

STAVEBNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ
VELKOMORAVSKÁ 3652/91
HODONÍN
695 01

POSOUZENÍ A NÁVRH SANACÍ Z HLEDISKA VLHKOSTI A SALINITY



REALSAN GROUP SE
Ruprechtická 732/8
460 01 Liberec 1

1.2.2021

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

Stavebně-technické posouzení budovy v ul. Velkomoravská 3652/91, Hodonín 695 01

Obec:

Hodonín

Objednatel:

Město Hodonín

Masarykovo nám. 53/1

695 35 Hodonín

Mgr. Petr Spazier

Vyřizuje: Ing. Milan Gruň



+420 702 094 907



grun.milan@muhodonin.cz

Zhotovitel:

Realsan Group SE

Ruprechtická 732/8

460 01 Liberec 1

Ing. Petr Čeliš



+420 602 441 743



celis@realsan.cz

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Obsah

Cíl	4
Současný stav	4
Měření vlhkosti	6
Stanovení příčiny	11
Navrhované postupy řešení	11
Komplexní sanace vlhkého zdiva	11
Úsporná varianta	22
Obecné zásady sanačních kroků - rekapitulace	24
Pokyny pro uživatele	25

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Cíl

Účelem stavebně technického posudku je posouzení interiéru samostatně stojícího objektu z hlediska projevů vlhkosti a plísní, provést příslušná měření, na základě kterých, bude možné navrhnout optimální řešení a doporučení.

Současný stav

Předmětem posouzení je budova v ul. Velkomoravská 3652/91, Hodonín 695 01, a to zejména vnitřní suterénní prostory v 1.PP, z hlediska vlhkostních poměrů a možné postupy a návrhy řešení.

Objekt se nachází v ul. Velkomoravská 3652/91 v Hodoníně v blízkosti místní silniční komunikace. Předmětem posouzení jsou vnitřní prostory, které slouží jako sociální zázemí a šatny. Objekt má kontaktní zateplení fasády viz obr.1 a 2. Není zřejmé, zda zvenku při rekonstrukci byly provedeny horizontální a vertikální hydroizolace a nelze o tom najít ani informaci od svědků. Objekt zřejmě nemá na vnější straně pláště žádnou výparnou plochu a vlhkost vniká pouze dovnitř, kde jsou zase keramické obklady. V momentě, kdy dochází ke sprchování, tak je větrání nedostatečné. Nesepíná se na čidlo, ale pouze na čas, který se manuálně v závislosti na člověku určuje. Nad keramickými obklady dochází k silným solným výkvětům, které rozrušují omítky. Důvodem je minimální výparná plocha vnitřních prostor. Tento stav tak způsobuje škody prostřednictvím vlhkostních map a solných výkvětů především ve vnitřních prostorách objektu v 1.PP viz obr. č. 3, 4, 5.



Obrázek 1



Obrázek 2

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...



Obrázek 3



Obrázek 4



Obrázek 5

Objekt je podsklepen cca 2 m pod úrovní terénu.

Hladina spodní vody nebyla zjišťována, nicméně je nutné v případě její vysoké úrovně počítat s jejím negativním vlivem na vlhkostní problematiku objektu.

Dešťové svody jsou svedeny k patě objektu a dále do ležaté kanalizace. Poruchy jejich těsností nejsou vizuálně patrné, ale nelze je s určitostí vyloučit. Poruchy těsností klempířských prvků a oplechování nejsou vizuálně patrné. Svody jsou po odkrytí čisté a funkční.

Poruchy těsností rozvodů kanalizace a ZTI nebyly zjišťovány - nebylo to předmětem posouzení.

Zdivo je s největší pravděpodobností cihelné.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Měření vlhkosti

Měření vlhkosti stavebního materiálu bylo provedeno vážkovou metodou z odebraných vzorků.

Na základě vizuálního posouzení a měření lze konstatovat:

- zvýšená vlhkost se projevuje u vzorku číslo 1 do 5,32% vlhkosti
- na objektu byla naměřena vlhkost na 3 místech s hodnotami, které jsou uvedeny v protokolu viz. obr. 6, 7, 8

Vlhkostní sondy

Č. sondy	Materiál	Výška nad podlahou (m)	Vlhkost (%)
(1)	omítka	1,8 (nad keramický obkladem - obvodová stěna)	5,32
(2)	omítka	0,1 (u paty zdi)	2,16
(3)	omítka	0,15 (u paty zdi)	1,55

Vlhkost dle ČSN

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva w v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 < w < 5$
zvýšená	$5 < w < 7,5$
vyšoká	$7,5 < w < 10$
velmi vyšoká	$w > 10$

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...



Obrázek 6



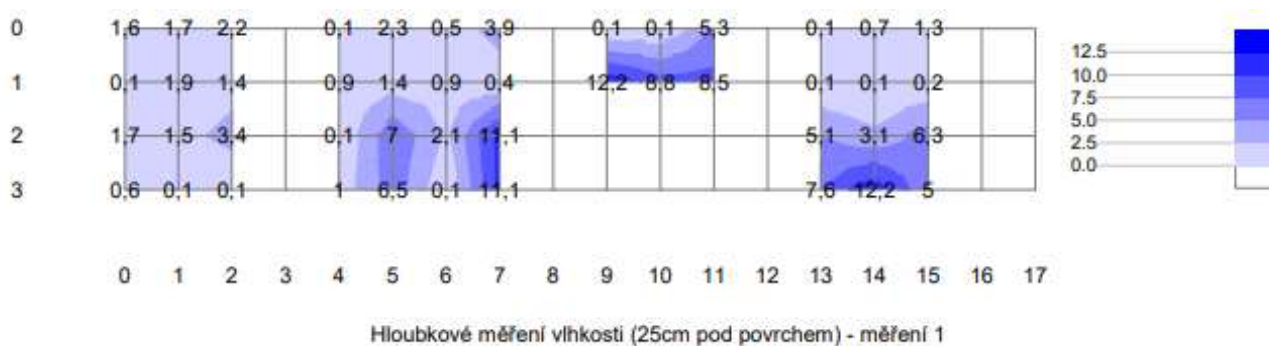
Obrázek 7



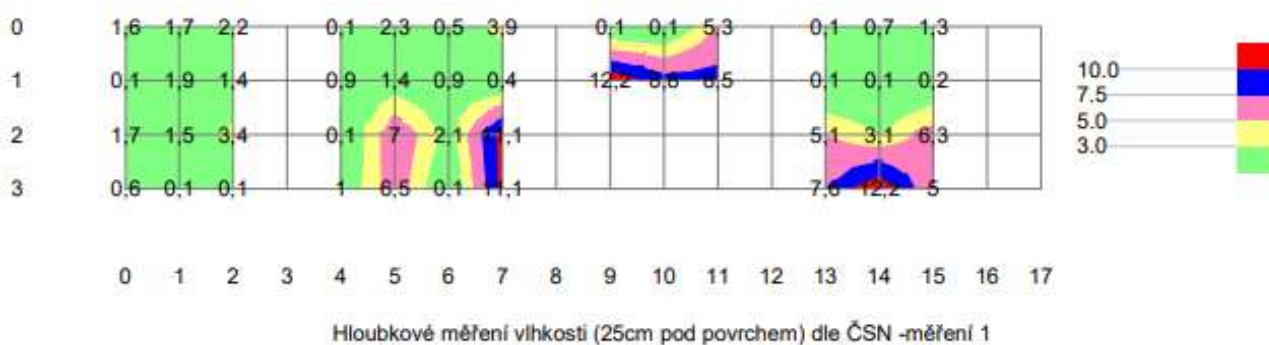
Obrázek 8

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

V objektu bylo provedeno také hloubkové měření vlhkosti mikrovlnnou technologií za pomoci přístroje MOIST 210 B. Při tomto měření se nedestruktivním způsobem měří vlhkost v hloubce zdiva 25 cm od povrchu. Při měření se postupuje šachovnicovitě od shora dolů a zleva doprava. Výstupem je grafické vyjádření průběhu vlhkosti v rovině řezu zdi 25 cm pod povrchem. Měřeno bylo celkem na 4 stěnách objektu. Výstupy z jednotlivých měření jsou součástí tohoto posouzení. Přesné místo a směr měření je zakreslen v technickém výkresu viz. obr.13. Grafické vyhodnocení měření je nedílnou součástí této zprávy a je znázorněno v obr. 9, 10, 11, 12.

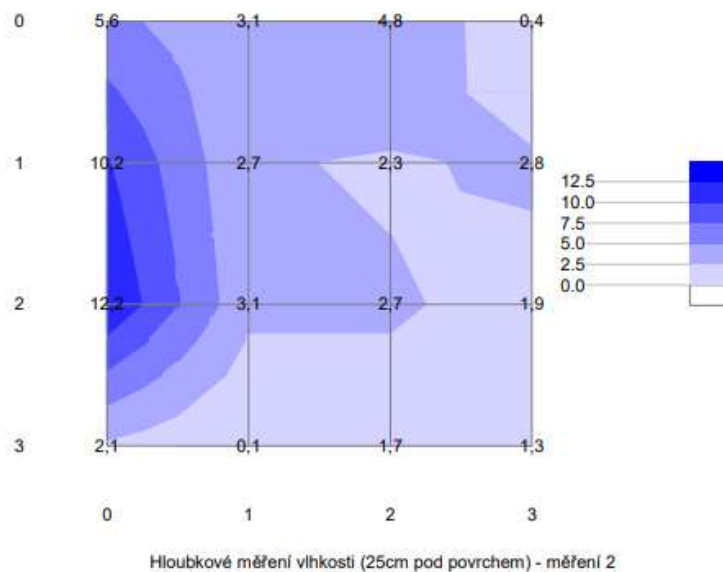


Obrázek 9 - měření M1/1, M1/2, M1/3 a M1/4

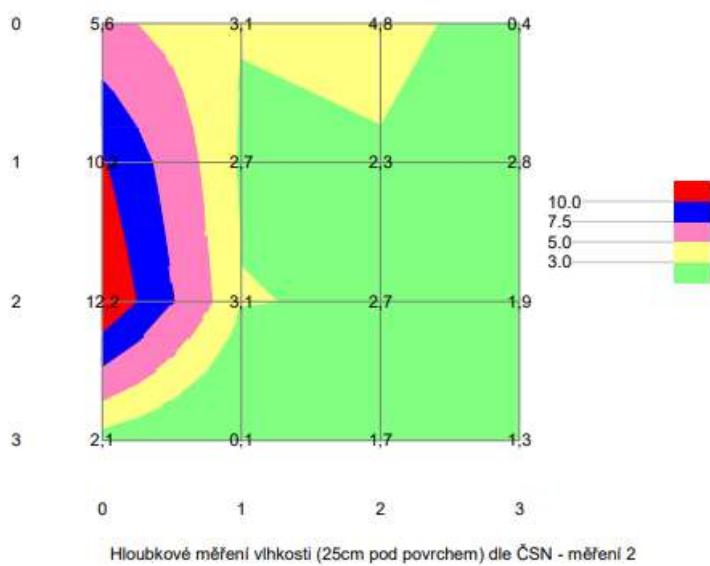


Obrázek 10 - měření M1/1, M1/2, M1/3 a M1/4

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...



Obrázek 11 - měření M2/1



Obrázek 12 - měření M2/1

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

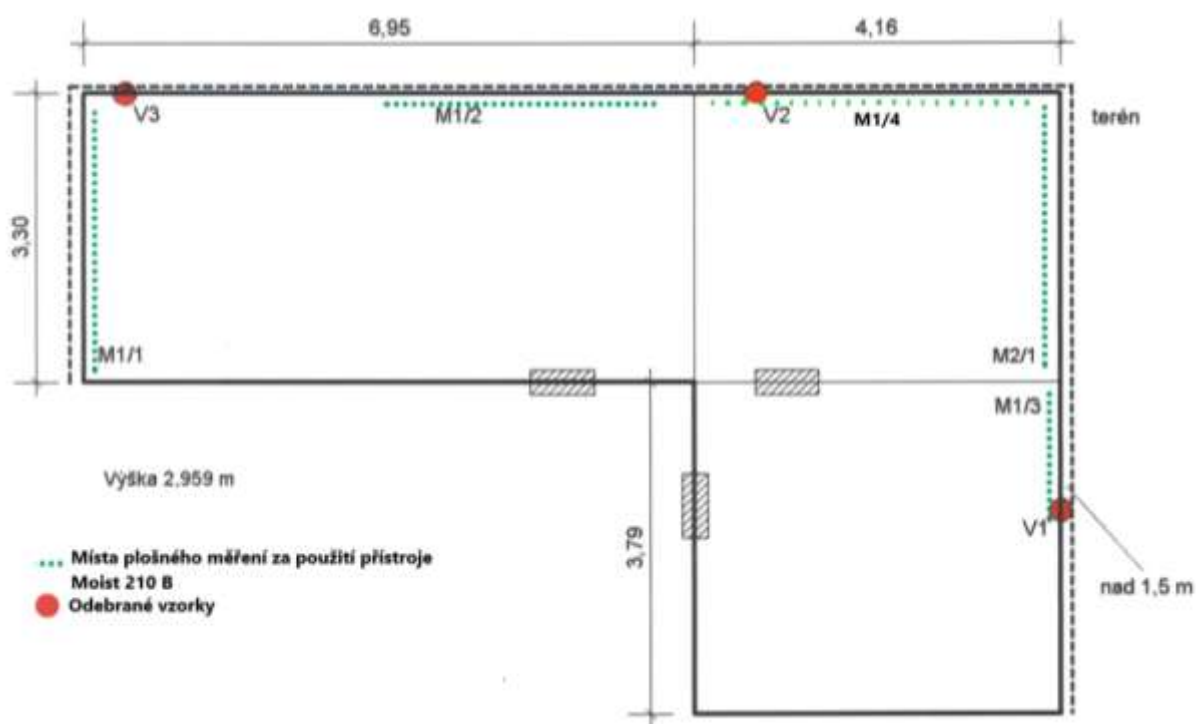
Zjištěné skutečnosti:

- vlhkost dle analýzy vzorků: 1,55% - 5,32 %

V obrázku půdorysu jsou vidět schematicky místa 1-3, kde byla vlhkost měřena.

Vyhodnocení

Na základě výsledku mikrovlnným měřením zobrazeném na obrázcích 9, 10, 11 a 12, se jedná o hloubkové měření v ploše, kde je vidět, že v některých lokálních místech v hloubce až 25 cm, je vlhkost v intervalu 7,5 až 12,2 %, přičemž nejkritičtější místa měření jsou na obr. č. 9 a č. 11, měření číslo M1/3, M1/4 a M2/1. Když porovnáme měření vázkovou metodou s porovnáním mikrovlnným měřením, jsou rozdíly značné. Měření vázkovou metodou je v praxi přesnější, a vykazuje v tomto případě maximální vlhkost 5,32%, což je nízká vlhkost. Tuto situaci si vysvětlujeme tak, že vzorky byly odebrány z míst, kde byla obnažena omítka a byly sebrány na povrchu cihel, které díky vysoké teplotě v přetopených místnostech mohly vykazovat velmi nízkou vlhkost. Naproti tomu mikrovlnné měření měří až do hloubky 25 cm s odchylkou $\pm 1,2\%$ a změřená vlhkost vykazovala v této hloubce až 12,2%. Z těchto dvou měření proto bereme jako základ pro návrh řešení hloubkové měření mikrovlnným přístrojem Moist 210 B.



Obrázek 13

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Stanovení příčiny

Charakteristika poruch a projevů vlhkosti:

- 1) Zřejmě nefunkční horizontální a vertikální hydroizolace, kdy provedené kontaktní zateplení je bez chybějících horizontálních i vertikálních hydroizolací, které vlhkost ve zdivu směřuje do vnitřních prostor a interiérů, kde způsobuje škody ve formě vlhkostních map a sanitrů.
- 2) Kondenzační vlhkost

Navrhované postupy řešení

Komplexní sanace vlhkého zdiva

Na základě zde uvedených informací a prohlídky, zjištění existujících příčin a záměrů a požadavků investora, navrhujeme aplikovat kombinaci těchto metod a postupů:

1) *svislá hydroizolační opatření*

Dodatečná izolace základů a zdí pod úrovní terénu formou bitumenové hydroizolační jednosložkové stěrky Bornit Profidicht 1K Fix.

Před započítáním samotných sanačních prací, je třeba provést revizi svodů a kanalizačního systému kamerovou zkouškou a ověřit, zda není zanesený nebo poškozený, případně provést jeho vyčištění a zprůchodnění.

Po obvodu zdi související s objektem je třeba odkrýt zámkovou dlažbu a provést odkop do hloubky cca 200 cm pod úroveň vnitřních podlah suterénu. Výkop nesmí být pod základovou spáru objektu!

Zdivo očistíme a zřídíme na dně výkopu podkladní spádový betonek s podžlábkem pro drenáž z prostého betonu. Podélný spád min. 1 %, příčný spád od objektu min. 5 %.

Očištěné zdivo vyspravit a podklad vyrovnat cementovou sanační maltou Baurex SMS + Baurex N v tl. do 30 mm.

Po vyschnutí vyrovnávky zhotovit jeden nátěr minerální stěrkou Dichtungsschlämme. Dále napenetrujeme podklad bitumenovou emulzí Unibit, pro zajištění optimální adheze mezi podkladem a bitumenovou stěrkou.

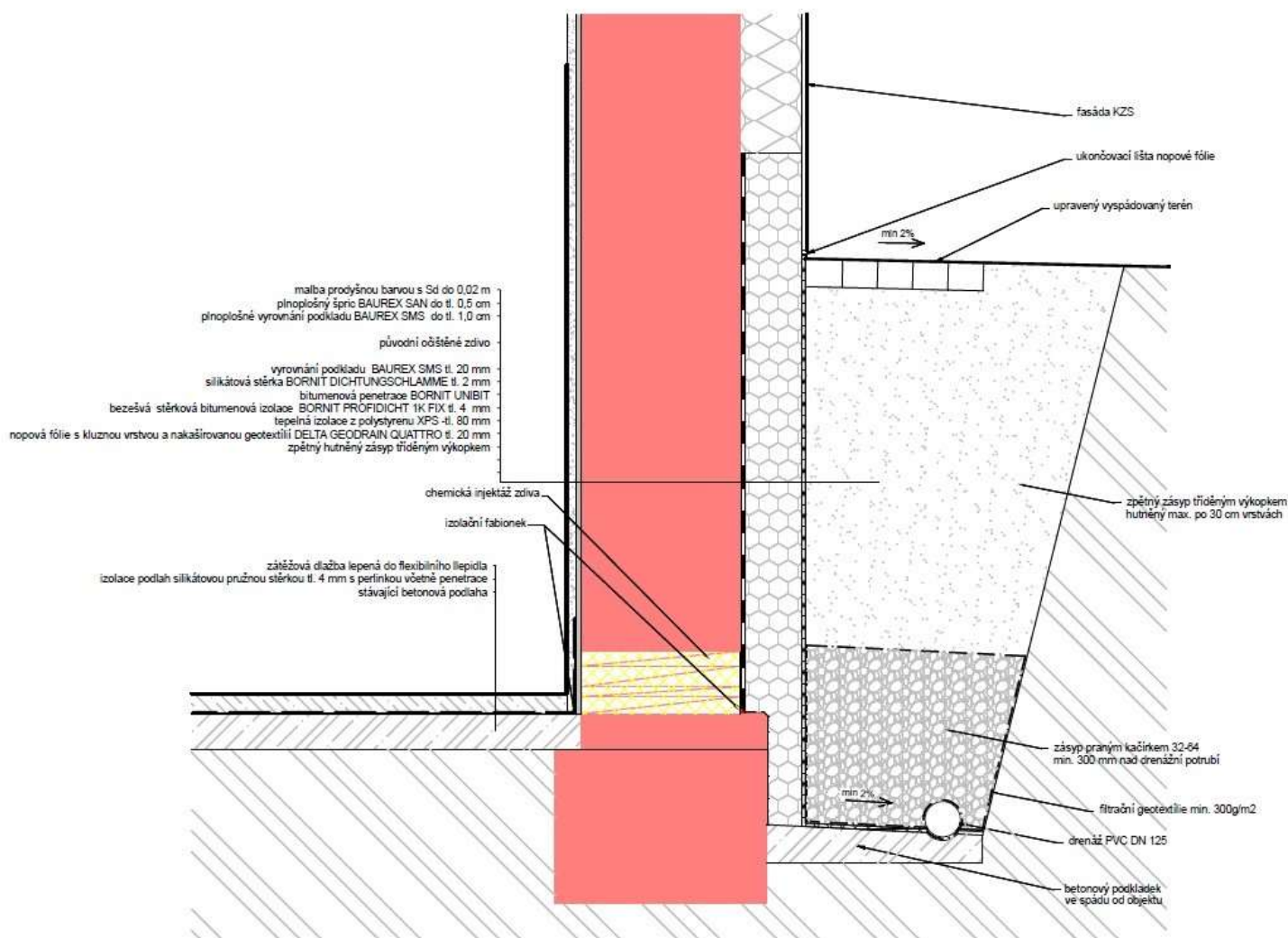
KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Ve spodní části výkopu realizovat drenážní těleso z perforované flexibilní roury DN 160 a štěrkového obsypu, vše obalit netkanou filtrační geotextilií 300 g/m². Na rozích objektu a ve vzdálenostech max. 15 m od sebe se umístí kontrolní drenážní šachty DN 315 s plastovým poklopem. Drenáž pak zaústit do veřejné kanalizace. Zásyp provést vhodnou zeminou a hutnit po vrstvách max. 20 cm.

Pro zamezení průsaku vlhkosti do obvodových svislých konstrukcí pod úroveň terénu je nutné provést dodatečnou venkovní svislou izolaci formou bitumenové hydroizolační stěrky Bornit Profidicht 1K Fix s perlíčkem v tl. 6 mm s přetažením cca 10 cm na spádový podkladní betonek přes natavenou třířehou pásku. Tuto hydroizolaci ochráníme instalací extrudovaného polystyrénu o tloušťce 10 cm. Na tepelný izolant položíme nopovou fólii, orientace nopů fólie směrem od konstrukce do zeminy. Nopovou fólii nahoře ukotvíme prostřednictvím ukončujících plastových lišt v úrovni povrchu terénu a dole tak, aby překrývala podkladní spádový beton na dně výkopu.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

ŘEZ STĚNOU SE ZAKRESLENÝMI DETAILS



KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

2) vodorovná hydroizolační opatření

Dodatečná hydroizolace zdí formou chemické injektáže pomocí injektážního silanxyloxan krému AQUABARRIER 3.

Injektáž doporučujeme provádět z interiéru nebo exteriéru objektu v rovině venkovního terénu. Chemické injektáže musí být provedeny jako první, hned po provedení odkopu, aby byla vidět skutečnost stávajícího stavu a zvolila se správná rovina pro provedení injektáže. Navrtáváme otvory o průměru 12 mm těsně nad rovinnou venkovního terénu po celé délce zdi. Rozteč mezi jednotlivými otvory je 12 cm. Hloubka otvorů je o 5 cm kratší než samotná tloušťka zdi. Aplikuje se injektážní pumpou. Po provedení injektáže se otvory zaslepí silikátovou stěrkou Bornit Dichtungsschlämme v množství 2 kg/m², 15 cm nad provedené injektáže.

3) sanační omítky formou energetické sanace vlhkého zdiva

Vzhledem k výrazným škodám na zdivu ve formě solných výkvětů, je třeba na obvodové stěny ve styku s terénem z vnitřní strany aplikovat Rozdělovač vody, a dále jednovrstvý sanační omítkový systém s tepelně izolačními vlastnostmi, včetně související úpravy podkladů s vrstvou sanačního případně minerálního štuky. Na vnitřní stěny navrhujeme použít omítku Baurex-San s tepelně izolačními vlastnostmi v tloušťce 3 cm. Tuto tloušťku doporučujeme z toho důvodu, že 1.PP je méně využíváno (slouží jako sociální, převlékací a sprchovací prostory) a je proto vyvíjen veliký tlak na interiérové omítky z hlediska kondenzační vlhkosti a hodnoty rosného bodu. Dále jsou ve sprchovacích prostorách keramické obklady, které je nutno zachovat, avšak nad nimi provést sanační omítky až ke stropu. Doporučujeme také nucené větrání, kdy se větrák posílí a bude přes čidlo regulovat teplotu v místnosti a relativní vlhkost k potřebným hodnotám což znamená 50% relativní vlhkosti a teploty 20 stupňů C. Pokud se relativní vlhkost zvýší nad 50 % sepne se čidlo a relativní vlhkost se automaticky odvětrá ven bez zásahu člověka.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Schwille – Elektronik senzorem rosného bodu kontrolovaná výměna vzduchu **100-720**



Senzorem rosného bodu kontrolovaná výměna vzduchu šetří energii!

V Německu existují dva miliony domů se značnými problémy s vlhkostí v suterénních prostorách. Větrání je často prováděné nesprávně a k již existující kondenzaci dodává další vlhkost. Stěny jsou nasáklé vlhkostí a rozsáhlý růst plísní je jen otázkou času.

Automatické větrání přináší trvalou úlevu. Pokud větrání proudí směrem od vlhkého vzduchu proti suchému vzduchu, výsledkem bude pomalé sušení zvlhnutých stěn. Vlhkost ve zdivu se může pohybovat pomalu ven. Většinou lidé větrají pouze v případě, když je vzduch venku chladnější. To souvisí s absolutní vlhkostí. Chladnější vzduch udrží méně vody v podobě vodní páry, takže absolutní vlhkost je nižší. Pokud je vzduch v suterénu ohříván, potom smíchaný vzduch je schopen absorbovat vzduch s vyšší vlhkostí. Je možné, že venkovní vlhkost není moc vysoká. Ale pouze pomocí přesného čidla rosného bodu a výpočetního programu se dají stanovit optimální podmínky větrání.

Schwille-Elektronik 100-720 ventilace na základě rosného bodu umožňuje kontrolovat vlhkost v průběhu celého roku, ve vlhkém sklepě se okolní

vzduch vymění se suchým vzduchem z venku. Náš mikrořadič 100-720 větrá prostory jen v případě, že venkovní vzduch je schopný absorbovat vlhkost z vnitřních prostor. Toto se stanovuje měřením rosného bodu ve vnitřní a venkovním prostoru. Větrání se spustí, pokud je hodnota rosného bodu venkovního vzduchu nižší minimálně o 5°C oproti hodnotě rosného bodu ve sklepě. Hodnota rosného bodu je vypočítává z absolutní vlhkosti a teploty vzduchu.

Čím je nižší hodnota rosného bodu, tím více vodní páry může být absorbováno. V závislosti na suterénu a požadavcích ventilace, můžete volit mezi devíti různými větracími programy. Navíc je tu možnost zakomponovat teplotu suterénu pokud je v zimě příliš nízká teplota. Na přední panelu jsou k dispozici tři tlačítka. S nimi se dá navolit větrací program. Se dvěma displeji a tlačítky můžeme přepínat mezi teplotou, relativní vlhkostí a rosným bodem.



Ovládání a programování:



Po stisknutí tlačítka PROG je aktivovaný režim nabídky. Nejdříve se zobrazí aktuální nastavení vnitřního vzduchu (tovární nastavení 5°C)



Stlačení tlačítek nahoru/dolů je možné zvolit rozsah pokojové teploty mezi 5-25°C. Pokud byste se chtěli vrátit, stiskněte tlačítko PROG, a vrátíte se do hlavního menu. Zde můžete zvolit požadovaný program. Po zvolení požadovaného programu s PROG, se režim nabídky ukončí. Předvolený režim je program č.3. Pokud je přístroj v normálním provozním režimu, na displeji je možné přepínat stisknutím tlačítka Te-Tp mezi teplotou rosného bodu a teplotou prostoru, nebo stiskem tlačítka rh-TP mezi rosným bodem a relativní vlhkostí vzduchu. Aktuální hodnoty obou senzorů je možné číst najednou.



Ventilátor je funkční pouze v případě splnění podmínky rosného bodu. Tato podmínka je splněná, pokud senzor venkovní hodnoty rosného bodu ukazuje hodnotu minimálně o 5°C nižší oproti hodnotě na vnitřním senzoru rosného bodu. Ventilátor se zastaví pokud je tento rozdíl menší než 1°C.

(Hystereze= 4°C). Červená LED-ka se rozsvítí pokud do ventilátoru proudí el. Energie s 230V.

Pro různé použití nabízíme devět programů:

PROGRAM 0: Ventilátor je nefunkční, ale samočinná měření jsou aktivní.

PROGRAM 1: pro nízkoenergetické domy, které mají zabudovanou rekuperaci tepla. Ventilátory pracují každých 70 vteřin v jednom a druhém směru. Ventilátor pracuje pouze tehdy, pokud jsou splněny podmínky rosného bodu. Výběrem vnitřní teploty v rozmezí 5-25°C můžete optimalizovat podmínky větrání.

Program 1 se proto používá pro rychle sušení v zaplavených oblastech a v extrémně zvlhnutých suterénech. Kontinuální větrání nastane jen tehdy, pokud jsou splněny podmínky rosného bodu.

PROGRAM 2: Interval větrání; 5 minut; přestávka 20 minut

PROGRAM 3: Interval větrání; 5 minut, přestávka 30 minut; program na léto!

PROGRAM 4: Interval větrání; 5 minut; přestávka 40 minut

PROGRAM 5: Interval větrání; 5 minut; přestávka 50 minut

PROGRAM 6: Interval větrání; 5 minut; přestávka 60 minut

PROGRAM 7: Interval větrání; 5 minut; přestávka 70 minut

PROGRAM 8: Interval větrání; 5 minut; přestávka 80 minut; program pro nízké teploty/zima

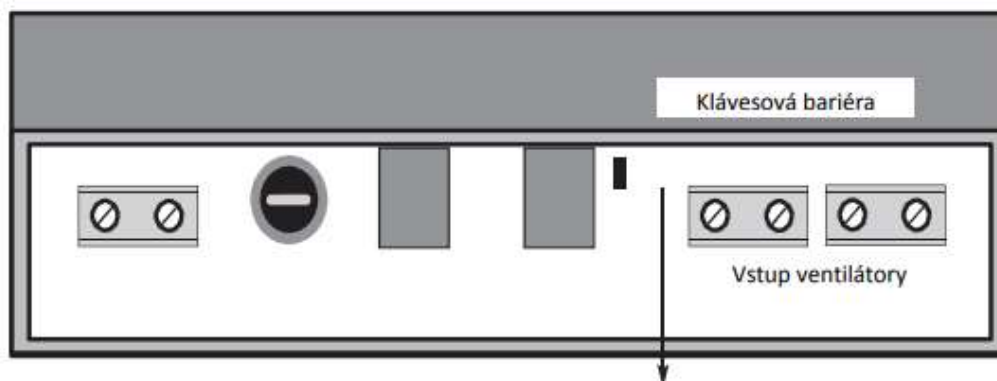
PROGRAM 9: Interval větrání; 5 minut; přestávka 90 minut

PROGRAM 10: Zobrazuje číslo verze softwaru (aktuálně VER-2.4, nebo 2.5)

PROGRAM 11: test ventilátorů programu; bez měření

PROGRAM 12: může být nastavena teplota rozdílu rosných bodů (od 2-9°C) tovární nastavení 5°C

PROGRAM 13: může být nastavené omezení vnitřní teplotou (od 5-25°C) tovární nastavení 8°C

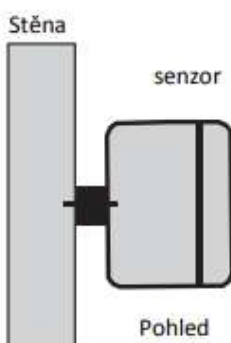


Vpravo od konektoru venkovního snímače je pin bar s jumpem. Tlačítka mohou být chráněna před neoprávněným přístupem vytáhnutím jumpera. Potom jsou klávesy zablokované. Pozor neztraťte jumper!

Montáž a připojení:

Obdržíte řídicí jednotku pro ventilaci na základě rosného bodu zkompleťovanou s připojením 230 V kabelem. Dva 4-pinové kabely (každý 10m) s 2x RJ11 modulárními zásuvkami se dodávají společně s výrobkem. Zásuvka na levé straně je určená pro vnitřní senzor, zásuvka na pravé straně je určená pro venkovní senzor. Snímače jsou stejné a mohou být namontované uvnitř nebo venku. Otevření řídicí jednotky může provést pouze autorizovaná osoba, vnitřní konektory jsou pod napětím 230V. Po otevření řídicí jednotky naleznete svorky a konektory. RJ11 zásuvka na levé straně k vnitřnímu senzoru. RJ11 zásuvka na pravé straně k připojení venkovního senzoru. Součástí dodávky jsou přesné senzory, na které se nesmí dýchat. V opačném případě ztrácí citlivost. Ventilátor je připojený v pravé části řídicí jednotky. Jednotka dodává el.proud o napětí 230V přímo k ventilátoru, pokud jsou splněné podmínky rozdílu hodnot rosných bodů. Pro kontrolu červená LED-ka indikuje napájecí příkon 460W. Vyšší zatížení by mělo být realizované pomocí přiměřených jističů. Pro efektivnější výměnu vzduchu, se mohou nainstalovat dva ventilátory (nasávání venkovního vzduchu/výdech vnitřního vzduchu). Volbu ventilátoru by měla realizovat montážní firma na základě výpočtů. Kompletní výměna vzduchu (objem místnosti) by měla být dosažena v průběhu 5 minut. Ventilátory nejsou součástí dodávaného produktu. Na požádání zákazníka dokážeme zajistit ventilátory zn.Schwille nebo jiného dodavatel.

Upevnění senzoru:



Mezi teplotou vzduchu a teplotou stěny v suterénu může být rozdíl až 3°C z důvodu stěn dotýkajících se země (podlží). Pro snížení přenosu teploty stěn jsou v dodávce distanční kroužky. K správné montáži senzorů použijte náčrt. Taktéž chraňte venkovní snímač před přímým slunečním zářením. V opačném případě se mohou vyskytovat chyby v měření.

Bezpečnost a údržba:

Pokud se domníváte, že bezpečnost provozu je ohrožená, musí být přístroj okamžitě odpojený ze sítě. Instalaci zařízení musí provádět kvalifikovaný elektrikář, který je seznámen s příslušnými předpisy.

Záruka

- 1) Záruční doba je dva roky od data doručení zákazníkovi. Viz datum na samolepce
- 2) Jste povinni si zboží prohlédnout okamžitě. Zkontrolujte kvalitu a odchylku v množství a zjevné vady do 7 dnů od převzetí zboží. Uvedte, prosím, písemné informace prodejci do 7 dnů. Toto platí také pro skryté vady zjištěné později. Uzávěrka prodlužuje časový limit. Pokud je výrobek používán v rozporu s návodem nebo při porušení záručních pravidel jsou jakékoliv nároky vyloučeny. Pozdější reklamace nebudou akceptovány.
- 3) V případě závady se rozhoduje prodejce: oprava nebo výměna. Pokud se oprava nepodaří 2x máte možnost snížení ceny. V případě opravy nemusí prodejce na sebe převzít zvýšené náklady vzniklé přepravou zboží na jiné místo než místo, kde je zamýšleno jeho použití. Manipulační a přepravní náklady na vrácení nebudou prodejce propláceny.

Servis

Jsme rádi, že jste si vybrali výrobek naší společnosti. Pokud i přes veškeré tovární testování se objeví závada, vraťte zařízení (s razítkem) zpět k nám.

Pro technické otázky volejte: +49(0)89/904 868-0 nebo fax +49(0)89/904868-10

Technické údaje:

Napájení: 230V/50Hz

Výkon bez ventilátoru: 3,5W

Proud ventilátoru: max 2A

Napětí ventilátoru: max 230

Konektory: zdvihací svorka

Displej: 2x12,5 mm červený LED

Rozlišení: 0,1°C

Rozsah měření teploty: -26°C až +76°C

Přesnost: ±0,5% ±2 číslice

Rozsah měření vlhkosti: 5-99%

Přesnost: ± 1,8% ± 3 číslice

Rozsah měření rosného bodu: -54°C až +75°C

Přesnost: ± 1,8% ± 2 číslice

Operační programy 1-9: pokud je rosný bod venku nižší jak 5°C oproti rosnému bodu uvnitř

Délka kabelu: 10m, aby zkušební normy (volitelné 50m)

Rozměry hlavní skříňky: 165x155x70 mm

Rozměry skříňky senzoru: 85x85x80 mm

Provozní teplota: -20°C až 50°C

Montáž: na stěnu

Ochrana ovládání: IP 51

Ochrana senzoru: IP 51

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Charakteristika jednotlivých technologií:

Bornit Profidicht 1K Fix- Profidicht 1K FIX je jednosložková, hydroizolační stěrka z modifikovaného asfaltu, je plněná polystyrenem, pružná, vodonepropustná, překrývá trhlinky v podkladu. Stěrka je v krátké době po nanesení suchá, odolná proti dešti. S ohledem na vysoký obsah pevných částic je výrobek zvláště úsporný, protože vyschnutím ztrácí pouze 10% hmotnosti. Produkt neobsahuje rozpouštědla.

Nanesená vrstva je flexibilní, eliminuje trhliny, je odolná proti tlaku vody a zároveň je odolná proti agresivním látkám obsaženým v zemině.

Oblasti použití: K vytváření vnějších, trvalých, pružných hydroizolací stavebních částí pod úrovní terénu. Může být použita na svislé i vodorovné plochy. Izoluje i proti radonu. Aplikace za studena. Profidicht 1K FIX je lehce zpracovatelný a může být použit i jako tzv. mezivrstva - hydroizolační stěrka na podlahových deskách, balkonech a terasách (pod potěr nebo mazaninu) a k lepení izolačních desek z tvrdé pěny na asfaltové nebo minerální podklady pod úrovní terénu. Profidicht 1K FIX má dobrou přidržnost ke všem suchým, případně vlhkým minerální podkladům, stejně tak k podkladům asfaltovým, pokud mají dostatečnou pevnost.

Unibit - Bezrozpouštědlová asfaltová emulze k hydroizolačním nátěrům betonu, omítek a stavebních děl proti zemní vlhkosti.

Oblasti použití: K elastickým a plastickým krycím nátěrům asfaltových krytin, a i k jiným hydroizolačním nátěrům. Jako penetrační nátěr (při zředění 1:1 s vodou) při následné aplikaci asfaltových hydroizolačních hmot. K hydroizolačním nátěrům betonu, omítek a stavebních děl proti zemní vlhkosti. K sanacím asfaltových střešních krytin. Jako přísada do malt (do omítek a potěrů) v množství od 10 do 15% do vody, ze které se připravuje malta obvyklým způsobem (tuto maltu je nutno zpracovat do 30 minut a je ji možno zatížit za 20 hodin).

Silikátová hydroizolace Dichtungsschlämme - je hydraulicky reagující prášková hmota s krystalizujícími účinky, schopná zaplňovat a utěšňovat kapiláry.

Hydroizolační povlaky se vyznačují vysokou pevností a odolností proti chemickým a mechanickým vlivům. Dichtungsschlämme neobsahuje sodu (uhličitan sodný) a chloridy.

Oblasti použití: Používá se k hydroizolacím proti zemní vlhkosti, netlakové vodě a tlakové vodě do 5 m vodního sloupce. Funguje jako hydroizolace vodorovných i svislých ploch ze zdiva, z betonu, nebo s povrchem z cementové omítky.

Rozdělovač vody - prášková nátěrová silikátová hmota složená z hydraulických pojiv, písků a zušlechťujících přísad s odolností proti síranům a alkáliím.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Oblasti použití: V rámci sanačního systému Baurex se používá jako prostředek pod sanační omítku pod úrovní terénu, který umožňuje zadržet bodový tlak vody (až do 5 barů) a rozložit ho na klasickou vztlínající vlhkost a dále umožňuje následné vyžráání Jádrové sanační omítky Baurex SMS při zamezení vzniku solí a tím i vlhkosti ze sanovaného podkladu. Používá se jako nátěr pro všechny druhy zdiva pod úrovní terénu a jako přemostění mezi podlahou a stěnou do výše 15-20 cm. Určen pro zdivo trvale a extrémně poškozené vlhkostí a solemi pod úrovní terénu.

AQUABARIER 3 - Silan/siloxanový emulzní krém na vodní bázi pro injektáž zdiva proti vztlínající vlhkosti.

Oblasti použití: Netlaková injektáž, která vytvoří horizontální hydrofobní (vodoodpudivou) clonu proti vztlínající vlhkosti. Použití v cihlovém, kamenném i smíšeném zdivu. Ideální pro aplikace menšího rozsahu, které nevyžadují profesionální vybavení.

Baurex-San - je jednovrstvá, jedno komponentní, hydrofilní jádrová sanační omítka s tepelně-izolačními a sušícími účinky na bázi hydraulického vápna.

Oblasti použití: Je určena pro povrchovou úpravu stěn ve vnitřním i vnějším prostředí. Vhodná pro použití jako podkladová omítka, jádrová omítka i jako finální povrchová úprava především pro objekty zasažené vlhkostí a solemi. Vhodná pro ruční i strojní omítání cihelných podkladů, pórobetonu a smíšeného zdiva. Pro zavlhlé a solemi napadené zdivo

Výhody:

- vysoká paropropustnost
- nízká objemová hmotnost
- zvyšuje celkový tepelný odpor stavby při zachování prostupu par stěnou
- splňuje požadavky na podkladní sanační omítku dle směrnic WTA
- potlačuje vznik plísní, řas a mechů

variabilita hydrofobity (může fungovat nejen jako hydrofilní, ale i jako hydrofobní omítka)

Zpracovatel upozorňuje, že pokud se neprovede dodatečná hydroizolace v celém půdoryse, může se stát, že vztlínající vlhkost si bude hledat v půdoryse slabá místa, kde jsou špatné detaily, nebo nefunkční hydroizolace a mohou se tak projevit průvodní jevy vlhkosti v místech, kde dosud žádná vlhkost nebyla.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Doplňková opatření

- 1) Protože sanační omítky budou vlhkost transportovat do vnitřního prostoru, je bezpodmínečně nutné zajistit cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost (cca 50 % při 20 °C) odvětráváním okny nebo (stoupačkou, komínovým průduchem nad střechu objektu), nebo řízeným větráním.
- 2) V případě provádění nových ZTI instalací k jejich uchycení v sanovaných prostorech v žádném případě nepoužívat sádrovku vzhledem k její vysoké hygroskopicitě, ale rychlovazný cement případně lepidlo na cementové bázi. Veškerá stávající sádra na sanovaných konstrukcích musí být odstraněna!
- 3) Veškeré instalace, které budou pod omítkami, musí být dokončeny před zahájením realizace omítek. Je nepřipustné dodatečné zabudovávání těchto instalací po dokončení sanačních omítek z důvodu přítomnosti izolačních vrstev.
- 4) Monitorování a pravidelná údržba stávajících a nově vytvořených dešťových svodů a lapačů nečistot vč. jejich napojení do kanalizace.
- 5) Uživatelé sanovaného objektu musí dodržovat podmínky uvedené v Pokynech pro uživatele sanovaných objektů uvedených v příloze tohoto posudku.

Úsporná varianta

Aplikace sanační omítky formou energetické sanace vlhkého zdiva

Doporučujeme vnitřní hydrofilní sanační omítky s tepelně izolačními vlastnostmi Baurex San, které zvýší teplotu na povrchu a zamezí tak kondenzaci vzdušné vlhkosti na povrchu stěn, což znamená, že obvodové a nosné zdivo bude opatřeno po vyrovnání minerální stěrkou Dichtungsschlämme a následně sanační omítkou Baurex San v tloušťce min. 2 cm až ke stropu. Příčky budou opatřeny pouze sanační omítkou Baurex San, rovněž až ke stropu.

- 1) Stávající poškozené a degradované omítky v 1.PP budou celoplošně kompletně odstraněny, spáry se vyškrábou do hl. 1,5 cm, zdivo se očistí. Vzniklá sut' bude odvezena na skládku.
- 2) Obvodové stěny ve styku s terénem z vnitřní strany budou opatřeny nejprve minerální jednosložkovou stěrkou Dichtungsschlämme BORNIT a dále jednovrstvým sanačním omítkovým systémem, včetně související úpravy podkladů s vrstvou sanačního případně minerálního štukey. Na obvodové stěny použijeme omítku Baurex-San s tepelně izolačními vlastnostmi v tloušťce 3 cm. Tuto tloušťku doporučujeme z toho důvodu, že 1.PP je méně využíváno (slouží jako technické a skladovací prostory) a je proto vyvíjen veliký tlak na interiérové omítky z hlediska kondenzační vlhkosti a hodnoty rosného bodu.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

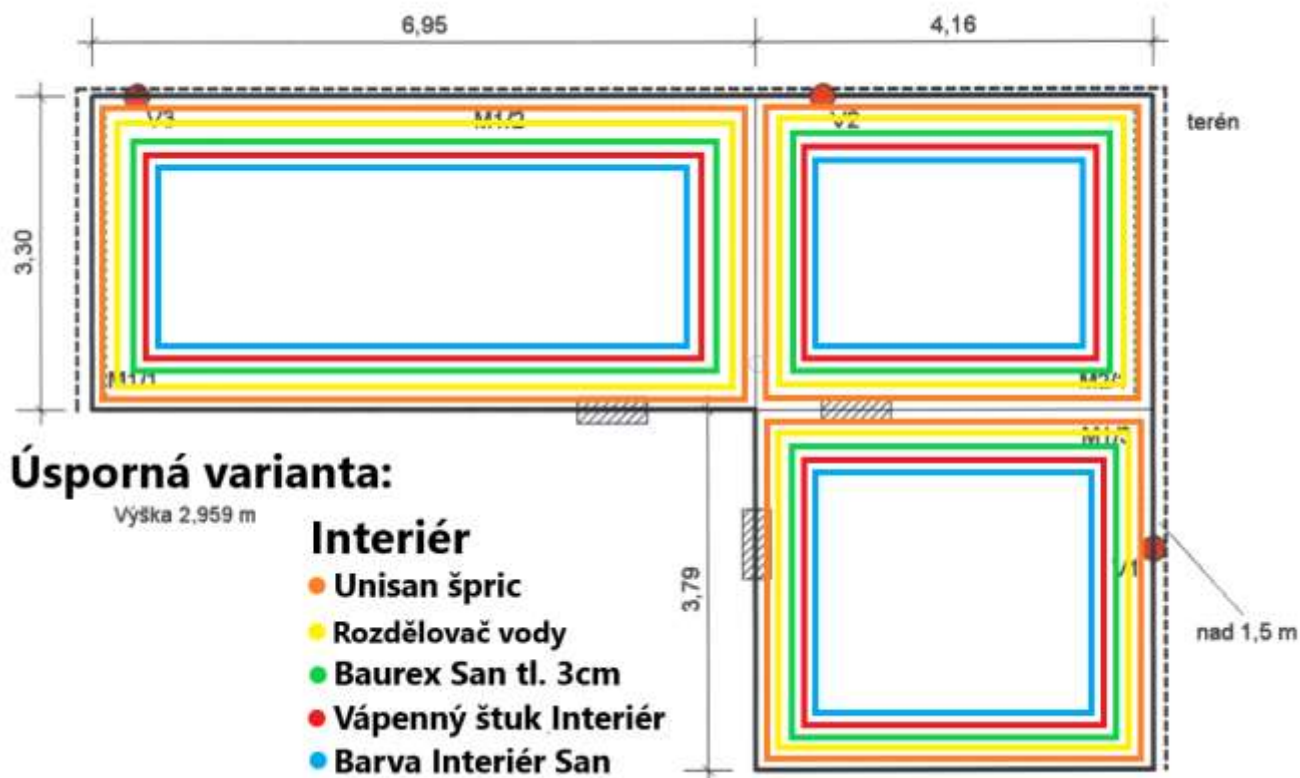
Skladba sanační omítky:

- Unisan špric s antisanitračními účinky tl. 5 mm
- Rozdělovač vody
- provedení tepelně izolační hydrofilní sanační omítky Baurex SAN v tl. 3 cm - jádro 25 mm
- provedení vápenného sanačního štuku tl. 3 mm
- bílý nátěr s difúzí pro vodní páry min. $S_d < 0,02$ m Interiér San
- provedení vápenného sanačního štuku tl. 3 mm
- bílý nátěr s difúzí pro vodní páry min. $S_d < 0,02$ m Interiér San

3) Povrchová úprava vnitřních ploch barva Interiér SAN - pro sanační omítky je velmi důležitá difuze vodních par, aby finální povrchovou úpravu nedošlo k poškození sanačních omítek. Navrhujeme proto difúzní systémovou barvu Interiér San.

Upozorňujeme, že při zvolení úsporné varianty, není odstraněna příčina vlhkosti a vlhkost i sole se mohou po určité době objevit znovu.

Doporučujeme také nucené větrání, kdy se větrák posílí a bude přes čidlo regulovat teplotu v místnosti a relativní vlhkost k potřebným hodnotám což znamená 50% relativní vlhkosti a teploty 20 stupňů C. Pokud se relativní vlhkost zvýší nad 50 % sepne se čidlo a relativní vlhkost se automaticky odvětrá ven bez zásahu člověka.



Obecné zásady sanačních kroků - rekapitulace

Před vlastní realizací sanačních zásahů nutno zajistit a odstranit veškeré primární zdroje vlhkosti (funkčnosti dešťových svodů, kanalizace, jímek, studen).

Jednoznačně nutno rovněž zajistit optimální cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost vzduchu, aby nedocházelo ke vzniku kondenzátu a rosných bodů. Toto opatření je nutno respektovat, jelikož pokud dojde na sanační omítce ke vzniku kondenzátu, sanační omítka může ztrácet na své funkci.

Případné sanační omítky doporučujeme aplikovat vzhledem ke zbytkové vlhkosti a pro eliminaci stavebně škodlivých solí, které jsou negativním důsledkem vlhkého zdiva. Vycházíme rovněž z platných norem pro sanaci vlhkého zdiva, platných pro ČR. Přesný rozsah případných sanačních omítek by se určil při kontrolním měření za přítomnosti zúčastněných stran.

Vypracoval:

Ing. Petr Čeliš
Realsan Group SE
Tel.: +420 602 441 743
E-mail: celis@realsan.cz



KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

Pokyny pro uživatele

Uživatel je povinen dodržovat následující níže uvedené zásady:

1) Malby

Obnovení malby je vhodné provést až po úplném vyzrání nové vnitřní omítky, což je minimálně 28 dní. Jinak vzniknou na malbě skvrny, které přes malbu prosvítají. Malbu stěn provádíme takovými nátěrovými hmotami, které neuzavírají povrch a splňují podmínku pro součinitele difúze vodních par $\mu \leq 0,2$ m. Stěny, kde jsou aplikovány sanační omítky, nelze obkládat nebo jiným způsobem uzavírat povrch.

2) Sklepní prostory

V sanovaných prostorech je nutné budoucím uživatelem zajištění takových podmínek vytápění a větrání, které nezavdají příčinu vzniku povrchové kondenzace vlhkosti na sanovaných konstrukcích. Povrchová teplota konstrukcí musí být vyšší, než je hodnota teploty rosného bodu, který odpovídá hodnotám teploty a relativní vlhkosti vzduchu. Obecně je nutné zabránit průniku teplého a vlhkého vzduchu s vysokou měrnou vlhkostí do sanovaných prostor s chladnějšími konstrukcemi. Latkové oplocení jednotlivých částí sklepních prostorů a latkové dveře není dovoleno obložit neprodyšnými materiály. Větrací otvory ve zdech a dveřích se nesmí utěsnit závěsy. Stane-li se porucha na vodovodní nebo kanalizační instalaci, je nutné postarat se o rychlé odstranění závady, aby nedošlo k nasáknutí zdiva z vadné instalace.

3) Přízemí

Uživatelé prostorů v přízemí jsou povinni zajistit časté větrání objektu otevřeným oknem, s trvalou výměnou vzduchu případně vzduchotechnickým zařízením apod. Stěny není dovoleno opatřit pro vodní páru nepropustnými obklady nebo vrstvami PVC, latexovými olejovými nátěry apod. V případě nutnosti provedení jakýchkoliv obkladů stěn je nutné mezi stávajícím zdivem a obkladem vytvořit vzducho-izolační mezeru s řádným odvětráním umožňujícím cirkulaci vzduchu. Stávající zdivo je nutné před touto úpravou zbavit omítek.

4) Údržba okapů

Okapové žlaby, okapové roury a jejich zaústění do kanalizace nutno udržovat trvale v provozuschopném stavu, tj. minimálně 1x za rok očistit okapové žlaby, lapače krytín apod., aby nedošlo k případnému zamokření objektu dešťovou vodou.

5) Venkovní omítky

Venkovní omítky a oprava fasády se provádí až po krátkodobém proschnutí obvodového zdiva. Použitelné jsou porézní omítky z říčního písku, eventuálně s přídavkem trasu, které mají

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...

vhodné difúzní vlastnosti. Konečnou úpravu vnějších omítek provést nátěry nebo postřikem materiály s nízkým součinitelem difúze vodních par $\mu = < 0,2$ m.

6) Ochrana venkovních omítek

Doporučuje se stěny ležící ve směru častých dešťů (západ, sever) opatřit vodoodpudivým nástřikem (nátěrem), nebo fasádní barvou již s hydrofobizačním účinkem. Ochranná hydrofobní vrstva nedovolí vniknutí dešťových kapek do omítky, a přitom umožňuje dýchání zdiva.

7) Úprava okolního terénu budovy

V blízkosti budovy nutno terén upravit a vyspádovat, aby dešťovou vodu odváděl urychleně od líce základového zdiva. Nejlépe tento požadavek splňuje zámková dlažba o spádu minimálně 2 % od stěny budovy, která zároveň zajišťuje paropropustnost. Po zimním období je třeba provést kontrolu okapových chodníků, zda nedošlo k jejich narušení mrazem (zejména je nutno kontrolovat spád od budovy). Bezprostřední okolí budovy upravit zámkovou dlažbou.

Všeobecně:

Nábytek nepřistavovat ke zdivu, aby nedocházelo k zabránění přirozené cirkulace vzduchu (dodržovat mezeru 7-10 cm). Při provádění větších stavebních úprav a při dodatečné kombinaci s jinou vysoušecí metodou doporučujeme práci konzultovat s odbornou firmou, která izolaci prováděla.

Pro upevnění elektroinstalace je potřeba vyloučit sádku a nahradit ji rychle tuhnoucím cementem. Při opravě již zaomítnuté zdi, ve které jsou provedeny prostupy, je třeba trubky nebo vedení chránit polystyrénovou vložkou. Dále je třeba použít po obvodě prostupu zdiva rozdělovač vody a aplikovat vrchní sanační omítku. Dle technických listů výrobce na takto vyspravená místa není možné dát již 100 % záruku.

Bez odborné konzultace nesmí dojít také k záměně jednotlivých místností pro jiný účel, zejména není možno měnit suchý provoz za mokrý.

Pro uchycení elektroinstalace na zdivu se nesmí v žádném případě použít sádra, nýbrž rychlovačný cement.

V sanačních omítkách se smí použít jen dřevěné nebo plastové omítníky nebo rohovníky.

Spokojenost uživatele sanovaných objektů závisí na odborném provedení vlastní sanace, na provedení všech stavebních úprav uvedených ve zprávě o průzkumu a měření, ale též na správném provozování vysoušených prostor.

Výše uvedené pokyny jsou závazné pro uživatele.

KDYŽ NÁS TO BAVÍ ...