

VYŘÍZUJE: Libor Wolfan
TELEFON: 581 201 454
MOBIL: 602 554 017Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek

DATUM: 2022-05-31

Koncepce sanace vlhkého zdiva na objektu „Základní škola s družinou, K Sedlištím 320, Frýdek-Místek“

Na základě poskytnutých podkladů a provedení vlhkostního průzkumu byla stanovena následující koncepce sanačních opatření pro odstranění příčin a důsledků vlhkosti zdiva daného objektu. Tato koncepce sanace vlhkého zdiva je výchozím podkladem pro návrh sanačních opatření.

Koncepce sanace

Při návrhu technologií na koncepci sanace vlhkého zdiva vycházíme ze skutečnosti, že pro sanaci vlhkosti bylo nutno volit takové technologické postupy, které by zajistily spolehlivost provedení, jejich účinnost a zároveň by respektovaly různorodý charakter konstrukcí objektu. Na celý objekt nelze z těchto důvodů použít pouze jednu z variant sanačního řešení, ale sanaci je nutno provádět v kombinaci několika technologií.

Předmětem koncepce sanačních opatření je řešení odstranění příčin vlhkosti z důvodu kapilární vztlávanosti v konstrukcích a odstranění lokálních příčin od působení atmosférických vlivů způsobujících zavlhání konstrukcí vč. odstranění důsledků vlhkosti.

Všeobecné principy sanace vlhkého zdiva

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. 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 infuzní a tlakové injektáže a o metody elektroosmotické na principu aktivní elektroosmózy, vzduchoizolační systémy aj.

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.

Upozorňujeme, že základním předpokladem úspěšné sanace vlhkosti je odstranění všech lokálních zdrojů vlhkosti, které jsou jiného charakteru, než přírodního (např. vadné dešťové svody, chybné spádování

SANACE PROFESIONÁLNĚ

přilehlých zpevněných ploch k objektu, vnější a vnitřní povrchové paroneprodyšné úpravy stěn, zatékání do objektu, poškozené instalační rozvody atd.).

Návrh sanace 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 řešena v souladu s čl. 4.3 ČSN P 730610 pomocí přímých hydroizolačních metod následovně:

Základní škola:

Odstranění příčin vlhkosti

- Obvodové a vnitřní zdivo objektu v prostoru kotelny a navazující místnosti na kotelnu a v prostoru šaten pod hlavním vstupním schodištěm, u vstupního schodiště do suterénu včetně navazujících prostor (šatna a sprchy) bude řešeno technologií aktivní (mírné-drátové) elektroosmózy. **Technologie elektroosmózy musí splňovat požadavky ČSN P 730610 a ÖNORM B 3355-2. Technologie musí být jednoznačně definována kladným a záporným pólem se současným napojením na zdroj elektrického proudu. Vyloučeny jsou technologie na principu magnetokinetických a elektrokinetických a technologií, pokud nebude zajištěna instalace se zabudováním (+) pólů do zdiva a funkčním uzemněním (–) pólu v navrženém počtu dle výkresové dokumentace. Budou použity materiály s dlouhodobou životností a nízkým provozovaným napětím (do cca 6 V).**
- Obvodové zdivo v prostoru dílen a zázemí školníka, a část obvodové zdi v prostoru šaten navazující na hlavní vstupní schodiště bude proti působení vztlínající zemní vlhkosti řešeno technologií dvouřadé tlakové injektáže.
- Zbývající obvodové a vnitřní stěny budou řešeny technologií podřezáním zdiva diamantovým lanem s vložením fóliové izolace. Složitá a obtížně přístupná místa mohou být řešeny dvouřadou tlakovou injektáží.
- Obvodové zdivo v prostoru dílen a zázemí školníka, a část obvodové zdi v prostoru šaten navazující na hlavní vstupní schodiště z důvodu nemožnosti provedení odkopu bude řešeno pomocí plošné injektáže zdiva.
- Obvodové a vnitřní stěny navazující na nepodsklepené části a na zdivo odvlhčované elektroosmotickou technologií budou pro zamezení přenosu vlhkosti svisle odděleny jednořadou tlakovou injektáží.
- Rubové izolace (hloubka cca -20 cm pod úroveň podlah suterénu) po části obvodu z uliční, dvorní strany a u bočního vstupního schodiště budou řešeny pomocí technologie hydroizolačních stěrek se zateplením a ochrannou nopovou fólií s ukončovací lištou, vč. obnovy původního, omezeně funkčního drenážního systému. U bočního vstupního schodiště bude proveden plošný geodrén šířky cca 1,0 m pro odvod průsakových srážkových vod od objektu.
- Vyspravení dna a stěn anglických dvorků reprofilací betonu a hydroizolační stěrkou.

Odstranění důsledků vlhkosti

- Pro obnovu vnitřních povrchů stěn budou použity sanační omítkové systémy s odolností proti solím a s možností zamezit vzniku kondenzace a výskytu plísní. Malby budou s velmi nízkým difúzním odporem.
- U podkladních úprav pod keramickými obklady budou použity omítkové systémy s vyšším obsahem vzduchových pórů pro omezení vlivu od působení solí.

SANACE PROFESIONÁLNĚ

- Ve sníženém prostoru kotelny a navazující místnosti bude provedena po vnitřním obvodu hydroizolační stěrka včetně podrovnání zdiva.
- Na obvodových stěnách v prostoru dílen, zázemí školníka a na části obvodové zdi v prostoru šaten navazující na hlavní vstupní schodiště bude provedena silikátová stěrka včetně podrovnání zdiva.
- Vysoušení extrémně zavlhčených částí konstrukcí zdiva pomocí topných tyčí, mikrovlnou technologií, popř. sálavými panely a snížení vysoké relativní vlhkosti vnitřního prostředí odvlhčovači. Jedná se především o obvodové zdi v kotelně a navazující místnosti.
- U sanovaného zdiva bude provedeno hrubé očištění nesoudržných částí omítek. Očištění bude mechanicky za použití rýžových kartáčů. Pro zvětšení odparné plochy a otevření pórovitosti zdiva pro odvod vodních par bude současně provedeno celoplošné propařování zdiva.
- Ve spodní úrovni sanovaných stěn bude provedena úprava pomocí difuzních lišt, popř. obnova keramického obkladu.
- V suterénních prostorech bude provedeno aktivní odvětrání pro snížení vnitřní relativní vlhkosti.

Družina:

Odstranění příčin vlhkosti

- V předstihu bude provedena desinfekce prostor a likvidace plísní.
- Obvodové a vnitřní zdivo suterénu bude proti působení vztlínající zemní vlhkosti řešeno technologií dvouřadé tlakové injektáže.
- Obvodové zdivo suterénu z důvodu provedení odkopu pouze do zasakovací hloubky bude řešeno pomocí plošné injektáže zdiva.
- Vnitřní stěny navazující na obvodové zdi budou pro zamezení přenosu vlhkosti svisle odděleny jednořadou tlakovou injektáží.
- Rubové izolace (do zasakovací hloubky cca 80 – 90 cm) po obvodu budou řešeny pomocí technologie hydroizolačních stěrek se zateplením a ochrannou nopovou fólií s ukončovací lištou, včetně obnovy okapového chodníku po obvodu objektu. Součástí rubové izolace bude provedení plošného geodrénu šířky cca 1,0 m pro odvod průsakových srážkových vod od objektu. *Provedení rubové izolace bude posouzeno před samotným provedením výkopových prací.*

Odstranění důsledků vlhkosti

- Pro obnovu vnitřních povrchů stěn budou použity sanační omítkové systémy s odolností proti solím a s možností zamezit vzniku kondenzace a výskytu plísní. Malby budou s velmi nízkým difúzním odporem.
- Na obvodových stěnách suterénu bude provedena hydroizolační stěrka včetně podrovnání zdiva.
- Vysoušení extrémně zavlhčených částí konstrukcí zdiva pomocí topných tyčí, mikrovlnou technologií, popř. sálavými panely a snížení vysoké relativní vlhkosti vnitřního prostředí odvlhčovači. Jedná se především o obvodové zdi v prostoru suterénu.
- U sanovaného zdiva bude provedeno hrubé očištění nesoudržných částí omítek. Očištění bude mechanicky za použití rýžových kartáčů. Pro zvětšení odparné plochy a otevření pórovitosti zdiva pro odvod vodních par bude současně provedeno celoplošné propařování zdiva.
- V místnosti navazující na vstupní schodiště a v místnosti směrem do zahrady bude provedena odvětrávaná podlaha pro snížení přenosu vlhkosti do konstrukcí zdiva od paroneprodyšných úprav podlah.
- V suterénních prostorech bude provedeno aktivní odvětrání pro snížení vnitřní relativní vlhkosti.

SANACE PROFESIONÁLNĚ

- Ve spodní úrovni sanovaných stěn bude provedena úprava pomocí difuzních lišt.

Ostatní – odstranění lokálních závad od působení atmosférických srážek a návaznost na stavební objekt

Ve vztahu na snížení vlhkosti obvodových stěn bude zejména následující:

- Příčné sklony navazujících zpevněných i nezpevněných ploch budou v dostatečném sklonu od objektu (min. 2 - 3 %) vč. funkčního odvodu povrchových vod (např. odvodňovací povrchové žlaby aj.).
- Ukončovací lišty rubových izolací budou osazeny pod úrovní zádlažby, aby nebyl narušen vizuální vjem. Ukončovací lišta současně slouží pro oddílování konstrukční vrstvy zádlažby od konstrukcí objektu.
- V předstihu bude provedeno monitorování stávajících odvodů srážkových vod z dešťových svodů pro ověření bezeškodného odvodu s napojením na stávající kanalizaci. Současně bude posouzen i stav splaškové vnitřní kanalizace, pokud nedojde v rámci stavby k její výměně.
- *V rámci posouzení hydrotechnických a hydrogeologických podmínek je doporučeno i provedení záchytných drenážních žeber v horní úrovni nad zářezem, která by sloužila pro přímé zachycení srážkových vod při intenzivních a dlouhotrvajících deštích, kdy dojde k nasycení travních povrchů.*
- *Obzvláště důležitost je nutno klást na způsob a kvalitu provedení odvodňovacích systémů (drenáže, povrchové žlaby aj.) v návaznosti na objekt školy a družiny, vč. pravidelné zachovné údržby.*

Závěr

Bližší podrobnosti budou součástí projektu sanačních opatření, pro které bude koncepce sanace vlhkého zdiva závazná. V rámci projektu sanace mohou být upřesněny technologie pro odstranění příčin vlhkosti zdiva (tzn. přímé metody), pokud budou kvalitativně na shodné či vyšší úrovni a budou odpovídat pro reálnost stavebně-technického provedení. Případné další požadavky budou řešeny v rámci dodavatelské dokumentace zhotovitele stavby.

Libor Wolfan
stavební technik

**SANACE** PROFESIONÁLNĚ