


Vypracoval: Lenka Poláková 778 088 395 polakova.lenka@outlook.cz Technické poradenství v oboru sanace vlhkých staveb Průzkumy, návrhy, posouzení vlhkostního stavu staveb		
Partutovice 143 753 01 Hranice 1 IČ : 44892411		
Zadavatel: Fakultní nemocnice Olomouc Zdravotníků 248/7 779 00 Olomouc	Oddělení správy budov Robert Gajdoš 588 446 506 Robert.Gajdos@fnol.cz	
Akce: Objekt E, Oční klinika		Datum: Leden 2025
Popis: Návrh sanačního opatření proti vlhkosti 1.PP		
Obsah : Technická zpráva - Posouzení a návrh řešení		Č. přílohy 1

1. Podklady návrhu sanačního opatření

- Sanační průzkum zaměřený na zmapování konstrukcí zasažených vlhkostí
- Lokální měření vlhkosti vlhkoměrem Testo 6016
- Informace zadavatele o možném rozsahu zásahu do konstrukcí a prostor
- Normy a směrnice
- ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové izolace - Základní ustanovení
- ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení
- směrnice WTA 4-4-04/D Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti
- směrnice WTA 2-9-04/D Sanační omítkové systémy
- směrnice WTA 4-6-98/D Dodatečná hydroizolace stavebních konstrukcí ve styku se zeminou

2. Fotodokumentace s komentářem k vlhkostním poruchám



Konstrukce 1.PP jsou až výšky stropní konstrukce v zásypu. Od zvýšeného tak terénu dochází k zatékání povrchové vody do obvodové konstrukce a stropu nad 1.PP.



Vlhkost prochází až do kolmo navazující střední konstrukce.

↑ Vlivem neprodyšné úpravy keramického obkladu z jedné strany konstrukce, jsou na druhém líci zdiva projevy vlhkosti zřetelnější ←

← Dochází až k degradaci zárubní.



Vlhkost zdiva je zřetelná i v patě zdiva nad podlahou 1.PP. V minulosti provedené předstěny na obvodové konstrukci neplní správně svou funkci, neboť nejsou dořešeny detaily.



I středové konstrukce nad podlahou jsou vlhkostí zasaženy. Naměřená vlhkost na této konstrukci byla více než 10%.



Fotodokumentace z měření vlhkosti vnitřního líce konstrukcí

3. Posouzení vlhkosti svislých konstrukcí

Na všech přístupných konstrukcích posuzovaných prostor byla měřena vlhkost a byl proveden záznam degradací omítek od vlhkosti (archivováno u autora návrhu). Konstrukce v šatnách a archivu byly z velké části zaskládány, ale vlhkostní degradace vystupovaly nad skříněmi či vedle nich. Na obvodových konstrukcích nad skříněmi vlhkost měřena nebyla, ale degradace jsou jasně viditelné. Na vnitřním zdivu byla vlhkost měřena nad podlahou či nad keramickým obkladem. V místech poruch omítek byly vlhkosti od 5-15%. Konstrukce na chodbě 470, kde jsou již omítky opravovány měly vlhkost 3,5%, což je pravděpodobně způsobeno provedením sanačních omítek, které měření vlhkosti zkresluje.

Porovnáním hodnot s klasifikační tabulkou je zcela zřejmé, že vlhkost **zdiva je zvýšená až velmi vysoká**.

Tabulka klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN 73 06 10

stupeň vlhkosti	vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3,0 \leq w \leq 5,0$
zvýšená	$5,0 \leq w \leq 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10,0$
velmi vysoká	$w > 10,0$

Rozbor zdiva pro stanovení salinity nebyl prováděn, neboť nebyl na degradovaných omítkách zaznamenán větší výskyt sanitru.

4. Zhodnocení celkového stavu z hlediska vlhkosti

V minulosti byly obvodové konstrukce 1.PP opatřeny nopovou folií s omítkou do výšky asi 2m. Takové opatření postrádá systémové řešení detailů a navazujících konstrukcí, a tak nadále vlhkost proniká do stropní konstrukce a navazujících příček. Mezi místností 440 a 460, došlo k celkovému zrezivění ocelových zárubní. Vlivem použité sádry na kotvení el. krabičky vedle těchto zárubní je i omítka okolo vypínače zcela degradovaná.

Na některých místech do omítky, provedené na nopové folii proniká vlhkost od navazujících konstrukcí a také od podlahy, i když je nad ní osazená odvětrávací lišta. V jedné šatně, byla před časem provedena sádrokartonová předstěna, která vlhkost pouze maskuje a posouvá do dalších konstrukcí.

Na chodbě 420 a 470, byly postupně prováděny výměny omítek, pravděpodobně za sanační, ale poněvadž toto opatření není trvalým ani dlouhodobějším řešením takto vlhkého zdiva, ale pouze vlhkost na nich na čas maskuje, tak dochází v některých místech již k novým vlhkostním projevům nad nimi. Sanační omítky dlouhodobě fungují na zdivu s vlhkostí do 6-7%, primárně jsou ale určeny jako doplňkové opatření na odstranění důsledků vlhkosti, ne jako opatření odstraňující příčinu vlhkosti.

5. Návrh řešení

V minulosti byla obvodová konstrukce v jiné části pavilonu již sanována, a tak proběhne další etapa sanačních opatření tohoto objektu s navázáním na předchozí etapu. Poněvadž není dostupná dokumentace I. etapy, bude provázání detailně řešeno po odkopu terénu a nalezení ukončení I.etapy.

Obvodová konstrukce bude v potřebném rozsahu odkopána a bude provedena vnější svislá hydroizolace až pod úroveň podlahy 1.PP. Obvodové zdivo bude v úrovni podlahy 1.PP injektováno nejen proti vztlínající vlhkosti, ale bude také utěsněno proti zadržené povrchové vodě, případně proti zvýšené hladině spodních vod. Vnitřní zdivo bude injektováno pouze proti vztlínající vlhkosti.

Na vnitřním líci v patě zdiva v šatnách bude na podlaze proveden malý těsnící fabion na tloušťku omítek a bude provedena svislá stěrka přes úroveň injektáže, aby do nových omítek neprostupovala vlhkost z pod úrovně injektáže. Na chodbách a v místech kde nejsou konstrukce zastavěny lze nad

podlahu osadit odvětrávací lištu, která bude vydychávat do prostoru vlhkost mezi podlahou a injektáží.

Do podlah nebude zasahováno. PVC krytina bude rovněž zachována, bude pouze nově nalepen rohový pásek PVC.

5.1. Přípravné práce

5.2. Chemická injektáž

5.2.1. Injektáž obvodového zdiva IN1, IN2

5.2.2. Injektáž středového zdiva IN3, IN2

5.3. Vnější polymercementová stěrková HI SO1

5.4. Vnitřní minerální stěrková HI SO2

5.5. Sanační omítkový systém SO3

5.6. Izolace podlahy sprchového koutu SO4

5.1. Přípravné práce:

- odkopání zeminy na hloubku cca 0,3m pod úroveň podlahy 1.PP
- odbourání případné izolační přizdívky
- odstranění původní vnější svislé hydroizolace z obvodové konstrukce
- zkosení hrany základu vně 1.PP
- osekání omítek 1.PP 0,8m nad vlhkostní degradace (dle směrnice WTA)
- odstranění nopových folií s omítkou a SDK konstrukcí
- proškrábnutí nesoudržných spár cihelného zdiva 2cm do hloubky
- celoplošné očištění povrchu betonového i cihelného zdiva od separačních částic
- revize všech přilehlých vnějších i vnitřních kanalizací, tlakové zkoušky vodo a topo instalací

5.2. Chemická injektáž zdiva

5.2.1. Injektáž obvodového zdiva IN1, IN2

Dodatečnou vodorovnou HI obvodového zdiva doporučuji provést pomocí tlakové chemické injektáže dvousložkovou nízkoviskózní kapalinou na bázi silikátů a esterů (spotřeba je 15 kg/m²). Díky gelovým vlastnostem složky B, je možné injektovat bez předchozího sušení do konstrukčních prvků s výraznou vlhkostí. Velmi snadno prostupuje do kapilárních mikrosystémů, ve kterých okamžitě po proniknutí hydrofobizuje jejich povrch a po následném zgelování je trvale vyplní. Většina dostupných podobných materiálů je schopna plnit pouze jednu z těchto možností. Mimo schopnost tohoto materiálu vytvořit velmi účinnou vodorovnou bariéru, tento produkt významně zvyšuje pevnost injektovaného podkladu jako je např. beton nebo zdivo. K tomu konstrukce získává dodatečnou ochranu před agresivními látkami, včetně solí z podzákladí. Přípravek se injektuje tlakově (do 10 bar). Počáteční viskozita cca. 5 mPa•s. Doba zpracovatelnosti do počátku gelování je cca. 30 - 60 min (závisí od teploty). Výrobek musí mít certifikaci WTA.

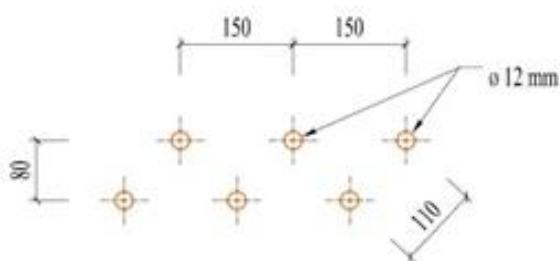
5.2.2. Injektáž středového zdiva IN3, IN2

Dodatečnou vodorovnou izolaci středového zdiva doporučuji provést tlakově pomocí tekutého mikroemulzního koncentrátu ze směsi silanů a siloxanů se spotřebou 1,6-2 kg/m². Koncentrát se ředí s vodou až v poměru 1:7 až 1:14 dle zavlhčení konstrukce. Výrobek musí být vhodný pro zdivo do 95 % nasycení vodou při použití tlakové injektáže a musí mít certifikaci WTA.

Geometrie vrtů obou injektáží:

Injektáž bude provedena jako dvouřadá. Vrtů budou v osové vzdálenosti do 10 - 12,5 cm. Průměr vrtu 12 mm nebo dle velikosti injektážního pakru. Obvodové zdivo bude vrtáno šikmo, střední zdivo lze vrtat i vodorovně. Hloubka vrtu bude na sílu zdiva minus 3 - 5 cm. Zdivo silnější než 80cm bude injektováno oboustranně s překrytím vrtu na 1/3 tloušťky konstrukce!

SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ - HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽ



Výšková úroveň vrtů:

- obvodové i vnitřní zdivo 0,1-0,3 m nad podlahou 1.PP
- svislá injektáž spojuje 2 vodorovné úrovně injektáže, nebo odděluje zdivo izolované od neizolovaného

Poznámka:

Před vlastní injektáží je vhodné zdivo ve spárách utěsnit minimálně podkladní omítkou či těsnící maltou (viz navržené skladby), aby při tlakovém napouštění zdiva injektážní prostředek případnými spárami a kavernami neunikal.

V případě, že bude samotné zdivo obsahovat dutiny, kaverny apod. tak bude před vlastní injektáží provedeno vyplnění těchto dutin rovněž tlakově, pomocí speciální plnící, injektážní malty, která má vysokou poréznost a nízkou viskozitu (IN2). Celková spotřeba je dle velikosti dutin (cca 10 kg/m²). Všechny vrtů po injektáži budou zaslepeny těsnící maltou s odolností vůči síranům.

V případě, že bude svislá konstrukce provedena jako zdivo sendvičové či s většími dutinami, nebo půjde o nenosnou příčku malé tloušťky, bude injektáž provedena injektážním krémem.

5.3. Vnější polymercementová stěrková HI SO1

Jako vnější svislou hydroizolaci obvodové konstrukce doporučuji zvolit polymercementovou stěrkovou hydroizolaci. Stěrka je pevně spojená s podkladem, takže nemůže dojít k odtrhnutí od podkladu vlivem hutnění či samovolného sedání terénu. Výhodou polymercementové stěrky je také, že ji lze nanášet na ne zcela rovné zdivo, ale lze ji aplikovat na mírně zvlněný povrch vyspravený rychlotuhnoucí maltou. V případě, že je zdivo velmi nerovné, je nutné vyspravit omítkou s technologickou pauzou na vytvarování omítky. Výkop je možné zasypat již následující den po aplikaci stěrky.

Skladba:

- **případné vyrovnaní (lokální) podkladní omítkou 20 -30mm s elastizační přísadou 0,2kg/m²/1cm**

Elastizační syntetická disperze pro univerzální použití v maltách, omítkách, těsnících suspenzích a betonu. Nahrazuje 10 - 33 % vody ve směsi

- technologická pauza 14 -21 dní (dle teplot)

- **systémová penetrace podkladu 0,2kg/m²**

Přípravek má zpevňující a hydrofobizační funkci, je tak vhodný pro přípravu nasákavého podkladu pod těsnící malty, omítky a stěrkové hydroizolace.

- **detailní vyrovnaní podkladu svislé zdi těsnící maltou s vysokou odolností vůči síranům 10 kg/m²** (rozsah bude dle revize podkladu po odkopání upraven)

- **provedení izolačního fabionu 50mm na odskočeném základu 1.PP 1,6kg/mb**

Nebo

Vodotěsná opravná malta na vyrovnaní původního zdiva, zasoleného zdiva a betonových konstrukcí. Kompenzované smrštění, součinitel prostupu vodní páry $\mu \geq 20$, Přídržnost $> 1,5 \text{ N} / \text{mm}^2$, kapilární příjem vody W0, pevnost v tahu $\geq 1.5 \text{ N/mm}^2$, pevnost v tlaku po 28 dnech

CS IV

- **provedení vysoce flexibilní, trhliny překlenující, polymercementové silnovrstvé hydroizolace 5 kg/m²**

Polymerem modifikovaná minerální hydroizolace, pro zatížení W1-E je nutná tloušťka suché vrstvy 3mm, což je spotřeba cca 3,6kg/m², radonová odolnost od 3 mm suché vrstvy, hustota (+ 20 °C) 1.1 g / cm³, následná možnost omítání, překlenutí trhlin dle DIN EN 14891 (standardní klima) $> 3.5 \text{ mm}$ ve 2.0 mm, zásyp možný po 16h, Paropropustnost μ -hodnota 3050.

- **třívrstvá nopové folie (nopová folie s nakaširovanou textilií)**

- **lišta nopové folie, nejlépe ukotvená pod omítkou soklové části**

- **chodník a okapový chodník ve spádu 3% od budovy**

Výšková úroveň :

- 0,3m pod úroveň podkladního betonu podlahy 1.PP a do úrovně terénu či případně 0,1m nad terén

Vnější omítky soklu, nejsou zahrnuty do této etapy. Opatření proti odstříku bude k řešení v další fázi rekonstrukce budovy.

Poznámka:

V případě, že bude obvodová konstrukce opatřena hydroizolací a po jejím odstranění budou na konstrukci zbytky izolace či asfaltového penetračního nátěru a nebude možné podklad detailně

očistit bez velkého poškození podkladu, bude proveden místo penetrace a případně i místo vyrovnávky těsnící maltou adhézní můstek či vyrovnávka pomocí záškrabu maltou vytvořenou z polymercementové stěrky a křemičitého písku CT 483 (0,06 - 0,36 mm) v poměru 1:2 až 1:1. Na takto vyspravený podklad je již možné aplikovat polymercementovou stěrku.

5.4.Vnitřní minerální stěrková HI SO2

Liniovou injektáž je nutné opatřit pruhem minerální stěrkové izolace, aby nové omítky nebyly propojeny se svislou konstrukcí pod úrovní dodatečné vodorovné hydroizolace (pod injektáží). Nové vnitřní omítky budou ještě v patě zdiva odděleny od případně vlhké podlahy fabionem z těsnící malty a minerální stěrkou, aby omítky netáhly vlhkost z podlahy. V místech přistaveného nábytku se tak zabrání pronikání vlhkosti do něj. Naopak v místě volně přístupné konstrukce lze těsně nad podlahu osadit odvětrávací lištu, která bude odvádět vlhkost z paty zdiva do prostoru. V případě provedení PVC na podlaze, se ale lišta částečně přelepí rohovým páskem PVC, takže jeho difúze bude částečně omezena. Je tedy třeba osazení lišty zvážit.

Skladba:

- systémová penetrace podkladu 0,2kg/m²
- vyrovnání pokladu svislé zdi, utěsnění vrtů po injektáži rychletuhnoucí těsnící maltou s kompenzovaným smrštěním a s odolností vůči síranům 10 kg/m²
- provedení malého fabionu 25 mm v tloušťce nových omítek 0,4kg/mb

Vodotěsná opravná malta na vyrovnání původního zdiva, zasoleného zdiva a betonových konstrukcí. Kompenzované smrštění, součinitel prostupu vodní páry $\mu \geq 20$, Přídržnost $> 1,5 \text{ N} / \text{mm}^2$, kapilární příjem vody W0, pevnost v tahu $\geq 1.5 \text{ N/mm}^2$, pevnost v tlaku po 28 dnech

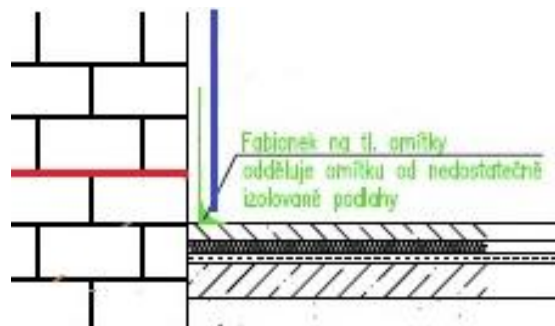
CS IV

- minerální hydroizolační stěrka s krystalizační vazbou vysokou odolností vůči síranům 3kg/m²

Pozitivní a negativní hydroizolace proti zemní i tlakové vodě, krystalizující - proniká do podkladu se kterým vytváří chemické a mechanické spojení, které vydrží tak dlouho jako samotná živostnost stavby – utváří nedělitelnou vazbu mezi hydroizolací a podkladem. Otevřený přístup pro difúzi vodní páry. Přídržnost k podkladu $> 1.5 \text{ N} / \text{mm}^2$, modul pružnosti cca. $11,000 \text{ N/mm}^2$, vodotěsnost proti tlaku vody (pozitivní a negativní strana) až 13 barů, součinitel prostupu vodní páry $\mu \geq 60$, hodnota Sd při tloušťce vrstvy 2mm 0,12m.

Výšková úroveň:

- cca na výšku 40cm nad podlahou
- minimálně 10cm nad dodatečnou vodorovnou HI a přes fabion cca 3cm na podlahu
- v případě, že bude osazována odvětrávací lišta, bude stěrka ukončena 5cm nad podlahou



Poznámka:

Ve sprše m.č. 450, bude na zdivu na skladbu SO2 provedena sanační omítka ve skladbě SO3 bez štku a na takto vyrovnané zdivo, bude přetažena minerální hydroizolační stěrka s krystalizační vazbou vysokou odolností vůči síranům 3kg/m² v ploše keramického obkladu.

Podlahová izolace bude přetažena na tuto stěrku, ne svislá stěrka na podlahovou !!!

5.5. Sanační omítkový systém SO3

Veškeré sanované konstrukce 80 cm nad vlhkostní projevy budou opatřeny sanačním omítkovým systémem vhodným na vysoce zavlhlčené zdivo. Aby zdivo v průběhu let spolehlivě vysychalo v celém profilu bez degradace nových omítek, je nutné tyto provést omítku s vysokým obsahem pórů a s tepelněizolačními vlastnostmi. Nebudou se tak v ploše zavlhlčení do doby vyschnutí tvořit plísň. Nedoporučuji omítku s plnivem kameniva, neboť ta má malý tepelný odpor a uzavřené póry. Plnivo z lehčených materiálů (pemza, pěnové sklo) má otevřené póry, kde se pronikající vlhkost z podkladu včetně případného kondenzátu ukládá do postupného vyschnutí. V otevřených pórech je možné uložit také větší množství solí než u běžných sanačních omítek.

Skladba:**- sulfátostálý omítkový podhoz na zdivo 4 kg/m², na stěrku 6 kg/m²**

Solím odolný vysoce lepivý špric, který splňuje požadavky WTA. Má vynikající přídržnost k problematickým podkladům jako je kamenné zdivo a stěrkové izolace. Spadá do skupiny malt IV dle normy DIN 18550. Aplikuje se pomocí štetky nebo zednické lžice tak, aby vrstva nebyla silnější než 5 mm a pokrývala přibližně 50% plochy. Po 30 až 60 minutách se mohou aplikovat další sanační vrstvy.

- případně provedená vyrovnávací omítka o stejných parametrech jako sanační omítka

- sanační omítka pro velmi vlhké zdivo s vysokým obsahem pórů 24 kg/m²/3 cm

Umožňuje spolehlivé vysušení, zlepšuje tepelně izolační vlastnosti povrchu zdiva, čímž pomáhá předcházet tvorbě kondenzátu a plísni na povrchu omítek. Díky vysokému obsahu lehčených plniv (speciální směs pěnového skla z recyklátu a dalších přírodních lehčených plniv) dosahuje vysoké poréznosti a tím i nízké spotřeby 8 kg / m² na 1cm tloušťky vrstvy, pórovitost vytvrzené omítky > 40 %, nasávání vody < 5 mm

sanační štuk 3kg/m²

- před aplikací štku povrch jádrové omítky strhnout škrabákem, aby se otevřely volné póry a odstranilo se volné vápno z povrchu!

- vnitřní nátěr sanačních omítek 0,3 l/m²

Silikátový, odolný vůči plísni, paropropustný Sd <0,1 m

- před aplikací nátěru povrch omítky strhnout brusnou mřížkou

Výškové úrovně:

- 80cm nad vlhkostní projevy či dle nákresu SO

5.6. Izolace podlahy sprchového koutu SO4

Ve sprše m.č. 450, bude na podlaze provedena HI ve skladbě:

- systémová penetrace podkladu 0,2kg/m²

Přípravek má zpevňující a hydrofobizační funkci, je tak vhodný pro přípravu nasákavého podkladu pod těsnící malty, omítky a stěrkové hydroizolace.

- provedení vysoce flexibilní, trhliny překlenující, polymercementové silnovrstvé hydroizolace 4 kg/m²

Polymerem modifikovaná minerální hydroizolace, pro zatížení W1-E je nutná tloušťka suché vrstvy 3mm, což je spotřeba cca 3,6kg/m², překlenutí trhlin dle DIN EN 14891 (standardní klima) > 3.5 mm ve 2.0 mm, paropropustnost μ -hodnota 3050.

- mezi 2 vrstvy izolace bude vložena rohová páska

6. Stanovení podmínek pro provádění a údržbu sanovaných prostor

Funkčnost a životnost sanačního systému spočívá v dodržování následujících opatření, na které je nutné upozornit.

- při provádění nových ZTI instalací, k uchycení ve spodních partiích svislých konstrukcí v žádném případě nepoužívat sádku vzhledem k její vysoké hygroskopicitě, ale rychlovazný cement. Je nutné informovat elektrikáře nebo instalatéry. Pokud se již sanační systémy později poškodí nebo lokálně odstraní, je nutno počítat s vykvétáním solí či tvorbě vlhkostních map v místě poškození.
- ani v pozdější době nedoporučujeme na provozem poškozené omítky používat na opravu sádku, ale pouze materiály na cementové bázi a silikátové bázi
- při provádění sanačních prací, nesmí teplota vzduchu a podkladu klesnout pod 5 °C.
- na všechny dodatečné nátěry vnitřních omítek musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev sanačních omítek, tj. nátěry silikátové nebo vápenné ($S_d < 0,1m$)
- po dobu provádění sanačního opatření a po dobu vysychání technologické vlhkosti je třeba dle klimatických podmínek nutné zajistit cirkulaci vzduchu či intenzivní větrání okenními otvory, popř. instalovat vysoušeče či a snížit tak relativní vlhkost na cca 55% při 20°C. Je nutné odvést technologickou vlhkost ze sanovaných stavebních konstrukcí a prováděných stavebních úprav.
- 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
- důležitou podmínkou funkčnosti difuze a funkčnosti celého sanačního systému je instalace vnitřního vybavení (např. nábytku) v dostatečné vzdálenosti (min.120mm) od sanovaného zdiva (netýká se zdiva s keramickým obkladem) a rovněž se vzduchovou mezerou (min.120mm) od podlahy, protože se tím omezuje nebo přímo znemožňuje vypařování vlhkosti. Může dojít vzniku vlhkostních map a plísní. Do soklů skříněk šatny doporučuji osadit větrací mřížky!!

7. Závěr

Vysušování vlhkého zdiva je i při vytvoření těch nejúčinnějších sanačních opatření procesem dlouhodobým. K vyschnutí konstrukci na ustálený obsah vlhkosti dojde v závislosti na jejich tloušťce, na druhu zdiva, na výši původní vlhkosti, míře zasolení a v závislosti na způsobu a intenzitě jejich vytápění a větrání, zpravidla ne dříve než za dobu několika let. Obecně se počítá, že 10cm konstrukce vysychá 1 rok.

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. Klempířské prvky musí být v dobrém technickém stavu, nesmí docházet k unikům srážkové vody z dešťových svodů na povrch terénu i do podzákladí a voda stékající po povrchu terénu musí být odváděna od pat zdí.

Změna technologie a parametrů materiálů je možná jen za materiály srovnatelné či vyšší kvality, jinak se životnost opatření může zkrátit.

Lenka Poláková

778 088 395

polakova.lenka@outlook.cz

Datum: leden 2025



Lenka Poláková