


<p>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</p> <p>ATELIÉR VELEHRADSKÝ</p> <p>Výstaviště 1, 603 00, Brno / IČ: 292 63 140 / atelier@velehradsky.cz / +420 547 221 936</p>		<p>SCHÉMA OBJEKTU:</p> 		<p>Č. PARÉ:</p>	<p>AUTORIZACE:</p>
<p>NÁZEV AKCE:</p> <p>Informační centrum nádraží Teplice nad Bečvou, rekonstrukce a dostavba - projektová dokumentace
</p>	<p>ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:</p> <p>Ing. arch. Tomáš Velehradský</p>	<p>DATUM:</p> <p>2022-01-14</p>	<p>MĚŘÍTKO:</p>	<p>FORMÁT:</p> <p>297 x 210</p>	<p>POČET A4:</p> <p>10 x A4</p>
<p>STAVEBNÍK:</p> <p>Město Hranice, Pernštejnské nám. 1, 753 01, Hranice</p>	<p>HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:</p> <p>Ing. Karel Cihlář</p>	<p>STUPEŇ PD:</p> <p>DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY</p>	<p>STAVEBNÍ OBJEKT:</p> <p>OBJEKT INFORMAČNÍHO CENTRA</p>	<p>ČÁST PD:</p> <p>DOKUMENTACE OBJEKT Ů</p>	<p>D.1.1</p>
<p>MÍSTO STAVBY:</p> <p>U Teplíc 552, 75 301 Hranice I-M ěsto Olomoucký kraj</p>	<p>VYPRACOVAL:</p> <p>Ing. Pavel Zejda, Ph.D.</p> <p>zejda SANACE</p>	<p>PROFESNÍ ČÁST:</p> <p>ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</p>	<p>ČÍSLO REVIZE:</p>		
<p>SUBDODAVATEL:</p> <p>Ing. Pavel Zejda, Ph.D. Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno 776 812 238, zejda@zejda-sanace.cz</p>					

Základní údaje

Název akce:	Informační centrum nádraží Teplice nad Bečvou, rekonstrukce a dostavba – projektová dokumentace
Objekt:	SO 01 Objekt informačního centra
Místo stavby:	Nádraží Teplice nad Bečvou U Teplíc 552, 753 01 Hranice
Investor:	Město Hranice Pernštejnské nám. 1, 753 01, Hranice
Generální projektant:	Ateliér Velehradský, s. r. o. Výstaviště 405/1, 603 00 Brno
Zpracovatel části sanace vlhkého zdiva:	Ing. Pavel Zejda, Ph.D. Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno IČ: 735 91 670 tel.: 776 812 238, e-mail: zejda@zejda-sanace.cz - autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby osvědčení o autorizaci: 34037 číslo v seznamu ČKAIT: 1005529 - autorizace WTA CZ pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti číslo v seznamu WTA CZ: 00013
Předmět:	Sanace vlhkosti - technická zpráva
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Obsah:	

1. Podklady
2. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva)
 - 2.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 2.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva
 - 2.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)
 - 2.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění důsledků vlhkosti)
3. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor
4. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací
5. Závěr

1. Podklady

- Projektová dokumentace pro provedení stavby, zpracovatel: Ateliér Velehradský, s. r. o., Výstaviště 405/1, 603 00 Brno
- Protokol o vlhkostním průzkumu objektu: Výpravní budova ŽST Teplice nad Bečvou, U Teplíc 552, Hranice, zpracovatel: IZOLACE A SANACE ZDIVA – PRINS, s.r.o., Čechova 969/19, 750 02 Přerov, září 2021

- Normy:
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
 - ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - základní ustanovení
 - ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - základní ustanovení
 - Směrnice WTA 4-4-04, Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti
 - Směrnice WTA 4-6-98, Dodatečná izolace stavebních konstrukcí ve styku se zemínou
 - Směrnice WTA E-9-04, Sanační omítky

2. Stavebně-technické řešení (sanace vlhkého zdiva / hydroizolace)

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce a dostavba objektu železniční stanice Teplice nad Bečvou. S ohledem na vlhkostní problematiku je současně navrhováno technické řešení pro odstranění či minimalizaci příčin vzniku vlhkosti s ohledem na technické, konstrukční možnosti stávající stavby a především možnosti zásahu s ohledem na památkovou ochranu objektu.

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.

Poznámka: Objekt železniční stanice Teplice nad Bečvou je kulturní památkou pod rejstříkovým číslem 22707/8-3115 - výpravní budova evidovaná v Ústředním seznamu kulturních památek.

2.1. Přímé metody sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

2.1.1. Metody chemické

Dodatečná horizontální, šikmá a svislá „oddělující“ izolace svislých konstrukcí – technologie dodatečné izolace zdiva systémem nízkotlaké injektáže vodným roztokem na silikonové bázi proti vztlínající a boční vlhkosti

Jako hlavní sanační technologie pro zamezení pronikání vztlínající vlhkosti a vlhkosti pronikající do zdiva z boků bude provedena dodatečná horizontální izolace stávajících svislých konstrukcí v kombinaci se svislou „oddělující“ dodatečnou hydroizolací (oddělení konstrukcí dodatečně izolovaných od konstrukcí neizolovaných a propojení různých výškových úrovní dodatečných izolací) dle ČSN 73 0610 – metody chemické. Provedení s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově (viz dílčí řezy SAN 01 – 12 na výkrese č. AS 701).

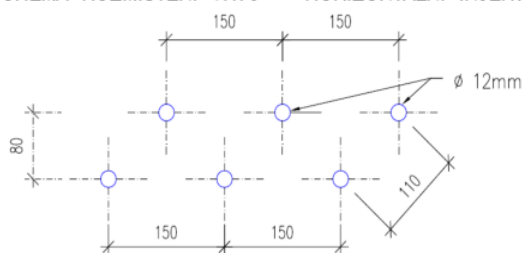
Chemické injektáže se používají pro sanaci vlhkého zdiva, k dodatečnému vytvoření horizontální izolace a odstranění příčiny vnikání vlhkosti do objektu.

Aplikují se nízkotlakou injektáží do předem vodorovně vyvrtaných otvorů v odstupech 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. Vzhledem k tomu, že vrty budou uspořádány ve dvou řadách nad sebou, 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), musí se také vystřídaně vyvrtat.

Způsob provedení – horizontální izolace:

Provedení systémem nízkotlaké injektáže na silan siloxanové bázi s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově. Tam, kde bude vrtání probíhat z obou stran (exteriéru a interiéru), vrty musí být uspořádány vystřídaně (šachovnicově) a hloubka vrtů přesahuje střed zdi o 5cm. Způsob provedení s umístěním vrtů – viz detaily

SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ – HORIZONTÁLNÍ INJEKTÁŽ



Geometrie vrtů a způsob realizace bude splňovat požadavky Směrnice WTA 4-4-04 Injektáž zdiva proti kapilární vlhkosti.

Projektem je předepsáno použití přípravku na silikonové / siloxanové bázi **do velmi vysokého stupně zavlhčení (95% nasycení zdiva vodou)**. Přípravky na silikonové bázi jsou inertní vůči zdivu, nepodporují tvorbu solí a plísní, jsou bez těkavých organických látek, reagují také v neutrálním prostředí. Přípravky mají výbornou penetrační schopnost, hydrofobizují pórovou strukturu, čímž omezí kapilární vztlínání a jsou difúzně otevřené pro vodní páru.

Výhody:

- proniká i do velmi jemných pórů a kapilár;
- jednoduše ředitelný vodou bezprostředně před aplikací;
- dlouhodobá stabilita roztoku po naředění vodou;
- chemicky i fyzikálně slučitelný s ošetřovaným prostředím;
- vynikající stabilita a dlouhodobá účinnost vytvořené horizontální hydrofobní clony;
- zdivo je po injektáži dále propustné pro vodní páru.

Technické parametry materiálu (koncentrát pro vodný roztok):

- Bezrozpouštědlový koncentrát silikonové emulze (směs silanů a siloxanů), bez obsahu organických rozpouštědel (VOC).
- Hustota: cca 1 g/cm³
- Obsah účinných látek: min. 98%

Princip působení:

Po naředění pitnou vodou v předepsaném poměru vytvoří pravý vodný roztok silan siloxanu. Ten po injektáži do zdiva díky své výborné penetrační schopnosti a velmi malým částicím pronikne i do nejmenších pórů a kapilár. Ve zdivu postupně vzniká hydrofobní křemičitý gel, který není dále rozpustný a dispergovatelný ve vodě a vytvoří tak trvalou horizontální clonu. Transport vody v kapilárním systému zdiva je přerušen, čímž dochází k vysychání zdiva nad injektáží vytvořenou hydrofobní clonou. Materiál zdiva si zachová původní fyzikálně-mechanické parametry a je propustný pro vodní páru.

Zpracování:

Injektážní materiál je dodáván jako koncentrát, který je před aplikací třeba naředit pitnou vodou v objemovém poměru:

Stupeň zavlhčení zdiva vodou	Poměr ředění koncentrát : voda	Spotřeba koncentráту / m ² průřezu zdiva (2 řady)
95%	1:10	2,40 l
80%	1:12	2,00 l
60%	1:14	1,80 l

Spotřeba: cca 26 l / m² ve dvou řadách dle PD (naředěného roztoku).

Příslušné množství koncentráту se přilévá opatrně za stálého míchání do vody, nikdy naopak! Je-li ředění prováděno pitnou vodou, vzniklý roztok je stabilní po dobu 2 měsíců, v případě ředění demineralizovanou (destilovanou) vodou je stabilita roztoku až 12 měsíců.

Pracovní postup – horizontální injektáž

- Provedení soustavy vrtů Ø12 mm ve dvou řadách nad sebou (tzv. šachovnicově) v osové vzdálenosti 150 mm (výškově nad sebou 80 mm). Hloubka vrtu odpovídá tloušťce zdiva minus 50 mm.
- Před osazením injektážních pakrů vyvrtané otvory pročistíme kartáčkem od hrubých nečistot. Jemný prach vyfoukáme stlačeným vzduchem.
- Osazení pakrů se provede mechanicky tj. naražením do předvrtaného otvoru, pakr obsahuje kuličkový uzávěr. Volné pakry utěsníme a zafixujeme pevnostní maltou.
- Vlastní tlaková injektáž tlakovacím zařízením v jednom pracovním kroku pod tlakem < 10 barů. Zdivo v injektážní zóně musí být zcela nasyceno roztokem, aby byla následně vzniklá

hydrofobní clona plně funkční. Injektážní hmoty se aplikují v jednom pracovním kroku v plném objemu.

- Případný výskyt kaveren se zjistí již při vrtání otvorů popř. při vlastní injektáži. Pokud bude toto zjištěno, provede se předinjektáž cementovým mlékem.
- Druhý den po injektáži se provede demontáž pakrů (pakry demontovatelné), případně se pakry axiálně narazí hlouběji do vrtů (pakry plastové) včetně zapravení ústí vrtů cementovou maltou s vodotěsnicí krystaliz. přísadou (vlastní vrtý nejsou již vyplňovány).

Poznámka:

- Je nezbytné dbát zvýšené opatrnosti při realizaci stavebních prací a prací spojených s dodatečnou hydroizolací zdiva (vrtý chemické injektáže), s ohledem na umístění rozvodných skříní el. vedení, kabelů a plynu vedoucích k těmto skříním.

2.2. Nepřímé metody sanace vlhkého zdiva

2.2.1. Drenážní systém

Podél východní obvodové stěny 1.NP směrem ke kolejišti, která je celoplošně pod úrovní terénu, bude v mělkém výkopu proveden drenážní systém (viz D 02).

Na dně výkopu bude uloženo perforované tyčové drenážní potrubí DN100. To bude osazeno ve štěrkovém tělese obaleném geotextilií 300 g/m² proti zanášení perforovaného PVC potrubí, umístěné ve vytvořeném žlabu betonového podkladku se spádem min 0,5% (lépe 1%) napojeném na novou kanalizační šachtu podél jižní fasády. Betonový podkladek bude příčně spádován k drenáži min 20%. K zásypu štěrkového tělesa použít štěrkodrt' frakce 8/32 mm.

Jako plošná drenáž bude podél svislé konstrukce osazena systémová třívrstvá nová fólie s kluznou vodící fólií a nakaširovanou geotextilií. Ve spodní části bude provedena do tvaru písmene rozevřeného „L“ na betonový podkladek a ve vrchní úrovni terénu ukončená ukončujícím profilem tak, aby nebyl viditelný a byl zakryt povrchovou úpravou chodníku. Systém bude osazen revizními (kontrolními) šachticemi včetně napojení do kanalizace. **Viz stavební část a specializace ZTI.**

2.2.2. Úpravy povrchu a sklonu terénu, odvod srážkové vody od paty zdiva

Okolní terén a jeho celková modelace bude zachována dle stávajícího stavu s drobnými úpravami. V rámci výkopů, provedení svislé hydroizolace a zásypů bude provedena finální úprava ve spádu od objektu min. 3%. Je nezbytné se zaměřit na odvod povrchových vod tak, aby se nekoncentrovaly u paty zdiva. Zpevněné plochy případně odvodnit pomocí bodových povrchových odvodňovacích prvků (kanalizační bodové vpusti, liniové odvodňovací žlaby) s napojením do kanalizace – **viz stavební část a specializace ZTI.**

2.2.3. Větrání místností a prostor budov

Je nezbytné zajistit funkční odvětrání jednotlivých prostor 1.NP, jejíž okolní konstrukce budou v režimu postupného vysušování. **Viz stavební část a specializace VZT.**

Pro eliminaci kondenzace na povrchu zdiva doporučujeme dlouhodobé dodržení vnitřní relativní vlhkosti zdiva cca 50 - 55% při vnitřní teplotě $t_i = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Obecně by nemělo dojít k překročení rosného bodu na povrchu zdiva nebo souvisejících konstrukcí. Je nutné dbát na důkladné provětrávání!

V rámci předání stavby bude vyhotoven dokument s pokyny pro uživatele sanovaných prostor, které je nutné dodržovat.

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 (důsledky jsou kondenzace na povrchu konstrukcí, ztráta funkčnosti omítkových systémů, výskyt plísní atd.)

2.3. Metody doplňkové (přímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění příčin vlhkosti)

2.3.1. Podlahová konstrukce s pojistnou hydroizolací v 1.NP

V některých prostorech 1.NP na terénu budou vybourány nášlapné vrstvy podlah a provedeny podlahy nové (finální nášlapná vrstva s podkladovou úpravou). Tyto konstrukce budou opatřeny s

pojistnou hydroizolací na vyrovnaný podklad (viz AS 500 – skladby NP 03, NP 05, NP 06 a NP 10). Na vyrovnaný podklad bude provedena plošná hydroizolace systémem flexibilní dvoukomponentní polymerové hydroizolační stěrky v tl. 3 mm. Podkladní betonová mazanina bude před provedením hydroizolace opatřena penetrací.

Současně bude proveden **tzv. detail napojení na dodatečnou izolaci stěn (chemická injektáž) pomocí systémové koutové bandáže** (pogumovaná páska pro pružné utěsnění v koutech a rozích). Koutová bandáž bude následně kryta keramickým soklíkem, cementovou stěrkou apod. dle typu nášlapné vrstvy podlahy.

2.3.2. Provedení odkopů stěn s realizací dodatečné vertikální hydroizolace

Všeobecný princip spočívá ve vložení hydroizolace v kombinaci s ochrannou vrstvou podél základového a nadzákladového zdiva 1.NP a 2.NP, která zajišťuje oddělení části zdiva od kontaktu se zemínou a brání tak vnikání vlhkosti do zdiva od přilehlého pórovitého prostředí.

Ochranná vrstva:

- Systémovou 3 – vrstvou nopovou fólií s kluznou vodící fólií a nakaširovanou geotextilií (v rámci drenážního systému) - **skladba SE 01**
- Geotextilií 500 g/m² - **skladba SE 02**

Po provedení výkopových prací bude zdivo / základová konstrukce očištěna, vyspravena a provedeno její hrubé vyrovnaní v tl. do 40 mm (dle stavu rovinatosti podkladu bude po provedení výkopu rozhodnuto o způsobu hrubého vyrovnaní zdiva (dozdění, vápenocementová malta hrubá zatřená s vodotěsnicí krystalizační přísadou). Následně bude provedeno vyrovnaní těsnicí izolační maltou pod hydroizolační vrstvu.

Na vyrovnané zdivo bude provedena dodatečná vertikální (rubová) izolace - flexibilní dvoukomponentní polymerová hydroizolační stěrka v tl. 4 mm do výšky 0,3 m nad úroveň terénu.

Popis hydroizolace: Jedná se o flexibilní dvousložkovou, rychleschnoucí, reaktivní hydroizolaci, která spojuje pozitivně kombinuje vlastnosti flexibilních minerálních stěrek a silnovrstvých izolací na bázi živice, trhliny překrývajících hydroizolačních materiálů.

Technické parametry hydroizolační stěrky:

- Vysoce flexibilní polymerová hydroizolace (FPD) bez obsahu bitumenů
- Přemostění trhlin > 2 mm
- Protážení při přerušení cca 80%
- Hustota po namíchání: 0,98 kg/l
- Nepropustný radonu

Po vyzrání hydroizolační vrstvy bude provedena ochranná vrstva – viz výše. Ve vrchní úrovni terénu (případně dle stavu rozšíření svislé konstrukce pod úrovní terénu) bude ukončená ukončujícím plastovým profilem.

Po provedení hydroizolace a ochranné vrstvy bude proveden zásyp stávajícím výkopkem (pouze zemínou) a bude hutněn po vrstvách na požadovanou únosnost. Skladba upraveného terénu kolem objektu, viz stavební část (ASŘ).

SE 01: Skladba obvodové stěny 1.NP s hydroizolací a systémovou nopovou fólií (pod úrovní terénu)

- Stávající základová / nadzákladová kce, dočištěné zdivo ocel. kartáči, proškrábnuté spáry
- Dozdění a hrubé vyrovnaní základového zdiva do 40 mm
- Poznámka:* dle stavu rovinatosti podkladu bude po provedení výkopu rozhodnuto o způsobu vyrovnaní zdiva (dozdění, vápenocementová malta)
- Podrovnávka z rychlovazné těsnicí (izolační) malty na cementové bázi 10 mm
- Hydroizolace - flexibilní dvoukomponentní polymerová hydroizolační stěrka 4 mm
- Systémová 3 – vrstvá nopová fólie do tvaru "L" včetně ukončující lišty 8 mm

SE 02: Skladba obvodové stěny 1.NP v mělkém výkopu s hydroizolací a geotextilií

- Stávající základová / nadzákladová kce, dočištěné zdivo ocel. kartáči, proškrábnuté spáry

- Dozdění a hrubé vyrovnaní základového zdiva do 40 mm
Poznámka: dle stavu rovinatosti podkladu bude po provedení výkopu rozhodnuto o způsobu vyrovnaní zdiva (dozdění, vápenocementová malta)
- Podrovnávka z rychlovažné těsnicí (izolační) malty na cementové bázi 10 mm
- Hydroizolace - flexibilní dvoukomponentní polymerová hydroizolační stěrka 4 mm
- Geotextilie 500 g/m²

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 5 mm, je nutno vhodnou maltou vyspravit. Na plně a dobře vyspárované zdivo není třeba nanášet omítku. Poruchy v podkladu menší než 5mm, případně póry v podkladu se mohou předem vyplnit zastěrkováním 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 mokrý. Podklad musí být v každém případě bez námrazy a ledu, a pokud je třeba, musí být předem důkladně prohrát.

2.3.3. Svislá hydroizolace na vnitřním líci zdiva pod úrovní podlahy 1.NP

S ohledem na rozdílnou výškovou úroveň některých podlah v 1.NP objektu a dále i vnějším dvorem (mezi m.č. 1.02 a 1.06, mezi 1.07b a 1.10) bude v prostorách, kde bude umožněno zasahovat do podlah, provedena svislá hydroizolace na rubovém líci zdiva v mělkém výkopu pod podlahami pro snadnější provedení dodatečné izolace svislých konstrukcí (chemická injektáž).

Po provedení výkopu a dodatečné izolace zdiva (chemická injektáž) bude vnitřní líc zdiva pod úrovní budoucí nové podlahy izolován systémem flexibilní dvoukomponentní polymerové hydroizolační stěrky v tl. 4 mm, a to 150 mm nad úroveň podlahy ve vyšší úrovni (**viz detail SAN 11 a SAN 12**). Hydroizolace bude provedena na vyrovnané zdivo z rychlovažné těsnicí (izolační) malty na cementové bázi v tl. do 10mm přes izolační fabion. Ochrana bude provedena extrudovaným polystyrenem tl. 60mm. Následně bude proveden hutněný zpětný zásyp a betonáž podkladního betonu / nosné vrstvy podlahy.

Tato svislá hydroizolační vrstva bude napojena **tzv. detailem napojení na plošnou (pojistnou) hydroizolaci podlahy ve vyšší úrovni pomocí systémové koutové bandáže s přestěrkováním** výše uvedenou polymercementovou stěrkou v tl. 4mm.

SE 03: Skladba stěny stávající ve výkopu pod úrovní podlahy s hydroizolací a XPS

- Stávající konstrukce, dočištěné zdivo ocel. kartáči, proškrábnuté spáry
- Podrovnávka z rychlovažné těsnicí (izolační) malty na cementové bázi 10 mm
- Hydroizolace - flexibilní dvoukomponentní polymerová hydroizolační stěrka 4 mm
- Extrudovaný polystyren, lepení bitumenovou stěrkou 60 mm

2.4. Metody doplňkové (nepřímé) sanace vlhkého zdiva (odstranění důsledků vlhkosti)

2.4.1. Odstranění stávajících omítek

Stávající poškozené a degradované omítky budou odstraněny. Zdivo bude dočištěno ocelovými kartáči včetně proškrábnutí spár. Je nezbytné ihned odvézt rumisko na skládku, aby nedošlo k sekundární kontaminaci.

2.4.2. Povrchové úpravy

2.4.2.1 Sanační omítkový hydrofilní systém - vnitřní:

Po odstranění omítek budou zděné a betonové konstrukce v 1.NP a 2.NP opatřeny na stávajících konstrukcích sanačním hydrofilním omítkovým systémem s tepelně izolačními vlastnostmi ($\lambda=0,09$ W/mK) a pórovitostí větší než 40%, složený ze speciální silikátová plniva na bázi expandovaného vulkanického skla, hydraulická pojiva, minerální přísady, organické polymery, v tl. 25 mm. Vyrovnaní zdiva bude provedeno sanačním systémem v tl. do 15 mm (**skladba SI 01**).

V rámci konstrukcí ve styku s přilehlým pórovitým prostředím (terénem) bude jako podkladová úprava použita plnoplošně po stropní konstrukci difúzně propustná sulfátostálá stěrka se spotřebou 3 kg / m² na vyrovnané zdivo - viz detail A, B (**skladba SI 02**).

Sjednocení povrchu s běžnými VPC omítkami vápenným štukem.

Poznámka:

- Vyrovnaní zdiva bude provedeno sanačním systémem v tl. do 15mm.
- Stávající zvlhlé a poškozené omítky v objektu budou odstraněny, zdivo a spáry se očistí, vzniklá suť bude odvezena na skládku.
- **Pro fixaci elektrorozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity kotvící cementy, stavební lepidla aj.**

Navržené skladby

SI 01: Składba dvouvrstvého sanačního systému s tepelně-izolačními vlastnostmi

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo ocel. kartáči, proškrábnuté spáry
- Sanační plnoplošný prostřík z jádrové vyrovnávací omítky 5 mm
- Sanační jádrová omítka - vyrovnávka do 10 mm
- Sanační **hydrofilní** tepelně izolační jádrová omítka 25 mm
- Vápenný štuk 3 mm
- Silikátová barva (součinitel difúze $S_d < 0,05m$)

SI 02: Składba dvouvrstvého sanačního systému s tepelně-izolačními vlastnostmi a difúzní stěrkou

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo ocel. kartáči, proškrábnuté spáry
- Sanační jádrová omítka – vyrovnávka (špric + vyrovnání) do 10 mm
- Difúzně propustná sulfátostálá stěrka (celkem 3 kg/m²)
- Sanační plnoplošný prostřík z jádrové vyrovnávací omítky 5 mm
- Sanační **hydrofilní** tepelně izolační jádrová omítka 25 mm
- Vápenný štuk 3 mm
- Silikátová barva (součinitel difúze $S_d < 0,05m$)

Technické parametry sanační hydrofilní jádrové omítky:

- Součinitel tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,09 \text{ W/mK}$
- Objemová hmotnost omítky $\leq 400 \text{ kg/m}^3$
- Pórovitost zatvrdlé malty 40 % obj.
- Součinitel propustnosti vodní páry $\mu \leq 9$
- Třída požární odolnosti A 1

Difúzně propustná sulfátostálá stěrka

Je součástí skladeb sanačních omítkových systému určených na stěny pod úrovní terénu (včetně těch, u kterých nelze provést dodatečné odizolování). Jedná se o **síranovzdornou membránu, která propouští molekulu vodní páry ale i molekulu vody pro zajištění procesu sanace**. Zásadně však působí jako membrána proti bodovému působení vody pod tlakem (až 5 bar). Umožňuje sama o sobě proces vyzrání sanační omítky, jehož je součástí a navíc stěny, které nelze dodatečně izolovat (např. pod úrovní terénu v řadových zástavbách) umožňuje sanovat bez rizika kumulace nežádoucí vlhkosti pod nátěry difúzně propustné stěrky.

- součást sanačního omítkového systému – nátěrová hmota složená z hydraulických pojiv a písků s odolností proti síranům
- slouží jako nátěr pro všechny druhy zdiva a jako přemostění mezi podlahou a stěnou
- umožňuje zadržet bodový tlak vody (až 5 bar) a rozložit ho na klasickou vztlínající vlhkost
- umožní vyzrání sanační omítky při zamezení vzniku solí a tím i vlhkosti ze sanovaného podkladu
- určen pro zdivo trvale a extrémně poškozené vlhkostí a solemi
- aplikuje se na vyrovnaný podklad

Poznámka: „Sanační omítkové systémy se připravují se zřetelem na technickou vhodnost jejich použití na stavbách. Ze sanačních malt provedené omítkové systémy jsou technicky vhodné pro vlhké zdivo, neboť jejich strukturou viditelně nevzlíná voda a na jejich povrchu nedochází po určitou dobu k tvorbě výkvětů solí“. (ČSN 73 06 10).

Nelze všeobecně v rámci řešení sanace vlhkého zdiva nelze považovat sanační omítkové systémy za trvalé řešení povrchových úprav na neomezeně dlouhou dobu neboť v závislosti na vlhkosti a především stavu zasolení zdiva stavebně škodlivými solemi, jsou schopny tyto omítky odolávat daným vlivům bez vizuálních projevů. Pokud dojde na některých místech k lokální degradaci omítek vlivem např. zvýšené koncentraci stavebně škodlivých solí atd. (do 5% všech ploch), nelze toto považovat za vadu projektové dokumentace či reklamaci vůči dodavateli.

2.4.2.2 Fixační sanační prostřík pod předsazené konstrukce

Stávající betonová obvodová svislá konstrukce 1.NP ve styku s přilehlým pórovitým prostředím (terénem) směrem ke kolejišti bude obestavěna „expozicí“.

Konstrukce bude zbavena od zbytků omítek, dočistí se ocelovými kartáči a následně bude zdivo na celou výšku opatřeno plnoplošným sanačním prostříkem (fixace podkladu vůči sprásování) (skladba SI 03).

Konstrukce a materiály expozice musí odolávat vlhkosti s ohledem na jejich umístění u stávajících vlhkých stěn. **Detailní návrh konstrukce včetně způsobu větrání předstěny je uveden ve stavební části.**

SI 03: *Skladba sanačního prostříku na betonové konstrukci za „expozicí“*

- Stávající zděná konstrukce, očištěné zdivo ocelovými kartáči
- Sanační plnoplošný prostřík z jádrové vyrovnávací omítky 5 mm
- Předsazená konstrukce „expozice“ (viz stavební část)

2.4.3. Ostatní

Uspořádání vnitřních prostor:

Je nezbytné zajistit přirozenou difúzi vodních par ze sanovaných konstrukcí v 1.PP do prostoru a cirkulaci vzduchu tak, že zařizovací předměty a nábytek v jednotlivých prostorech neumísťovat k sanovaným stěnám, v případě nutnosti se vzduchovou mezerou min. 20 cm, s mezerou pak i v úrovni u podlahy a stropu.

Elektro, ZTI:

V rámci případného překotvení stávajících ZTI instalací, elektro rozvodů atd. k uchycení na svislých konstrukcích 1.NP v žádném případě nepoužívat sádku vzhledem k její vysoké hygroskopitě, ale rychlovazný cement případně lepidlo na cementové bázi.

ZTI:

V průběhu užívání objektu zajistit **monitorování dešťových svodů a čistoty lapačů nečistot**, dále případně, pokud se vyskytnou, kanalizačních bodových vpustí a liniových odvodňovacích žlabů včetně jejich napojení do kanalizace. **Je nezbytné důsledně kontrolovat stav a čistotu lapačů střešních splavenin min. 2x měsíčně, v podzimním období spadu listí i častěji.**

3. Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor

Aby se tomuto systému s jeho vlastnostmi umožnila optimální funkčnost, je nutno dbát následujících opatření:

- Na všechny nátěry barev musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev jádrových omítek (difúzní odpor $S_d \leq 0,05m$).
- 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 omítkařských prací se nesmí používat sádra na opravované zdivo. Informovat elektrikáře nebo instalatéry, aby použili cementových rychlovazných materiálů. Pokud se omítkové systémy později poškodí nebo odstraní, je nutno počítat s vykvétáním solí.
- 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.
- Při provádění povrchových úprav, nesmí teplota vzduchu a podkladu (stěn a kleneb) klesnout pod 6°C.
- Dále je při využití místností nutno dbát na dobré provětrání.

4. Řízení jakosti a účinnosti provedených sanačních prací

- Doporučení - kontrolu jakosti a účinnosti provedených sanačních prací je možné řešit 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 100mm pod jeho povrchem, v případě omítek se vzorky vysekávají z celé tloušťky omítky, analýza vzorků se provádí v laboratoři.
- Příslušná měření budou provedena tak, že se vzorky ze zdiva odebírají a měření provádějí ve svislém profilu v určitých výškách nad sebou od podlahy místností až do stropů.
- 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 vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P73 0610
- Pro posouzení vlastností omítek se kromě vlhkostní analýzy provedou i laboratorní rozborů 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.

5. Závěr

Při dodržení projektových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Veškeré změny během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

V Brně, březen 2022

Zpracoval: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.
Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno
776 812 238, zejda@zejda-sanace.cz