

1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

**MATEŘSKÁ ŠKOLA, OBJEKT 100a A 100b
PRAHA – BOBKOVA 766/10**



ZADAVATEL

Městská část Praha 14
Bratří Venclíků 1073
198 21 Praha 9
IČ: 00231312 | DIČ: CZ 00231312

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

ProjectK7 s.r.o.
Nová 87
267 06 Hýskov
IČ: 05412625 | DIČ: CZ 05412625

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

ING. JOSEF KOLÁŘ – PRINS
Havlíčková 1289/24, 750 02 Přerov I - Město
IČ: 10637028 | DIČ: CZ 530325020
Ing. Josef Kolář ČKAIT 1201565
Projektoval:
David Klimeš WTA 00032

DATUM

Prosinec 2016



a) účel objektu

Projektová dokumentace řeší provedení sanace vlhkého zdiva objektu Mateřské školy, Bobkova 766/10, Praha-Černý Most.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o stávající objekt. Dotčený objekt je postavený z litých monolitických konstrukcí, po obvodu zateplený kontaktním zateplovacím systémem, vnitřní stěny jsou z příčkových dutinových cihel spojených na maltu vápenocementovou. Objekt je samostatně stojící a vystavěný na dvě nadzemní podlaží s částečným podsklepením. Navrženými úpravami se nemění architektonické, funkční, dispoziční ani výtvarné řešení stávajícího objektu. Vnější ráz a objem objektu zůstane zachován. Finanční záměr se vztahuje na udržovací práce.

c) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Objekt byl postaven na přelomu 21.století za účelem občanské vybavenosti dané městské části. Po výstavbě se účel využití do současnosti nezměnil, slouží jako mateřská škola. Do budoucna se se změnou využití nepočítá.

Pod pojmem sanace vlhkého zdiva se rozumí dosažení výrazného a trvalého snížení obsahu vlhkosti v podzemním a nadzemním zdivu staveb, které bylo dlouhodobě namáháno účinky zemní vlhkosti a po povrchu terénu stékající a od něho odstříkující srážkové vody. 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. Pro jeho vytvoření by měly být v případě prostředků pro napouštění materiálových struktur a prostředků impregnačních používány ty druhy, které jsou inertní z hlediska koroze stav. materiálů.

Podle použitého hydroizolačního a vysušovacího principu se sanační způsoby, týkající se namáhání zdiva zemní vlhkostí rozdělují na přímé a nepřímé.

Metody přímé - Mezi technologie s absolutními účinky se zařazují způsoby mechanické jako vkládané hydroizolace do strojně nebo ručně proříznuté spáry nebo do probouraných otvorů ve zdivu a zarážení ocelových plechů do ložné spáry cihelných konstrukcí. Z dalších metod přímých se jedná o infúzní a tlakové injektáže a o metody elektroosmotické na principu aktivní a mírné (drátové) elektroosmózy.

Metody nepřímé - Tyto metody snižují hydrofyzikální namáhání konstrukcí. Spočívají hlavně v provádění drenáží podél obvodových stěn pod terénem, v úpravě vnitřního prostředí budov (přirozené a nucené větrání místností a prostor, zejména podzemních). V úpravě terénu vně

staveb a ve vytváření vodonepropustných clon v okolí objektu, sanační omítkové systémy aj.

Návrh sanačních opatření je zpracován v souladu s ČSN P 730610 „Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení“ a souvisejících předpisů.

Po zvážení všech omezení, které byly dány konstrukcí a umístěním daného objektu, na základě předchozích průzkumů a po zvážení předností a nedostatků jednotlivých technologických postupů bude sanace vlhkého zdiva objektu řešena v souladu s čl. 4.3 ČSN P 730610 v kombinaci přímých a nepřímých hydroizolačních metod následovně:

Odstranění příčin vlhkosti a odvlhčení objektu

- Dvoustupňové tlakové injektáže polyuretanovou pryskyřicí a silikonovou mikroemulzí – obvodová nepřístupná stěna suterénu objektu 100b (stěna sušárny a skladových prostor)
- Provedení dodatečné horizontální izolace dvouřadou injektáží injektážemi krémy (podíl účinné látky 80% a více) – vnitřní stěny suterénu objektu 100b (prostor kotelny).

Doplňující sanační technologie

- Aplikace sanačních omítkových systémů s protisolnou podkladovou úpravou a podkladovou úpravou hydroizolační silikátovou stěrkou – oprava poškozených omítek v interiéru (prostor suterénu, 1.NP v opravované části)
- Lokální oprava vnitřních omítek omítkami vápenocementovými na obvodové stěně v místech balkonů (2.NP objektu 100a a 100b)

Ostatní stavební práce

- Vybourání stávajících podlah ve stanoveném rozsahu v 1.PP a 1.NP objektu 100b a jejich obnova, včetně keramické dlažby
- Oprava stávajících rozvodů vody v 1.NP objektu 100b
- Oprava konstrukční skladby balkonových desek 2.NP objektu 100a a 100b3

Popis jednotlivých zvolených technologií:

V suterénu objektu 100b budou na obvodové stěně stávající konstrukční spáry proškrábnuty, budou odstraněny nesoudržné části. Ve svislém profilu se konstrukční spáry proinjektují technologií dvoustupňové tlakové injektáže. Ve svislém směru se provedou vrty o Ø12-14mm vše vzdálenosti do 130mm. Vrty se pročistí a osadí injektory. Vrty se naplní dvousložkovou polyuretanovou pryskyřicí, která zatěsní dutiny, případně trhliny v konstrukci. Po 24 hodinách se do vrtů napustí silikonová mikroemulze. Po vstřebání látky se injektory odstraní a vrty se vyplní rychlovaznou maltou s omezeným smršťováním.

Tento postup bude aplikován na všechny viditelné svislé pracovní spáry obvodové stěny, která odděluje podsklepenou a nepodsklepenou část.

➤ Dvoustupňové tlakové injektáže polyuretanovou pryskyřicí a silikonovou mikroemulzí

Příprava povrchu zdiva

Před provedením injektáží budou zachovány stávající omítky (zabránění úniku tlakované injektážní látky).

Vrtání otvorů

Vrty o průměru 12 -14 mm v rastru, dle průzkumu a sond ve vzdálenosti do 130 mm, do hloubky dle dokumentace konstrukce nebo zkoušky na místě, 50 mm od zadního líce. Zvětšení otvorů na 14 mm, pro osazení speciálních injektorů. Vyčištění (vyfoukání) otvorů tlakovým vzduchem.

Instalace speciálních tlakových injektorů

OPK 13/70 M6, OPK 13/100 M6 a PPK 13/100 Ma nebo narážecích plastových - dle stavu zdiva (délka - rozměr dle konkrétních podmínek).

Tlaková injektáž - 1. stupeň

Injektážní dvousložková polyuretanová pryskyřice je vytlačena čerpadlem pod tlakem 5-100 barů (0,5-10 MPa), individuálně dle konstrukce, do vyvrtaných otvorů ve svislé řadě, osazenými injektory (pakry). Injektážní pryskyřice vyplní všechny dutiny, trhliny, makropóry a dojde jak ke statickému zpevnění konstrukce, tak i v přítomnosti vody nebo průsaků - k utěsnění konstrukce.

Tlaková injektáž - 2. stupeň

Po 24 hodinách je proveden další stupeň. Injektážní látka silikonová mikroemulze (obsahující silany a siloxany) je vytlačena pístovým čerpadlem pod tlakem cca 5-10 barů (0,5-1 MPa) do vyvrtaných otvorů, přes osazené injektory ve svislé řadě. Injektážní látka hydrofobizuje makropóry ve zdivu a vytváří izolační clonu.

Odstranění injektorů a dokončující práce

Tlakové injektory lze odstranit v závislosti na teplotě konstrukce. Při teplotě konstrukce vyšší než 10°C se mohou injektory odstranit po 24 hodinách po aplikaci injektážní látky. Po odstranění injektorů vyvrtané otvory vyplnit rychlovažnou maltou s omezeným smršťováním pomocí speciální aplikační pistole na maltové směsi.

Na vnitřních stěnách v prostoru kotelny bude v úrovni podlah provedena dodatečná horizontální izolace pomocí dvouřadé injektáže injektážemi krémy. V patě stěny se provedou vrty o Ø12-14mm které se vyplní mikroemulzním krémem na bázi silan-siloxanu a vody (s podílem účinné látky 80% a více).

➤ **Technologie mírně tlakové dvouřadé injektáže silikonovými krémy**

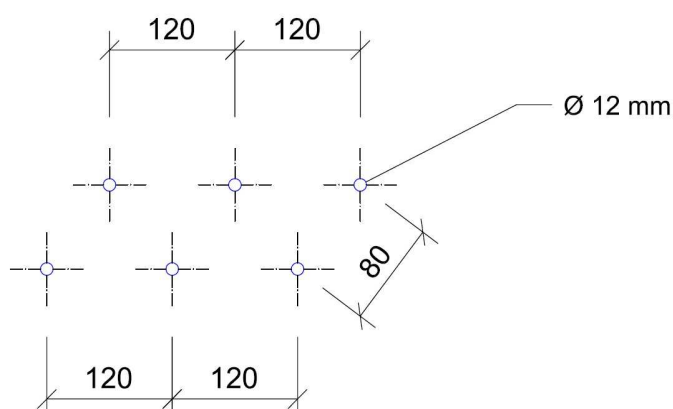
Charakteristika silikonových krémů:

Injektážní materiál je thixotropní mikroemulzní krém na bázi silan-siloxanu a vody, jehož aktivní složka proniká hluboko do zdiva, kde hydrofobizuje vodivé kapiláry a vytváří dlouhodobě fungující infúzní clonu proti vztlínající vlhkosti. Tato chemické izolace nabízí zajímavou formu skupenství injektážního prostředku a nenáročný způsob aplikace. Není určena proti tlakovému působení vody. Patří k hydrofobizujícím injektážím. Silikonové krémy se rozlišují dle obsahu účinné látky od 40-80%. Předpokladem je použití materiálu s obsahem účinných látek 80% a více.

Pracovní / technologický postup:

Vrtání infúzních vrtů se provádějí nejlépe přes stávající omítku pro zachování kompaktnosti zdiva o průměru 12 mm v osové vzdálenosti cca 10 - 12 cm v jedné řadě. Vrty se mohou s výhodou provádět se sklonem 45° dle potřeby a výškových úrovní podlah na vzdálenost respektive délku vrtu končící 5-7 cm od druhého líce sanované zdi. Pokud je stěna silnější než 60 mm, je doporučeno provádění vrtů z obou stran. Injektáž bude provedena jako „dvouřadá“ v osové vzdálenosti vrtů 12-15 cm v jedné řadě a 10 cm nad sebou střídavým způsobem.

SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ



V případě povrchově i hloubkově nesourodého zdiva s velkým výskytem kaveren je nutno vrty předinjektovat mikrocementem s opakovaným odvrtáním a ošetřením povrchu zpevňující hydroizolační kaší na silikátové bázi. Dále je řešeno dočištění otvorů stlačeným vzduchem s následným osazením plastových injektorů (pakrů) mechanickým naražením do předvrtaného otvoru. Injektor obsahuje kuličkový uzávěr, který zamezuje vytékání injektážní látky z infuzního vrtu. Vlastní injektáž se provádí tlakovacím zařízením vždy do dokonalého naplnění vrtu. Pro zajištění předepsané spotřeby je někdy nutno vrty přeinjektovávat. Plastové injektory je možno před prováděním navazujících povrchových úprav odřezat nebo ulomit.

Praxí bylo zjištěno, že provedení infúzních vrtů ve výše uvedených rozměrech a roztečích nemá žádný vliv na omezení statiky a stability sanovaných stěn. Vrty budou ponechány volné, pakry, případně volné vrty budou zapraveny nově provedenými povrchovými úpravami.

Technické parametry krémů

- Obsah aktivní složky: 80%
- Konzistence: krémová, bílá mléčná
- Obsah účinných látek: 80 % hm.
- Hustota: 0,89 g/cm³
- Teplota vzplanutí: > 100 °C
- Spotřeba: dle certifikátu WTA ... 1,6 l/m²

Vlastnosti

- Hydrofobizující
- Bez rozpouštědel
- Vysoká vydatnost
- Optimální pro beztlakou infúzi
- Nízké zatížení zdiva další vlhkostí
- Vhodné pro zasolené zdivo

Stavebně-technické řešení

Nepřímé sanační technologie (odstraňují důsledky zvlhnutí) sanace povrchu stávajících stěn

- Obnova omítek v 1.NP a 1.PP je navržena sanačním omítkovým systémem do stanovených výšek, dle výkresové dokumentace.
- Před zahájením prací na sanačních systémech a jejich povrchových úpravách je nutno, aby byly provedeny veškeré práce na všech druzích instalací.
- Pro provádění omítek je nutno zabezpečit a kontrolovat dodržování technologických postupů, při jejich aplikaci pomocí strojního zařízení musí být zachována a zajištěna požadovaná technická charakteristika dodržením požadovaných parametrů. Nedodržení technologické kázně může vést při běžné aplikaci používané stavebními firmami až o 60 % zhoršení technických parametrů, což vede k podstatnému snížení životnosti sanačních omítkových systémů.
- Veškeré zdivo, kde budou prováděny obnovy povrchů, bude očištěno a budou odstraněny nesoudržné části zdiva.
- Zdivo bude očištěno na zdravé jádro, bude přiznána nerovnost a charakter původního zdiva.
- Případné nerovnosti (prohlubně) budou vyrovnány materiály na cementové bázi s plastifikátory a deklarovanou zvýšenou přídržností.

➤ Sanační omítky (technologie provádění)

- Osekání omítek s očištěním zdiva, okartáčováním a hloubkovým vyspárováním s mezideponií suti (po skončení prací bude odvezena s případným zbytkem malt, suť bude uložena ve dvorním prostranství a zakryta fólií, aby nemohlo dojít ke zpětné kontaminaci zdiva).
- Hrubé zapravení spár přetřením minerálním sanačním podhozem tak, aby pokud možno zůstalo zdivo s obnaženou pórovitostí.
- Na zdivo bude provedena úprava podkladu hydroizolační stěrkou na celou plochu na obvodové stěně, kde byla provedena svislá dvoustupňová injektáž. V tomto místě bude hydroizolační stěrka přetažena na podkladní betonovou desku s přesahem min. 15cm od obvodové stěny. V patě obvodové stěny bude proveden přechodový klín (zednický fabián) pomocí cementové zátěžové omítky. Hydroizolační stěrka bude provedena také v místech provádění dodatečné horizontální izolace ve stěnách. Před prováděním stěrky jemně navlhčit podklad. Stěrka bude provedena stěrkovou úpravou v tl. min. 2 mm natažením hablem a je nutno ji nechat vyžrát až bude mít celošedou barvu v plném rozsahu. Hydroizolace může být provedena i dvojnásobným nátěrem, ale toto je odvislé od časových lhůt provádění a dodržení technologických přestávek. (2. Nátěr provádět až po vyschnutí prvního nátěru, druhý nátěr opět nechat vyschnout).
- Plošný kotvící minerální postřik síťovitě cca 50-60% z plochy s předchozím jemným zvlhčením podkladu, postřik do tl. max. 5 mm.
- Provedení jádrové sanační omítky s vysokým obsahem vzduchových pórů v tl. do 20 mm s následným rozčesáním pro zvýšení odparné plochy a zakotvení vrchní omítky. Předpokládaná technologická přestávka je cca 15-20 dnů (odvislé od klimatických podmínek a provedené tloušťky omítky). Schnutí vrstvy 1,0 mm je cca 1 den.
- Pro povrchovou úpravu bude aplikován jemný štuk na sanační omítky tloušťky do 3 mm bez penetrace. Povrchová úprava se provádí hladítkem s pěnovou gumou, plstí nebo molitanem.
- Pro následnou výmalbu barvami s nízkým difúzním odporem $S_D < 0,1$ m bude technologická přestávka min. 3 – 5 dnů.

Minerálně vázaná vyrovnávací a jádrová omítka

Vlastnosti

- vysoká schopnost ukládat soli
- vysoce odolná vůči síranům
- vysoká propustnost vodních par
- odolnost proti vlhkosti, mrazu a povětrnostním vlivům
- možnost strojního zpracování

Podklad

Eventuálně se vyskytující starou omítku je nutno odstranit do výše min. 800 mm nad poškozenou zónu. Je bezpodmínečně nutné odstranit starou omítku, staré nátěry, prach, nečistotu, bitumen, atd. Podklad musí být pevný a nosný na povrchu nesmí být žádné uvolněné částice. Spáry ve zdivu v závislosti na stupeň prosolení je nutné vyčistit nejméně do hloubky 2 cm. Poté se musí zeď důkladně vyčistit ocelovým kartáčem nebo stlačeným vzduchem neobsahujícím olej. Suché nebo silně savé podklady je třeba dostatečně navlhčit.

Zpracování

Tloušťka nanášené vrstvy se řídí zatížením solemi. Minimální tloušťka vrstvy je 10mm. Při tloušťce nad 20mm je nutné pracovat ve dvou krocích. Před nanášením další vrstvy je nutno dodržet časový odstup 1 den na 1mm tloušťky vrstvy (při +20 °C a 65% vzdušné vlhkosti). Čerstvá vrstva se srovná nahrubo a následně se zdrsní pomocí např. zubové škrabky, zubového hladítka atd. ve vodorovném směru pro zajištění provázanosti jednotlivých vrstev. Po vyschnutí je nutné případně proniklé soli mechanicky odstranit např. koštětem.

Hydroizolační stěrka

Vlastnosti

- Po vytvrzení tuhá hydroizolace
- Odolná vůči síranům
- Vhodná na všechny běžné nosné podklady, neobsahuje rozpouštědla
- Hydraulicky tuhnoucí
- Lze nanášet štětcem, stěrkou nebo nastříkat pomocí vhodného přístroje
- Difúzní prostupnost, odolná proti mrazu a stárnutí
- Stavebně odzkoušeno jako izolace proti negativnímu tlaku vody a nepropustnost

Podklad

Podklad musí být únosný, pokud možno rovný, s otevřenými póry, na povrchu uzavřený, bez hnízd, trhlin a výstupků, zbavený prachu, separačních látek nebo vrstev snižujících přilnavost, jako jsou např. oleje, zbytky nátěrů, krusty a uvolněné částice. Podklad může být vlhký, nikoli mokrá. Jako podklad je vhodný beton hutné struktury, omítky P II a III, zdivo se zarovnanými spárami. Podklady s většími póry, jako jsou tvárnice z těžkého betonu nebo s nerovnostmi po bednění a nerovné zdivo, nejprve vyrovnat cementovou maltou. Podklad předem navlhčit tak, aby byl v okamžiku nanášení matně zvlhlý.

Aplikace

Hydroizolační stěrka lze aplikovat štětcem nebo stěrkou, je třeba vytvořit minimálně dvě plně krycí vrstvy. Druhou a další vrstvy nanášet teprve tehdy, když první nátěr již nemůže být chůzí či

dalším nanášením poškozen (při + 20 °C a 60 % relat. vlhkosti vzduchu nejdříve po 4 – 6 hodinách). Rovnoměrné tloušťky vrstvy lze dosáhnout nanášením pomocí stěrky s ozubením 4 až 6 mm a následným vyhlazením. Během jednoho pracovního kroku nevytvářet nátěr silnější než 2 kg/m² – nebezpečí vzniku trhlin z důvodu vysokého podílu pojiv.

Minerálně vázaná sanační omítka

Vlastnosti

- velmi dobrá schopnost ukládat soli
- vysoká propustnost vodních par
- odolnost proti vlhkosti, povětrnostním vlivům a mrazu
- možnost strojního zpracování

Technické údaje

Spotřeba:	cca 10 kg/m ² při tloušťce vrstvy 10 mm
Doba zpracovatelnosti:	cca 30 min. Při teplotě + 20°C/relativní vlhkosti vzduchu 65 %
Před spotřebou skladujte nejméně 24 hodin při teplotě > 5°C.	
Obsah pórů:	> 25 - obj. %
Součinitel odporu difúze vodních parμ:	- < 12
Pevnost v tlaku:	2 - 4 βd N/mm ²
Kapilární nasákavost:	> 0,3 kg/m ²
Vodní penetrace h:	< 5 mm
Pórovitost obj.:	> 40 %

Zpracování

Tloušťka nanášené vrstvy přípravku se řídí zasolením. Minimální tloušťka vrstvy činí 20 mm. Při tloušťce nad 20 mm je třeba pracovat ve dvou krocích. Před nanášením každé další vrstvy je třeba dodržovat prostoj v trvání 1 dne na každý mm tloušťky vrstvy (při teplotě 20 °C a relativní vlhkosti vzduchu 65 %). Čerstvý přípravek se srovná nahrubo a následně se zdrsní kartáčem, zubovou škrabkou nebo zubovým hladítkem ve vodorovném směru pro zajištění provázanosti jednotlivých vrstev. Poslední vrstva omítky se v čerstvém stavu srovná navlhčenou hliníkovou latí. Po dostatečném zatažení povrchu omítky se povrch vyhladí měkkým houbovým hladítkem.

Jemný štuk na sanační omítky

Jemný štuk na sanační omítky se používá k vytvoření jemných omítkových povrchů. Nanáší se na hrubší strukturované minerální omítky jako jemná omítka a plošná stěrka do vnitřních i vnějších prostor. Slouží k vytvoření hladkých ploch.

Vlastnosti

- Minerální jemná stěrka
- Otevřená difúze vodní páry
- Malé pnutí
- Do vnitřních a vnějších prostor
- Pro tloušťky vrstvy od 1 do 3 mm

Zpracování

Do čisté nádoby nalít čistou vodu a za stálého míchání (cca 300 – 700 ot./min-1) přidat takové množství prášku, až vznikne homogenní, stabilní stěrková hmota s jemnou (pastovitou)

konzistencí bez žmolků. Doba míchání je cca 2 – 3 minuty. Jemný sanační štuk se nanáší v požadované tloušťce zednickou lžící, hladítkem nebo špachtlí. Po zaschnutí se povrch přepracuje hladítkem s pěnovou gumou, plstí nebo molitanem. Příliš časně nebo příliš intenzivní hlazení omítky vede ke koncentraci pojiva na povrchu a ke vzniku trhlin z pnutí. Na 1 mm tloušťky nanesené vrstvy dodržovat technologickou přestávku 1 den.

Poškozené omítky ve 2.NP na vnitřních površích obvodových stěn budou opraveny omítkami vápenocementovými pytlovanými v nutném rozsahu. Opravená místa budou ukončena minerálním, případně vápenným štukem. V těchto místech se nepředpokládá použití sanačních omítkových systémů.

Všeobecné požadavky na provádění obnovy povrchu

- Pro následnou kontrolu jakosti a účinnosti provedených sanačních prací je doložení garance a certifikace použitých materiálů dodavatele (výrobce, prodejce) a prokázání odbornosti zhotovitelů sanačních prací.
- Na povrchové úpravy omítek bude použit minerální štuk. Při vlastní aplikaci je nutno sledovat průběh projevů zavlhnutí zdiva a výšku omítek upravovat tak, aby odpovídala potřebnému požadavku nad horní hranicí vlhkostních map.
- Veškeré vyspravení a nahrazení zdegradovaného zdiva musí být provedeno z cihel nových (byť i jednotlivých úlomků), vybourané zasolené a vlhkostí zasažené cihly nesmí být použity. Pro plentování zdiva je možno použít běžnou vápenocementovou omítku (doporučená směs SMS se síranovzdorným cementem), ale s provzdušňovacím a plastifikačním přípravkem, který umožní prodávání konstrukcí a eliminuje nestejnorodost podkladu.
- Pro fixaci elektro rozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity nenasákové materiály s omezenou hygroscopicitou.

Úpravy povrchů

- Malířské úpravy budou provedeny pouze s použitím hmot s deklarovaným difúzním odporem $S_D < 0,1$ m.
- V exponovaných prostorách (např. chodby) může být proveden otěruvzdorný nátěr na nových a stávajících omítkách, ale s předpokladem použití nátěrů s nízkým obsahem disperzních látek ($SD < 0,1$ m).

Bourací práce

- Budou odstraněny stávající zavlhlé omítky do určených výšek dle výkresové dokumentace a provedeny nové omítky. Po otlučení omítek bude zdivo očištěno a odspárováno do hloubky cca 25 mm (pouze u cihelného zdiva). Bezodkladně je nutno odvézt stavební suť (nebezpečí sekundární kontaminace zdiva solemi).
- Podlahy, které jsou v současné době zasaženy nadměrnou vlhkostí a dochází u nich k odlupování dlažby, budou odstraněny ve stanoveném rozsahu, tloušťka vybourávané vrstvy bude v 1.NP a 1.PP 120mm. Bourací práce budou v rozsahu 1.PP do vzdálenosti 2,0m od obvodové stěny oddělující nepodsklepenou část a v 1.NP v rozsahu trasy vodovodního potrubí s přesahem 2,0m od vnitřní příčky oddělující hernu a sociální zázemí, případně po rozdělovací příčce. Rozsah prací je stanoven ve výkresové dokumentaci 1.PP a 1.NP objektu 100b.
- Poškozené balkonové souvrství bude odstraněno v celém rozsahu až na nosnou betonovou

konstrukci. Obnažené balkonové desky se očistí od nesoudržných částí. Rozsah prací je stanoven ve výkresové dokumentaci objektu 2.NP 100a a 100b.

- Při bouracích pracech bude v pásu do 15cm odstraněno zateplení obvodových stěn, bude obnaženo obvodové zdivo. Odstranění zateplení bude provedeno takovým způsobem, aby nebyly poškozeny vyšší úrovně zateplení!

Podlahové konstrukce

Po odstranění stávajícího souvrství podlah (nesmí být poškozena plošná hydroizolace podlah při bouracích pracech!) se provedou veškeré práce na opravě rozvodů vody (1.NP) a provede se částečné vysušení ponechaných ploch v bezprostředním okolí odstraněného souvrství.

Po veškerých nutných pracech a opravách budou podlahové konstrukce uvedeny do původního stavu. Na parozábranu v podlahách se položí tepelná izolace v podobě XPS desek v tl. 4cm. Poté se provede betonáž podlahy betonovou mazaninou suchou betonovou směsí. Po vyztužení betonové vrstvy se položí keramická dlažba do flexibilního stavebního lepidla. Dlažba bude v odstínu, který odpovídá zbývajícím neporušeným dlažbám. Keramickou dlažbu odsouhlasí investor před samotným provedením (odstín).

Vodovodní potrubí

V podlaze 1.NP objektu 100b se, po otevření podlah, provede jejich oprava. Poškozená část s netěsností rozvodů bude naspojkována a slepena tavením. Před zakrytím podlah bude provedena tlaková zkouška veškerých tras potrubí, které se v místě opravy nachází. O zkoušce bude vystaven protokol. Poté bude potrubí obaleno izolací a podlahy mohou být uvedeny do původního stavu.

Balkonové konstrukce

Po odstranění celkového souvrství po nosnou betonovou konstrukci se tato očistí od nesoudržných částí. Na takto připravený podklad se položí tepelná izolace na bázi polyisokyanurátu v tloušťce 30 mm. Na tepelnou izolaci se provede betonovým potěrem v tl. 5cm vyztužený KARI sítí 150/150/6.

Po vyztužení betonové desky se podklad napenetruje epoxidovou penetrací v celé ploše pro zlepšení přilnavosti návazného souvrství.

Po vyztužení penetrace bude provedena 1.vrstva plošné hydroizolace balkonových desek, do které se vtlačí výztužná síťovina (perlinka) a okapnicový profil po vnějším obvodu balkonů. Plošná hydroizolace je dvousložková rychleschnoucí hydroizolační a těsnicí hmota bez obsahu bitumenu s vysokou flexibilitou i za studených podmínek, vysokou odolností vůči vodním tlakům a schopnost překlenout trhliny. Materiál má velmi dobře přilnavý povrch pro další úpravy s běžnými cementovými stavebními materiály.

Okolo obvodové stěny se provede nátěr vysoce flexibilní hydroizolací na bázi polyuretanů. Tato hydroizolace bude nanášena také v místech kotvení balkonového zábradlí, okolo ukotvení zábradlí 10cm s vytažením na očištěné a ošetřené (základním nátěrem) na výšku 10cm. Na zábradlí (po jeho očištění a zbavení koroze, bude před nanášením hydroizolace proveden kontaktní můstek pomocí kontaktní penetrace. Kotvení bude ošetřeno na výšku do 10cm.

Po ošetření veškerých detailů a zavadnutí vysoce flexibilní hydroizolace na polyuretanové bázi se nanese 2.vrstva plošné hydroizolace balkonových desek, která se přetáhne v soklové části na obvodovou stěnu.

Po vyzrání souvrství se provede zapravení zateplovacího fasádního systému s úpravou povrchu flexibilním stavebním lepidlem a výztužnou perlinkou.

Celý opravovaný povrch (plocha balkonových desek a soklová část) se nanese kontaktní můstek přilnavostní můstek, na který se aplikuje mramorový celoplošný koberec tvořený drobným vymývaným kamenivem a pryskyřicí. Barevnost koberce určí investor před vlastní realizací. Tloušťka mramorového koberce bude do 0,9cm. V soklové části, která bude provedena před celoplošným položením mramorového koberce, se do směsi kamínku a pryskyřice vmíchá zhušťovadlo, aby nedocházelo k nechtěnému stékání ze svislých ploch.

Zábradlí balkonových konstrukcí bude zbaveno stávajícího nátěru a koroze. Zábradlí bude opatřeno novým antikorozním nátěrem s nanesením podkladové barvy. Odstín vrchního nátěru určí investor před vlastní realizací. Předpokladem je provedení celoplošného nátěru z důvodu sjednocení barevnosti.

Vysoušení podlah sálavými panely

Okolo vybouraných podlah v objektu 100b budou na podlahy položeny sálavé panely. Sálavé panely pomohou vysušit ponechané podlahové konstrukce, které mohou být rovněž zavlhlé v důsledku rozlití vody mezi parozábranou a tepelnou izolací v podlahách. Sálavé panely budou osazeny v jedné řadě na ponechaných plochách podlah v místě vybouraného souvrství. S dalšími plochami není při vysoušení uvažováno.

Sálavý panel ohřívá přímo vlhké konstrukce ze vzdálenosti asi 6 – 12 cm. Ve materiálu se vytváří během několika hodin až dní teplotní spád.

Samotné vysoušení probíhá tak, že vlhkost v materiálu postupuje k teplejšímu povrchu a vystupující vodní páry jsou v prostoru mezi sálavým panelem a zdívkou rychle odváděny do prostoru. Rychlost vysoušení je velmi pozvolná a závisí na vytvořeném teplotním spádu. Dále je významná teplota relativních vlhkostí vzduchu těsně u povrchu zdiva. Sálavý panel pracuje s teplotním spádem ve zdivu a rozdílem relativních vlhkostí vzduchu. Je vhodné zajistit dobré, ale mírné odvětrávání místnosti. Příznivě působí nižší teploty vstupujícího větraného vzduchu. Místnost nemusí být uzavřena. Sálavý panel vysuší plochu, kterou ohřívá.

Proces vysoušení bude doplněn výsledky měření vlhkostí konstrukcí. Před instalací sálavých panelů bude provedeno vstupní měření. Předpokladem je vysoušení po dobu 14 dní. Hodnoty hm, vlhkosti po vysoušení by neměly překročit 3% hm. vlhkosti.

Snížení relativní vlhkosti vnitřního prostředí

Pro snížení relativní vlhkosti při dosušování podlahových konstrukcí budou použity technologie na principu kondenzačních či adsorpčních. O vhodnosti použití bude rozhodnuto dle klimatických podmínek a teploty vnitřního prostředí. Při teplotách nižších než + 15°C budou použity adsorpční vysoušeče, při teplotách vyšších jak 15°C budou použity kondenzační vysoušeče. Pro omezení vlivu lidského činitele a zajištění provozních podmínek bude stanoven bezobslužný provoz vysoušecích technologií. Před zahájením vysoušení bude prostor zcela uzavřen, aby nedocházelo ke vlivu venkovního prostředí z hlediska dotace relativní vlhkosti.

Základním předpokladem pro zahájení vysoušení je odstranění veškerých příčin vlhkosti a to jak charakteru lokálního, ale i z hlediska plošných poruch či provedení souvisejících stavebních úprav v prostoru sanovaných konstrukcí.

Ostatní práce

V průběhu stavebních prací je nutné dbát maximálně zvýšené opatrnosti jak uvnitř tak vně objektu.

Exteriér – je vybaven novými EPDM plochami a není možné tyto povrchy porušit!

Interiér – všechny prostory a vybavení bude řádně zakryto, tak aby stavební prach se nedostal do dalších prostor!

Jedná se především o prostor exteriéru pod balkony v objektu 100b, který je po celkové revitalizaci a o přístupy k místu provádění prací v interiérech objektů 100a a 100b.

Je nutné zajistit pravidelné čištění odtoků anglických dvorků. V současné době jsou zcela zanesené bez možnosti odtoku. Při srážkách dochází k hromadění srážkové vody, která poté zatéká pod okenním rámem do interiéru.

Ostatní

- Před zahájením provozu bude zhotovitelem sanačních prací zpracován provozní řád využívání a provozování sanovaných prostor, který bude součástí komplexního provozního řádu zpracovaného investorem stavby.
- Dodavatel stavebních prací je povinen, aby prováděl veškeré práce v souladu se zákonem o BOZP a jím souvisejících předpisů v oboru stavebnictví v platném znění k aktuálnímu datu. Jedná se zejména o vyhl. č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a souvisejícího nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci musí být objednatelům prokazatelně proškoleni a seznámeni na základě konkrétní situace na stavbě, vzhledem k prováděnému charakteru činnosti.
- Při dodržení návrhových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena.
- Veškeré změny podstatného charakteru během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor:

- Aby se systému sanačních opatření s jeho vlastnostmi umožnila optimální funkčnost, je nutno dbát následujících opatření:
- Na všechny nátěry barev nebo povrstvení musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev omítek (difúzní odpor $S_D < 0,1m$).
- 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.
- 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.
- Dále je při využití místností nutno dbát na dlouhodobě dobré provětrání. Pokud by bylo nutno na základě požadované vlhkosti vzduchu použít odvlhčovací přístroje, použít je až po úplném vytužení omítky, a to po předchozím odsouhlasení s dodavatelem stavby.

- Režim vytápění sanovaných prostor bude stanoven při předání objektu uživateli k provozování v návaznosti na zamezení tvorby rosného bodu na povrchu konstrukcí. Pokud se bude dbát na dodržení těchto zásad, lze počítat s optimální sanací vlhkého zdiva stavebního díla.

Kontrola jakosti a účinnosti provedených sanačních prací:

- Kontrola jakosti a účinnosti provedených sanačních prací bude provedena 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 100 mm pod jeho povrchem, analýza vzorků se provádí v laboratoři (na základě smluvního vztahu).
- Příslušná měření budou provedena tak, že se vzorky ze zdiva odebírají a měření provádějí ve svislém profilu v určitých výškách (na základě smluvního vztahu).
- 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 obsahu vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P 73 0610.
- Pro posouzení vlastností omítek, které se použily pro sanaci prostor, se kromě vlhkostní analýzy provedou i laboratorní rozbory 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.

Závěr

Navržený projekt sanace vlhkého zdiva bude závazný pro celkovou sanaci prostor, následně může být upřesněna po provedení doplňkových průzkumů, ale i samozřejmě dle skutečností zjištěných při vlastní realizaci.

Projekt sanace vlhkého zdiva pro objekt „Mateřská škola, Bobkova 766/10, Praha—Černý Most“ jsem zpracoval jako řádný člen WTA-CZ – Vědeckotechnické společnosti pro sanaci staveb a péči o památkové objekty s udělenou autorizací pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti vedeném pod číslem 00032.

d) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Není relevantní pro sanaci objektu.



DAVID KLIMEŠ

STAVEBNÍ TECHNIK

TEL : +420 724 236 936

MAIL : KLIMES@SANACE-ZDIVA.CZ