzní krém na silan-siloxanové bázi určený pro sanaci vlhkého zdiva a základů k dodatečnému vytvoření horizontální izolace proti kapilárně vztlínající vlhkosti. Neobsahuje žádné pomocné organické nosiče a je vysoce koncentrovaný a účinný. Kombinuje v sobě výhody silikonových mikroemulzí a krémové konzistence.

Injektážní krém se injektuje do předem navrtaných otvorů ve zdivu pomocí aplikační pistole s trubkovým nástavcem. Další možností je aplikace pomocí nízkotlakého postřikovače bez použití trysky. Krém díky své výborné penetrační schopnosti a velmi malým částicím pronikne ve zdivu i do nejmenších pórů a kapilár. Ve zdivu postupně vzniká při reakci s podkladem hydrofobní polymerní silikonová pryskyřice, která není dále rozpustná a dispergovatelná ve vodě a vytvoří tak trvalou horizontální clonu, která brání dalšímu pronikání vlhkosti. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušen, čímž dochází k vysychání zdiva nad injektáží vytvořenou hydrofobní clonou. Při reakci krému s podkladem se uvolňuje ethanol. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru.

Technologický postup :

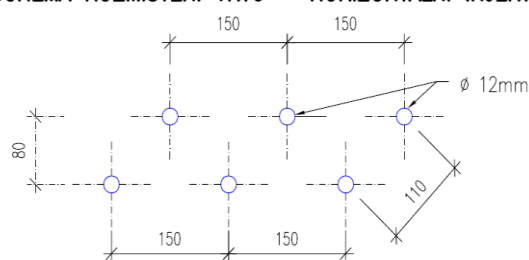
Provede se vyvrtání otvorů o průměru min. 12 mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v osové vzdálenosti (roztečích) po 150 mm do zvolené maltové spáry s přesahem 8cm. Hloubka otvoru by měla být max. o 40 mm menší než tloušťka zdiva. Vyvrtání otvorů se provádí ve vodorovné rovině, není třeba vrtat šikmo dolů. Otvor vyvrtáme horizontálně přímo do maltové spáry, nejlépe těsně pod spodním okrajem cihel, jejichž řadu jsme zvolili. Po vyvrtání otvory pročistíme kartáčkem od hrubých nečistot. Jemný prach vyfoukáme stlačeným vzduchem. Orientační spotřeby injektážního krému a další technologické postupy viz technický list. Nároží a silné zdi (s tloušťkou zdi vyšší než 1 metr) 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. Vzhledem k tomu, že vrty budou uspořádány ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově), s roztečí vrtů 15 cm vodorovně

s přesahem 8cm (viz. schéma), což je výhodné za složitých podmínek (vysoké zatížení účinky výkvětovných solí, značná vlhkost, různorodost materiálu), musí se také vystřídaně vyvrtat.

Způsob provedení :

Provedení systémem chemické injektáže na silan-siloxanové bázi s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově. Na obvodové stěně do ulice bude vrtání probíhat z obou stran (exteriéru a interiéru), vrty musí být uspořádány taktéž vystřídaně (šachovnicově) a hloubka vrtů přesahuje střed zdi o 5cm.

SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ – HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽ



Technické parametry materiálu (silan-siloxanový krém):

- Emulzní krém na silan-siloxanové bázi
- Obsah účinné látky: min. 80% hmotnostních,
- Hustota: 0,90 g/cm³
- Konzistence: tixotropní krém.

Pracovní postup

- Provedení soustavy vrtů Ø min. 12 mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v osové vzdálenosti 150mm (výškově nad sebou 80mm) a jejich vyčištění stlačeným vzduchem (u horizontální izolace délka vrtů na hloubku 4cm před okrajem zdiva)
- Vložení trubkového nástavce až na dno vyvrtaného otvoru a pomalé vytlačování krému. Trubkový nástavec se pomalu vytahuje z otvoru. Je nutné dbát na to, aby bylo do otvoru vtlačováno dostatečné množství krému. Otvor se vyplní až po 1cm od jeho okraje.
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu.
- Po injektáži již vlastní vrty nejsou vyplňovány

1.2. Metody pasivní vzduchové

Podlahová konstrukce v 1PP – pasivní vzduchová podlaha

V rámci řešení stávajících podlahových konstrukcí v 1PP budou tyto odstraněny a provedeny podlahy pasivní vzduchové s podkladní vrstvou šterkodrtě. Bude provedeno srovnání rostlého terénu a proveden podklad šterkovým zásypem frakce 16/32 v tl. 100mm (hutnění vibrační deskou na 200kPa). Skladba viz stavební část. Do jemné frakce šterkopísku frakce 4/8 pak bude osazena betonová dlažba tl. 80mm. Tímto dojde ke snížení tlaku vztlínající vlhkosti na svislé konstrukce.

2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva

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

V rámci výkopů, provedení hydroizolace a zásypů, provést jako finální povrchovou úpravu kolem objektu zpětně okapových chodníků z betonové dlažby 50/50cm oddělný betonovým obrubníkem od travnatého terénu předzahradky. Od obvodových konstrukcí vyspádovat ve spádu od objektu min. 5%. Je nezbytné se zaměřit na odvod povrchových vod tak, aby se nekoncentrovaly u paty zdiva. Detailní návrh je řešen ve stavební části.

2.2. Přirozené větrání místností a prostor budov

Zajistit funkční přirozené odvětrání prostor 1NP, tedy bytových jednotek, kdy je nezbytné zajistit cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost (cca 55-60% při 20 °C).

V 1PP bude větrání zajištěno přirozeně nasáváním vzduchu okenními otvory nad úroveň terénu, odvětrání pak nad střešní rovinu pomocí nevyužívaných komínových průduchů s osazenou mřížkou v 1PP. Okna musí být otevírána a zavírána v návaznosti na klimatické podmínky.

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.)

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

3.1. Provedení hlubokých odkopů stěn 1PP s realizací vertikální hydroizolace

Všeobecný princip spočívá ve vložení hydroizolace v kombinaci s ochrannou vrstvou nopovou fólií do výkopu podél nadzákladového zdiva 1PP, která zajišťuje oddělení části zdiva od kontaktu se zemínou a brání tak vnikání vlhkosti (srážkové vody).

Z vnější strany objektu směrem do ulice (předzahrádky) bude proveden odkop terénu 0,3m pod úroveň podlahy, s realizací dodatečné vertikální (rubové) izolace systémem bezešvých bitumenových stěrky. Po provedení výkopových prací bude zdivo očištěno, vyspraveno a provedeno jeho vyrovnání cementovou maltou s vodotěsnicí krystalizační přísadou pod hydroizolační vrstvou - systém bezešvé, polystyrenem plněné a plastem vylepšené živice bitumenové stěrky v tl. 4mm s vložení výztužné sklovláknité síťoviny. Hydroizolační vrstva bude provedena z úrovně výkopu do úrovně terénu. Před realizací bitumenové hydroizolace bude proveden pás šíře 0,5m silikátové hydroizolační stěrky se spotřebou 4 kg/m² (nad úroveň terénu 300mm, přesah s bitumenovou hydroizolací 200mm pod terénem). Podklad před prováděním bitumenové stěrky bude napenetrován bezrozpouštědlovou penetrací (asfaltová emulze modifikovaná latexem).

Na hydroizolaci bude provedena kluzná vrstva – PE fólie. Na tu bude položena a přichycena nopovaná fólie (ochranná vrstva) do tvaru písmene rozevřeného „L“ nopy směrem od hydroizolace s ukončující plastovou lištou v úrovni okolní povrchové úpravy.

Zásyp bude proveden stávajícím výkopkem (pouze zemínou) a bude hutněn po vrstvách na požadovanou únosnost. Skladba terénu dle ASŘ. Povrchovou úpravu chodníku provést ve spádu dle stávajícího min. 3% směrem od objektu k zajištění funkčního odvodnění srážkových vod.

S03: Skladba obvodové stěny 1PP ve výkopu s hydroizolací pod úrovní terénu

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo, proškrábnuté spáry
- Podrovnávka z cementové malty s vodotěsnicí krystalizační přísadou v tl. do 30mm
- Penetrační nátěr – bezrozpouštědlová asfaltová emulze modifikovaná latexem
- Hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou v tl. 4mm včetně výztužné síťoviny
- PE fólie
- Nopová fólie nopy směrem od hydroizolace včetně ukončovací plastové lišty

S04: Skladba obvodové stěny 1PP nad úrovní terénu

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo, proškrábnuté spáry
- Podrovnávka z cementové malty s vodotěsnicí krystalizační přísadou v tl. do 30mm
- Penetrace podkladu

- Silikátová hydroizolační stěrka se spotřebou 4 kg/m²
- Sanační hydrofobní omítkový systém (zarovnání s fasádní omítkou)
- Vápenný štuk vnější
- Silikátová fasádní barva dle stávající
- Hydrofobní nátěr, 2x

Vertikální hydroizolace bude řešena hydroizolačním systémem bezešvé, polystyrenem plněné a plastem vylepšené živичné 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.

Technické parametry materiálu:

- Jednosložková hydroizolační stěrka vysoce elastická vlivem modifikátoru a pěnového polystyrénu
- Úbytek po vyschnutí vrstvy - pouze 10%.
- Neobsahující rozpouštědla

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 mokrý. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důkladně prohrát.
- Je vhodné provést penetraci. Na hrubě pórovitých, silně nasákových plochách (např. pórobeton) se penetrační nátěr provést musí. Po zaschnutí penetračního nátěru je podklad připraven k nanesení asfaltové stěrky

Čerstvě nataženou stěrku je nutno chránit před deštěm a silným slunečním zářením.

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

4.1. Povrchové úpravy

4.1.1. Sanační omítkový hydrofilní systém - vnitřní:

Po odstranění omítek (důsledek havárie vody-zatečení z 1NP), budou konstrukce v komerčním prostoru (zdivo i strop) opatřeny sanačním hydrofilním kapilárně aktivním omítkovým systémem s tepelně izolačními vlastnostmi ($\lambda=0,07$ W/mK) a pórovitostí větší než 60%, složený ze speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery, v tl. 25mm, v systémovém řešení s antisanitracním přednástříkem včetně související úpravy podkladů s vrchní vrstvou vápenným štukem.

Poznámka:

- Vyrovnání zdiva bude případně provedeno sanačním systémem se síranovzdorným cementem v tl. do 15mm
- Zdivo bude očištěno na zdravé jádro.

Navržená skladba:

Skladba sanačního systému s tepelně-izolačními vlastnostmi a antisanitračním přednástříkem

- Antisanitrační přednástřík
- Sanační jádrová omítka se síranovzdorným cementem - vyrovnávka do 15mm
- Sanační hydrofilní tepelně izolační jádrová omítka 25mm
- Vápenný štuk 3mm
- Silikátová barva (součinitel difúze $S_d \leq 0,05m$)

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 $\lambda \leq 0,07 \text{ W/mK}$
- Možnost sjednocení sanačních omítek s běžnými vápenným štukem.
- Objemová hmotnost omítky $\leq 530 \text{ kg/m}^3$
- Třída požární odolnosti A 1
- Obsah vzduchových pórů v čerstvé maltě $\geq 50 \%$ 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 zатуnutí 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 (30mm).
- 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 (difuzní 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.

- Malířské úpravy budou provedeny pouze s použitím hmot silikátových s deklarovaným difúzním odporem $S_D < 0,05m$.
- **Pro fixaci elektrorozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity kotvící cementy, stavební lepidla aj.**

4.1.2. Sanace povrchu stávajících stěn v 1PP – plnoplošný fixační sanační prostřík

V prostorech 1PP budou svislé konstrukce po odstranění omítek, proškrábnutí spár a dočištění ocelovými kartáči opatřeny fixačním sanačním plnoplošným prostříkem hustší konsistence v tl.5mm - povrchová difúzně propustná úprava.

Skladba sanačního prostříku s antisanitračním přednástříkem

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo, proškrábnuté spáry
- Antisanitrační přednástřík
- Sanační plnoplošný prostřík z jádrové omítky se síranovzdorným cementem 5mm

Poznámka:

- Jedná se o fixaci vlhkého a zasoleného rezného zdiva. Je tedy potřeba vzít v úvahu estetický vzhled prostříku kopírující nerovnosti – prokreslení spár a nerovností (zdíci materiál, spáry) a hrubý povrch.
- **Rozsahu povrchové úpravy fixačním sanačním prostříkem může být s ohledem na stav a degradaci zdiva a po domluvě s investorem upraven.**
- **V případě, že je řešena povrchová úprava tímto způsobem a zároveň bez odstranění příčin vlhkosti dle ČSN 73 06 10 (komplexní sanace vlhkého zdiva včetně dodatečné vodorovné a svislé hydroizolace) nelze převzít zodpovědnost za vzniklé projevy na této úpravě.**

4.1.3. Sanační omítkový hydrofobní systém – vnější (fasáda):

Po provedení hydroizolace nad úroveň terénu bude doplněn sanační hydrofobní omítkový systém ze suchých maltových směsí na bázi minerálního pojiva, kameninového granulátu a přísad s tepelně-izolačními vlastnostmi ($\lambda=0,07W/mK$) a pórovitostí větší než 55% na obvodových stěnách ze strany exteriéru včetně související úpravy podkladů s vrchní vrstvou vápenným štukem.

Poznámka:

- Při provádění povrchové úpravy fasády postupovat tak, aby byla omítka ukončena cca 30mm nad úroveň okolního terénu (chodníku), z důvodu jejího oddělení, aby nedocházelo k přímému kontaktu s chodníkem.
- Vnější povrch bude opatřen hydrofobizačním prostředkem zabráňujícím vnikání vlhkosti do konstrukce, a to dle výšky 0,5m nad úroveň terénu.

Technické parametry – sanační systém vnější (fasáda)

- Aplikovat sanační systém ze suchých maltových směsí na bázi minerálního pojiva, kameninového granulátu s vysokými tepelně-izolačními vlastnostmi. Součinitel tep. vodivosti: 0,07 W/mK
- Obsah pórů ve vyzrálé směsi pro možnost ukládání solí obsažených ve zdivu min. 55%.
- Koeficient propustnosti vodních par <10
- Možnost sjednocení sanačních omítek s běžnými vápenným štukem.
- Objemová hmotnost omítky $\leq 380 \text{ kg/m}^3$
- Třída požární odolnosti A 1

Parametr provzdušnění (obsahu pórů ve vyzrálé směsi) je zásadní pro tvorbu ceny a nastavení kvalitativního standardu!

Antisanitrační přednástřík

Přednástřík pod omítku (následně se aplikuje celoplošný špric jako spojovací můstek). Vytváří pod aplikovanou omítkou dočasně hydrofobní vrstvu, která po vyzrání 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 vyzrání 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.

4.1.4. Úpravy povrchů vnějších – hydrofobizace fasády:

Na nově povrchovou úpravu fasády sanačním omítkovým tepelně-izolačním systémem bude aplikován hydrofobizační prostředek.

Aplikace:

Do výšky 0,5m nad úroveň terénu (fasáda do ulice)

Jedná se o vodní, hluboko pronikavá a transparentní impregnace pro savé minerální povrchy založeny na chemické nanotechnologii. Aplikací hydrofobizačního prostředku se sníží smáčivost a nasákavost, aniž by byla ovlivněna jejich paropropustnost. Tím se zamezí průniku vlhkosti do stěn, vytváření skvrn na fasádách a dřevěných obkladech při prudkých deštích, výkvětům solí, vymývání vápna, škodám způsobeným mrazem, chemické erozi vznikající agresivními spady, a také tvorbě trhlin a růstu plísní na vnitřní straně stavebních hmot.

Hydrofobní, permanentní nátěr je určen pro savé minerální povrchy (např. pískovec, vápenec) či omítky na minerálním základě. Při použití impregnace není potřeba žádná další příprava, impregnace je připravena k použití.

Povrch musí být suchý, zbaven prachu a nečistot. Je možné ji nanést postříkem, štětcem nebo válečkem. Aplikace impregnace je doporučena při teplotách mezi 5°C - 30°C a max. vlhkost 75% s dobou usazení od 1 do 30 hod dle klimatických podmínek a podkladu.

5. Ostatní

5.1. Uspořádání vnitřních prostor:

Je nezbytné zajistit přirozenou difúzi vodních par ze sanovaných konstrukcí v 1.PP a 1.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. 15cm, s mezerou pak i v úrovni u podlahy a stropu.

5.2. Elektro, ZTI:

V rámci provádění nových ZTI instalací, elektro rozvodů atd. kuchycení na svislých konstrukcích v žádném případě nepoužívat sádra vzhledem k její vysoké hygroskopitě, ale rychlovazný cement případně lepidlo na cementové bázi.

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 $SD < 0,05m$).
- 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.

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 obsah 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.

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, březen 2017

Zpracoval: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.

SAREP a.s.

702 210 205, zejda@projekty-sanace.cz

Ing. Zdeněk Štefek

SAREP a.s.

602 285 683, stefek@projekty-sanace.cz