

Specifikace technologií sanace vlhkého zdiva

Vinohrady 34, Brno

1. Odstranění příčin vlhkosti

a. Dodatečná izolace nízkotlakou injektáží akrylátovými gely

Chemické injektáže akrylátovými gely se používají pro sanaci vlhkého zdiva, k dodatečnému vytvoření horizontální izolace a odstranění příčiny vnikání vlhkosti do objektu – akrylátový gel má díky velmi nízké viskozitě schopnost proniknout i do kapilárního systému injektovaných látek s velmi jemnou porézní strukturou, kde dochází k utěšňování velmi malých pórů a trhlin. Aplikují se tlakovou injektáží do předem vodorovně vyvrtaných otvorů v odstupu 10-12cm do ošetřované zdi (až do 5 cm před protější stranu zdi). Před samotnou aplikací je nutné odstranit prach vzniklý při vrtání. Nároží a silné zdi (s tloušťkou zdi vyšší než 0,8m) by se měly pokud možno vrtat z obou stran. Vrtá-li se z obou stran, vrty musí být uspořádány vystřídaně (šachovnicově), a hloubka vrtů přesahuje střed zdi o 5 cm. U stěn širších 80cm doporučujeme provádět injektáž ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově), s roztečí vrtů 15cm vodorovně s přesahem 8cm (viz. schéma), což je výhodné za složitých podmínek (vysoké zatížení účinky výkvětovitých solí, značná vlhkost, různorodost materiálu).

Technické parametry materiálu (akrylátový gel):

- Reakční doba (konečné vytvrzení) gelu s možností nastavení od 10 do 40 minut dle TL výrobce. Doba zpracovatelnosti 2 až 30 minut.
- Dynamická viskozita materiálu nižší 2,66 mPa*s.
- Akrylátový gel elastický, mrazem neovlivněný, s vodou vázanou v materiálu.
- Relativní tažnost gelu až 165%.
- Je požadován certifikát zkoušky funkčnosti horizontální clony ve zdivu

Pracovní postup

- Provedení soustavy vrtů Ø 12 mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v ose vzdálenosti 150mm (výškově nad sebou 80mm) a jejich vyčištění stlačeným vzduchem (u horizontální izolace délka vrtů na hloubku 5cm před okrajem zdiva)
- Osazení pakrů Ø 12mm se provede mechanicky tj. naražením do předvrtaného otvoru, paker obsahuje kuličkový uzávěr.
- Vlastní tlaková injektáž tlakovacím zařízením.
- Případný výskyt kaveren se zjistí již při vrtání otvorů popř. při vlastní injektáži. Pokud bude toto zjištěno, provede se předinjektáž cementovým mlékem případně polyuretany.
- Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu.
- Po injektáži se provede demontáž pakrů a případné zapravení vrtů (vlastní vrty nejsou již vyplňovány).

b. Odkop stěn ve styku s terénem kolem objektu a vytvoření dodatečné vertikální izolace svislých konstrukcí systémem bezešvých bitumenových stěrek s tepelnou izolací a ochranou nopovou fólií

Dodatečná vertikální izolace svislých konstrukcí bude provedena z exteriéru na základovém a nadzákladovém zdivu, jež jsou v současné době ve styku s terénem. Bude proveden výkop na úroveň min. 0,3m pod úroveň podlah. Zdivo bude očištěno, vyspraveno a provedeno jeho vyrovnání z cementové malty s vodotěsnicí krystalizační přísadou pod hydroizolační vrstvu - systémem bezešvé,

polystyrenem plněné a plastem vylepšené živичné bitumenové stěrky v tl. 4mm. Hydroizolační vrstva bude provedena s přesahem cca 30cm přes dodatečnou hydroizolaci (chemická injektáž) do výkopu a 30cm nad úroveň terénu. Na hydroizolaci bude provedeno zateplení extrudovaným polystyrénem (lepeno bodově na tenkou vrstvu cca 1mm bitumenové izolace po vytvrdnutí hlavní hydroizolační vrstvy). Na tepelnou izolaci bude položena a přichycena nopovaná fólie do tvaru písmene rozevřeného „L“ nopy směrem od stěny. Ochrannou nopovou fólii zakončit v úrovni upraveného terénu ukončovacím profilem tak, aby byla zakryta povrchovou úpravou okolního upraveného terénu. Zásyp bude proveden stávajícím výkopkem a bude hutněn po vrstvách na požadovanou únosnost.

Skladba:

- podrovnávka z cementové malty s vodotěsnicí krystalizační přísadou
- hydroizolace bezešvou bitumenovou stěrkou v tl. 4mm
- nopovaná fólie vč. ukončovací lišty

Vertikální hydroizolace bude řešena hydroizolačním systémem bezešvé, polystyrenem plněné a plastem vylepšené živичné bitumenové stěrky v tl. 4 mm 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 plné 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 mokrá. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být se předem důkladně prohrát.
- Je vhodné provést penetraci. Na hrubě pórovitých, silně nasákavých 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.

c. Mělký odkop stěn směrem do ulice a vytvoření dodatečné vertikální izolace svislých konstrukcí systémem silikátových stěrek a ochranou nopovou fólií

Základové a nadzákladové konstrukce obvodových stěn budou nad úrovní a částečně pod úrovní terénu (veřejný chodník) izolovány do výšky 30cm nad terén systémem silikátových stěrek se

spotřebou 4kg/m² ve skladbě s podrovnáním zdiva, silikátová hydroizolační stěrka a sanační systém na fasádě.

Skladba:

- stávající základové konstrukce po odstranění omítek
- vyrovnaní zdiva sanačním systémem - vyrovnávka
- hydroizolace silikátovou stěrkou se spotřebou 4 kg/m²
- vnější sanační omítkový systém, štuková vrstva, následná hydrofobizace (viz. níže)

Silikátová hydroizolace se používá k hydroizolacím vodorovných i svislých ploch ze zdiva, z betonu, nebo s povrchem z omítky. Pro vlhké místnosti, koupelny, sprchy, sklepy novostaveb, nádrže, bazény, síla, čističky, nádrže na pitnou vodu, šachty atd.

Silikátová hydroizolace je hydraulicky reagující prášková hmota s krystalizujícími účinky, schopná zaplňovat a utěšňovat kapiláry. Používá se k hydroizolacím proti zemní vlhkosti, netlakové vodě a tlakové vodě do 5m vodního sloupce.

Hydroizolační hmota se nanáší na omítku, nebo beton minimálně ve dvou vrstvách štetkou, nebo pevným kartáčem. Druhá vrstva se nanáší nejdříve za 3 hodiny, nejdéle za 24 hodin na vrstvu první.

Při práci je nutno dodržovat ustanovení normy DIN 1045, to znamená neprovádět nátěr za vysokých teplot, mrazu a při silném větru. Na nanesenou vrstvu by uvedené podmínky neměly působit ještě dalších 24 hodin.

Podklady před aplikací

- Na podkladu nesmí být nálitky, nebo ostré nerovnosti, bez prachu, vosku a mastnoty.
- Podklad musí být bez trhlin a trhliny následně nesmí vzniknout (nesmí být namáhány dilatačními pohyby, vibrační a musí být rozměrově stabilní a nosné).
- Je třeba dbát na to, aby podklad byl pevný, čistý, bez prachu a volných částic.

2. Odstranění důsledků vlhkosti

a. Povrchové úpravy stávajících stěn sanačním omítkovým systémem – vnitřní a vnější

Po odstranění omítek budou zděné konstrukce opatřeny sanačním hydrofilním omítkovým systémem s tepelně izolačními vlastnostmi ($\lambda \leq 0,07\text{W/mK}$) a pórovitostí větší než 60%, složený ze speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery, a to na obvodových a vnitřních stěnách ze strany interiéru a exteriéru v tl. 25mm, v systémových řešeních s antisanitračním přednástříkem včetně související úpravy podkladů s vrchní vrstvou vápenným štukem.

Poznámka:

- vyrovnaní zdiva bude provedeno sanačním systémem se síranovzdorným cementem v tl. do 15mm
- Stávající zvlhlé a poškozené omítky v objektu budou odstraněny, zdivo a spáry se očistí, vzniklá suť bude odvezena na skládku.
- Zdivo bude očištěno na zdravé jádro.
- Zcela degradované zdivo a chybějící části bude vyměněno resp. doplněno
- difúzně propustná stěrka je membrána, která propouští molekulu vodní páry ale i molekulu vody pro zajištění procesu sanace.
- Pro sjednocení povrchů bude použita jednotná úprava vápenným štukem.
- Bude provedena následná hydrofobizace fasády v soklových partiích zabraňující vnikání vlhkosti do konstrukcí do výšky min. 0,5m nad úroveň terénu.

Navržená skladba

- *Skladba sanačního systému s tepelně-izolačními vlastn. a antisanitračním přednástříkem*

- Antisanitrační přednástřík
- Sanační jádrová omítka se síranovzdorným cementem – vyrovnávka do 15mm
- Sanační jádrová omítka 25mm
- Vápenný štuk (vápenný štuk vnitřní či vnější) 3mm
- Silikátová barva (součinitel difúze $S_d \leq 0,1m$)

Omítka použitá v exteriéru bude opatřena následnou hydrofobizací pro použití ve vnějším prostředí. Jedná se o kapalný hydrofobizační prostředek na bázi silikonů. Odpuzuje vodu, snižuje špinivost, zvyšuje odolnost proti kyselým dešťům, zamezuje tvorbě výkvětů a růstu mechu.

Technické parametry – sanační systém:

- Aplikovat sanační systém ze suché směsi (speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery)
- Aplikovat sanační omítku. 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 $\mu \leq 5$

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

V Brně, 16.11.2015

Vypracoval:

Ing. David Lorenc, regionální poradce
 Realsan Group, SE
 Ruprechtická 732/8, 460 01, Liberec
 724 087 162, lorenc@realsan.cz