

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROVOZNÍ BUDOVA VAL. MEZIŘÍČÍ – SANACE BUDOVY HEMY 21, VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ



ZADAVATEL

Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 932/11
602 00 Brno
IČ: 70890013 | DIČ: CZ70890013

ZHOTOVITEL

ING. JOSEF KOLÁŘ – PRINS
Havlíčková 1289/24, 750 02 Přerov I - Město
EVIDENČNÍ ÚŘAD: MAGISTRÁT MĚSTA PŘEROVA
EVIDENČNÍ. ČÍSLO V ŽR: 380801-7687-01
IČ: 10637028 | DIČ: CZ 530325020

DATUM

Listopad 2017

STUPEŇ DOKUMENTACE

DPS

a) účel objektu

Projektová dokumentace řeší provedení sanace vlhkého zdiva objektu provozní budovy Povodí Moravy, s.p. ve Valašském Meziříčí, Hemy 21.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o stávající objekt. Dotčený objekt je zděný, vystavěný na dvě nadzemní podlaží a jedno podlaží podzemní, po větší části půdorysu. Navrženými úpravami se nemění architektonické, funkční, dispoziční ani výtvarné řešení stávajícího objektu. Navrženými úpravami nedojde ke změně využívání vnitřních prostor. Vnější ráz a objem objektu zůstane zachován.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

zastavěná plocha – 131 m²

Zbýlé není relevantní vzhledem k sanaci vlhkého zdiva stávajícího objektu.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

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. Pro jeho vytvoření by měly být v případě prostředků pro napouštění materiálových struktur a prostředků impregnačních používány ty druhy, které jsou inertní z hlediska koroze stav. materiálů.

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 infúzní a tlakové injektáže a o metody elektroosmotické na principu aktivní a mírné (drátové) elektroosmózy.

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.

Návrh sanačních opatření 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 objektu řešena v souladu s čl. 4.3 ČSN P 730610 v kombinaci přímých a nepřímých hydroizolačních metod následovně:

Prostory 1.PP

Odstranění příčin vlhkosti a odvlhčení objektu

- Dodatečná horizontální izolace podřezáním zdiva pilou s diamantovým lanem bezprostředně nad podlahami 1.PP, vložení asf. modifikovaných pásů, propojení jednotlivých pásů svařením
- Dodatečná horizontální dvouřadá injektáž polyuretanovými pryskyřicemi v úrovni podlah 1.PP
- Dodatečná horizontální izolace jednořadou injektáží polyuretanovými pryskyřicemi v úrovni stropu 1.PP na stěně oddělující nepodsklepenou část
- Obnova rubové izolace po obvodu objektu, vytvoření nového izolačního souvrství

Doplňující sanační technologie

- Napojení dodatečných izolací stěn na stávající plošné hydroizolace podlah hydroizolační dvousložkovou bitumenovou stěrkou
- Aplikace sanačních omítkových systémů s protisolnou podkladovou úpravou
- Obnova keramických obkladů v místě prováděné tlakové injektáže, včetně podúpravy cementovými omítkami
- Úprava stávajícího odvětrání suterénních prostor
- Položení plošného geodrénu pro odvod průsakových vod od paty stěny po vnějším obvodu
- Volně vyústěný dešťový svod na jižní straně bude prodloužen o 2-3m; omezení zasakování srážkové vody bezprostředně v patě stěny

Zasedací místnost v 1.NP

Ostatní zednické práce

- Proříznutí stávající betonové desky po obvodu místnosti
- Vybourání stávající odříznuté podlahy, odtěžení přebytečného podkladu
- Obnova podlahového souvrství s vložením plošné hydroizolace podlah

Popis jednotlivých zvolených technologií:

- Pro provedení sanačních prací bude zabezpečen z vnitřních prostor přístup k sanovaným konstrukcím o šířce cca 2,0m, z vnějších prostor cca 1,0m, u stěny v souběhu s dálkovým kabelem cca 0,6m. Veškeré konstrukce obvodových zdí budou v místě prováděného řezu zbaveny stávajících povrchových úprav.

- Stávající podlahy 1.PP budou částečně odstraněny (podél obvodových stěn) pro napojení dodatečných izolací ve stěně a izolace podlahy.
- Provedení náběhového klínu (zednického fabiónu) v patě stěn pro plynulý přechod dodatečné izolace ve stěnách na plošné izolace podlah.
- Podřezání zdiva pilou s diamantovým lanem (\varnothing řezného lana 19-20mm) a s vložením bitumenové izolace s ochrannými prvky pro izolaci stěn. Po dobu dodatečného provádění izolace ve stěnách bude provedeno zajištění řezné spáry s vyklínováním pro zamezení vlivu statiky vůči dosednutí konstrukcí objektu a výplň proříznuté spáry cementovou kaší s přísadami proti smrštění.
- Dodatečná bitumenová izolace tl. 4mm ve stěnách bude s přesahem cca 100 mm, pro napojení na plošnou izolaci podlah bude přesah do místnosti cca 150 – 250 mm, na venkovní stranu (do exteriéru) bude přesah min. 150 mm. Dodatečná izolace PVC ve stěnách bude ochráněna fólií HDPE či LDPE a to 1 mm ve spodní úrovni a 2 mm ve vyšší úrovni, aby nemohlo dojít k poškození při zarážení klínů. Fólie HDPE (LDPE) budou oboustranně ukončeny ve svislé rovině konstrukcí stěn.
- V místě spojů dodatečné izolace ve stěnách budou vyřezány kapsy na celou šířku zdiva o rozměrech 250 x 350 mm, popř. jádrové vrty \varnothing 350 – 400mm.
- Dozdění kapes po svařování dodatečné horizontální izolace.
- Veškeré prostupy přes dodatečnou izolaci ve stěnách musí být provedeny s požadavkem na odolnost proti tlakové vodě.
- Ochranný potěr na provedenou izolaci podlah (napojení od izolace stěn).
- Provedení konstrukčních a nášlapných vrstev.
- Před provedením dodatečných izolací pomocí řezu diamantovým lanem musí být po obvodu provedeny odkopy (viz. Zemní práce).
- Souvrství vkládaných dodatečných izolací je vykresleno v příloze D.1.7 (detail provedení dodatečné izolace (podřezání zdiva))

Vzhledem k zásadní rekonstrukci objektu a skutečnému technickému provedení, je nutno předpokládat, že může dojít k upřesnění, a to zejména jednotlivých detailů. Koncepce řešení je neměnná a postup prací vč. způsobu provádění bude přizpůsoben a upřesněn v průběhu provádění stavby.

➤ **Podřezání zdiva diamantovým lanem**

V místě podřezávání se otluče omítka, podél zdi musí být tvrdý, dostatečně rovný podklad v šířce cca 2,0 m pro manipulaci se strojem. Do předem provrtaných otvorů se vloží řezné diamantové lano. Pohybem lana, řízeným kladkami, prstence s nalepenými průmyslovými diamanty proříznou i ty nejtvrdší materiály. Po proříznutí zdi délky 0,3 – 0,8m se do proříznuté a pročištěné drážky vloží izolace na bázi bitumenů.

Pruh izolace délky 0,3 – 0,8m a šíře takové, aby bylo možné dodatečnou izolaci propojit s navazujícími izolacemi, se v drážce upevní rozpěrovými klíny. Samotná izolace bude chráněna HDPE fólií z vrchní a spodní strany, aby nedošlo k protržení dodatečné izolace. Rozpěrové klíny se do drážky musí natlouci. Jsou dodávány v různých tloušťkách podle šíře řezu a použité izolace. Klín z plastu má únosnost min. 270 kg/cm². Klíny se vkládají do zdi oboustranně v roztečích cca 20 cm. Délka klínu je použita podle šíře zdi. Mezi klíny musí být v podélné ose zdi mezera 10 cm. Po té

následuje proříznutí dalšího metru zdi a cyklus se opakuje s tím, že přesahy izolací navzájem musí být minimálně 10cm. Jednotlivé části izolace budou mezi sebou spojeny svařením.

Vyplňování drážky: Drážka se oboustranně omítne cementovou maltou s vodoodpudivými přísadami. Po 80 až 100 cm se vloží injektážní trubky \varnothing 1,8 a délky 13 cm. Směs 20% písku, 80% cementu a plastifikátoru se pomocí injektážního zařízení vstříkuje tlakem 0,1 MPa do připravených otvorů. Po zatvrdnutí se trubky vyjmou, odřízne se přebytečná izolace a provede sanační omítka.

V místě provedení dodatečných izolací, pomocí technologie injektáží, budou stávající povrchové úpravy, před provedením injektáží, ponechány.

Na stěně, která odděluje podsklepenou a nepodsklepenou část, bude bezprostředně v úrovni stropu 1.PP provedena jednořadá horizontální dodatečná izolace a bezprostředně nad podlahami 1.PP bude provedena dvouřadá injektáž injektážemi pryskyřicemi. Stejně tak v podschodištovém prostoru, bude vedena jednořadá injektáž v úrovni podesty hlavního vstupu a dvouřadá injektáž u podlahy suterénu. Vrtý pro dvouřadou injektáž budou vedeny ve dvou řadách 80cm nad sebou střídavým způsobem. Vrtý se důkladně navlhčí a budou napuštěny dvousložkovými injektážemi těsnícími pryskyřicemi.

Dvě úrovně dodatečných vodorovných izolací budou ukončeny svislou jednořadou injektáží injektážemi pryskyřicemi na celou výšku 1.PP. Tato injektáž zamezí případným přenosům vlhkosti z okolních konstrukcí.

➤ **Mírně tlaková dvouřadá injektáž jednosložkovými polyuretanovými pryskyřicemi**

Injektáž jednosložkovými polyuretanovými pryskyřicemi je pro svou viskozitu vhodná pro provedení mechanické bariéry proti vztlínající zemi vlhkosti, po vytvrdnutí injektážní hmoty. Polyuretanová pryskyřice zatěsní dutiny, spáry a mikropóry v injektované konstrukci. Pro správné vytvrzení je nutné vrtý řádně navlhčit.

Při injektáži se používá vrtů o průměru 10 - 14 mm. Sklon vrtů činí obvykle 20-30° (vrtý by měly zastihnout alespoň dvě ložné spáry zdiva). Vrtý se provedou do hloubky 4/5 síly zdiva, maximálně 50mm od protějšího líce zdiva, s 15 – 20 otvory na 1mb, tedy 10 – 15 cm od sebe v jedné řadě a 8 cm nad sebou střídavým způsobem. Injektáž bude provedena jako dvouřadá. Před injektáží je nutné vrtý vyčistit od prachu vzniklého při vrtání a důkladně provlhčit.

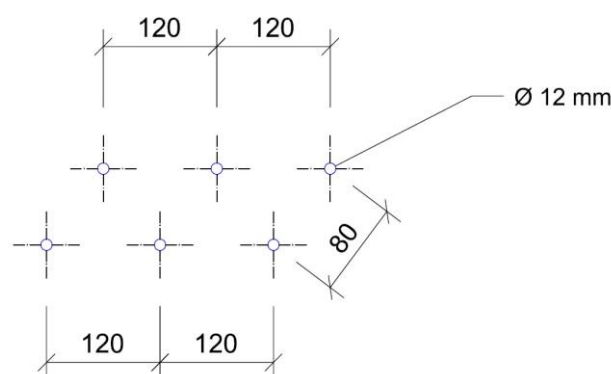
Do řady navrtaných otvorů se osadí injektory, přes které se tlakovým pístovým čerpadlem do zdi vtlačí injektážní polyuretanová pryskyřice v kapalném stavu pod tlakem 3,5 – 5 MPa. Injektážní látka proniká do spár, trhlin a dutin, kde pryskyřice reaguje při styku s vlhkostí a vytváří se pevný a tuhý polymer, který zpevní samotné zdivo a zároveň vytváří spolehlivou izolaci proti pronikání vlhkosti. Chemická reakce pryskyřice – polymerace – probíhá okamžitě při styku s vlhkostí. Do 24 hodin je polymerace ukončena, při teplotách 5°C je polymerace ukončena za 5 dní. Během polymerace dochází k velké expanzi látky, od osy vrtu 20 – 60 cm podle poréznosti injektovaného materiálu. V případě, že nedojde k celkové polymeraci veškerého materiálu v důsledku nízké vlhkosti, proces se zastaví a při opětovném zvýšení vlhkosti se proces nastartuje, polymerace se dokončí.

Vlastnosti

- Jednosložkový

- Velmi nízká viskozita
- Polymeruje za přítomnosti vody nebo vlhkosti
- Vytvrzený polyuretan vykazuje vysokou pevnost a dobrou chemickou odolnost
- Struktura s uzavřenými buňkami vytvrzeného polyuretanu zajišťuje trvalé utěsnění trhlin a spár
- Vytvrzený polyuretan je neškodný pro životní prostředí a odolný proti biologickému napadení
- Hydrofobní
- WAQ certifikát na pitnou vodu
- Po vytvrzení se ve zdivu vytvoří mechanická bariéra proti zemní a vztlínající vlhkosti

SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ VRTŮ



V případě povrchově i hloubkově nesourodého zdiva s velkým výskytem kaveren je nutno vrty předinjektovat mikrocementem s opakovaným odvrtáním a ošetřením povrchu zpevňující hydroizolační kaší na silikátové bázi. Dále je řešeno dočištění otvorů stlačeným vzduchem s následným osazením plastových injektorů (pakrů) mechanickým naražením do předvrtaného otvoru. Injektor obsahuje kuličkový uzávěr, který zamezuje vytékání injektážní látky z infuzního vrtu. Vlastní injektáž se provádí tlakovacím zařízením vždy do dokonalého naplnění vrtu. Pro zajištění předepsané spotřeby je někdy nutno vrty přeinjektovávat. Plastové injektory je možno před prováděním navazujících povrchových úprav odřezat nebo ulomit.

Praxí bylo zjištěno, že provedení infúzních vrtů ve výše uvedených rozměrech a roztečích nemá žádný vliv na omezení statiky a stability sanovaných stěn. Vrty se tedy zpravidla nechávají volné. V případě požadavku lze vrty zpětně zaplnit výplňovými maltami a cementy.

Vlastnosti

- Jednosložkový
- Velmi nízká viskozita
- Polymeruje za přítomnosti vody nebo vlhkosti
- Vytvrzený polyuretan vykazuje vysokou pevnost a dobrou chemickou odolnost
- Struktura s uzavřenými buňkami vytvrzeného polyuretanu zajišťuje trvalé utěsnění trhlin a spár
- Vytvrzený polyuretan je neškodný pro životní prostředí a odolný proti biologickému napadení
- Hydrofobní
- WAQ certifikát na pitnou vodu

- Po vytvrdnutí se ve zdivu vytvoří mechanická bariéra proti zemní a vztlínající vlhkosti

Technické údaje – nevytvrzená pryskyřice

Barva	hnědá tekutina
Viskozita při 25°C	±160 mPa.s (EN ISO 3219)
Bod vzplanutí	> 150°C (EN ISO 2719)
Hustota	± 1,06 kg/dm ³ (EN ISO 2811)

Technické údaje – akcelerátor

Barva	modrá tekutina
Viskozita při 25°C	±15 mPa.s (EN ISO 3219)
Bod vzplanutí	> 150°C (EN ISO 2719)
Hustota	± 0,9 kg/dm ³ (EN ISO 2811)

Technické údaje – vytvrzená pryskyřice+akcelerátor

Pevnost v tlaku	>20 MPa (EN 12190)
Pevnost v tahu	>2 MPa (EN 12190)
Pevnost v ohybu	>10 MPa (EN12190)
Hustota	±1 kg/dm ³ (EN ISO 1183)
Zpracovatelnost	do 4 dnů
Přilnavost k podkladu	>1 MPa
Voděodolnost	0,0 l.m ²
Objemová hmotnost	1,04 kg/l
Teplota použití	min. +5°C
Trvanlivost	24 měsíců (neotevřený kanistr)

Doba reakce v sekundách

Inj. látka + akcelerátor	5°C		15°C		25°C		
%	start	konec	start	konec	start	konec	Zvětšení objemu ve zdivu
2	55	300	42	170	35	110	15x
6	35	85	32	80	25	75	17x
10	25	65	22	60	18	50	18x

Injektáž polyuretanovými pryskyřicemi je vhodná i v přítomnosti agresivních vod, má velmi dobrou přilnavost ke všem druhům stavebních materiálů. Ve svém důsledku polymery ve stavebních konstrukcích zpevňují stavební materiály. Polymerovaný materiál je rovněž dostatečně pružný, proto nemůže dojít k poškození izolací náhodným statickým pohybem objektu.

Stavebně-technické řešení

Zemní práce

Okolo obvodové stěny bude proveden výkop do hloubky 0,3m pod úroveň plošných hydroizolací podlah (cca 1,8m). Výkop bude proveden v šířce min. 0,8m z manipulačních důvodů při obnově

rubových izolací. V blízkosti jižní obvodové stěny se nachází optické kabelové vedení ve vzdálenosti 0,5 – 0,6m od paty stěny. Výkop bude v tomto místě proveden tak, aby nebyl kabelový rozvod dotčen. V hloubce 30cm, kde se nachází hloubka uložení kabelu, bude zemina rozeprána na potřebnou výšku, tedy 20cm nad vedení a min. 40cm pod vedení a současně bude výkop prováděn po částech (tím dojde k ochraně kabeláže od prací probíhajících ve výkopu). Stávající ochranná cihelná přízdívka bude v celém rozsahu odstraněna, odstraní se stávající rubová izolace tvořená asfaltovými pásy. Obnažené základové zdivo se mechanicky očistí od zbytků asfaltových pásů a bude očištěno od nesoudržných částí. Mechanicky očištěna bude také plocha betonových základových pásů. Po celkovém očištění povrchů se základové zdivo vyrovná zátěžovou cementovou omítkou (pevnost v tlaku min. 15MPa, přídržnou min. 0,3MPa). V místě přechodu obvodové stěny na základové pásy se provede přechodový klín pomocí cementové zátěžové omítky. Hrana základového pasu bude seseknuta, aby byl vytvořený postupný přechod z vodorovné plochy na plochu svislou. Na takto připravený podklad se nanese hydroizolační dvousložková bitumenová stěrka. Stěrka bude zasahovat 30cm nad stávající plošnou hydroizolaci podlah, přes náběhový klín v patě na základový pás až na jeho svislou plochu. Na takto připravený podklad bude provedena obnova rubových izolací pomocí dvousložkových bitumenových sterek. Základové zdivo bude zatepleno XPS deskami tl. 80mm. Celé souvrství bude ukončeno kluznou vrstvou z kaširované textilie a ochranou souvrství provedenou OSB desek tl. 10mm. Výkop bude zasypán výkopkem s postupným hutněním po vrstvách (po 20cm). 20cm pod finální terénní úpravou se v ploše položí plošný geodrén, který zajistí odvedení průsakových vod dále od paty stěny. Plošný geodrén bude položen do vzdálenosti 1,5m od paty obvodové stěny. Úpravu terénu bude uvedena do stávajícího stavu, plocha bude zatravněna s položením okapového chodníku v patě obvodových stěn. Okapový chodník bude proveden z betonových chodníkových dlaždic 500/500mm s dostatečným příčným spádem od paty stěny (2%). V místě stávajících zpevněných ploch, které budou dotčeny výkopovými pracemi, budou uvedeny do původního stavu. S výměnou materiálu, případně se změnou využití těchto ploch, není uvažováno. Při výkopových pracích bude provedena revize stávajících dešťových svodů a jejich napojení na ležatou dešťovou kanalizaci!

➤ Provedení odkopu pro rubovou izolaci

Okolo přístupné části objektu bude proveden výkop pro provedení rubové izolace zdiva. Veškeré zpevněné plochy v místě výkopu budou rozebrány. Výkop bude proveden do hloubky cca 30 – 40 cm pod úroveň stávajících podlah, dno výkopu bude v příčném spádu min. 2% od objektu. Před započítáním výkopů bude provedena sonda v místě nejvyššího místa terénu. S ohledem na předpokládanou hloubku výkopu, 1,8m, bude výkop opatřen pažením proti sesuvu. Odstraní se stávající cihelná ochranná přízdívka, stávající hydroizolace bude stržena. Obnažené základové zdivo se mechanicky očistí od zbytků izolace a nesoudržných částí. Výkop bude zajištěn proti zatékání srážkových vod a bude zajištěno provizorní odvedení srážkových vod z dešťových svodů, aby nedocházelo k podmáčení základové spáry srážkovou vodou. Veškeré výkopy budou provedeny tak, aby nedošlo k podkopání základové spáry. Bude proveden zpětný zásyp zhutněnou tříděnou zeminou, zhutněnou po cca 20 cm vibračním pýchem nebo vibrační deskou (součástí zásypu nesmí být stavební suť, aj.). Zpětný zásyp nesmí být proveden zvodnělou zeminou. Výkop bude v případě hloubky větší než 1,3 m u soudržných zemin (0,7 m u nesoudržných zemin) opatřen pažením a zabezpečen proti pádu osob.

Výkop okolo jižní stěny bude proveden po částech a do takové vzdálenosti, aby nedošlo k obnažení stávajícího vedení optického kabelu! Předpokládaná šířka výkopu do hloubky 0,6m je 0,5. V tomto

místě bude vrchní úroveň v místě kabelového vedení kryta přiloženým pažením. Ve spodní úrovni výkopu se výkop může rozšířit na požadovanou pracovní šířku. Podkopaná trasa vedení bude rovněž zajištěna proti sesuvu pro zajištění BOZP a zamezení obnažení kabelové trasy.

➤ **Rubová izolace bitumenovou stěrkou**

Je navrženo celoplošné provedení rubové izolace bitumenovou dvousložkovou stěrkou. Podklad bude zbaven nesoudržných částí a bude vyspraven zátěžovou cementovou omítkou (pevnost v tlaku min. 15MPa, přídržnou min. 0,3MPa). Ve spodní části stěny v úrovni + 30 cm nad stávající plošnou hydroizolací podlah a na svislou plochu základových pásů, bude provedena pojistná těsnící úprava hydroizolační dvousložkovou bitumenovou stěrkou. Ve spodní části stěny bude silikátová stěrka vodorovně vyvedena v pásu šířky min. 20 cm přes náběhový fabion na podkladní beton. Úroveň výškového vyvedení hydroizolační bitumenové stěrky nad terén bude do úrovně stávajícího zateplení fasády.

Vyspravení zátěžovou omítkou

Podkladové zdivo bude odspárováno, očištěno a následně budou vyplněny spáry a prohlubně větší než 5 mm spárovací maltou pro vyspravení namáhaného zdiva vlhkostí, sloužící jako podklad pro izolaci proti vodě. Suchá směs je složena z anorganických pojiv, plniv a hygienicky nezávadných zušlechťujících přísad. Podklad musí být nosný, prostý prachu, volných kusů zdiva, výkvětů soli a nečistot. V závislosti na počasí se podklad zvlhčí. Čerstvá úprava bude ochráněna před rychlým vyschnutím.

Technické údaje:

- Pevnost v tlaku: min. 15 MPa
- Přídržnost: min. 0,30 MPa
- Sypaná hmotnost: 1,6 kg/dm³
- Zrnitost: 0 – 2 mm

Technologie bitumenových dvousložkových stěrek (KMB)

Bude aplikován dvousložkový, polystyrenem plněný a plastem zušlechťený živičný silnovrstvý nátěr bitumenovou stěrkou. Bitumenová stěrka neobsahuje rozpouštědla a je ekologická. Dvousložková hmota se skládá z živičné emulze a reakčního prášku. Chemická reakce této složky po smíchání způsobuje rychlou odolnost vůči dešti a zrychlený proces schnutí. Po proschnutí vzniká pevný, ale přesto flexibilní základový nátěr. Pastovitá a pevná povaha materiálu umožňuje nanášení silných vrstev v jednom pracovním kroku. Je speciálně třeba dát pozor na správné provedení izolace v oblasti spár, přípojí a zakončení. Čerstvou vrstvu je třeba ochránit před deštěm a silným slunečním zářením. Ochranné a drenážní vrstvy se mohou nanášet teprve po úplném proschnutí izolační vrstvy (v závislosti na povětrnostních podmínkách 2 až více dnů). Vhodné ochranné vrstvy jsou např. desky z polystyrénové tvrdé pěny a plastové nopové pásy s kluznou fólií a filtrační textilií. Nakonec je možno provést vyplnění stavební jámy tříděnou zeminou.

Tepelná izolace extrudovaným polystyrénem

Izolace expandovaným pěnovým polystyrenem s uzavřenou povrchovou strukturou jsou tepelně izolační perimetrové desky sloužící k zateplení spodní stavby objektu. Způsob provedení je vhodný, neboť bude zabráněno tepelným mostům ve zdivu a bude značně omezen vliv kondenzační vlhkosti a následný vznik kolonie plísní. Izolace v tl. 80mm bude provedena na vyrovnaný podklad

a mezi sebou je spojena systémem pero-drážka. Desky jsou oboustranně opatřeny povrchovým rastrem 50 × 50 mm s hloubkou cca 2 mm, který usnadňuje dělení desek. Desky z pěnového expandovaného polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou mají nízkou dlouhodobou nasákavost - maximálně 3 % objemu.

Separční kluzná vrstva

Princip spočívá ve vložení kluzné fólie, která rozděluje trvale působící zemní tlak a zároveň brání přenosu pohybů na izolační souvrství. Jako kluzná vrstva může být použito HDPE fólie tl. 1mm, případně geotextilie (min. 200g/m²).

Ochranná kluzná vrstva z dřevoštěpkové desky

Z důvodů zvýšeného rizika utržení vrstvy tepelného izolantu od podkladu při zpětném hutnění zásypu, bude při provádění přiložena obětovaná ochranná OSB deska tl. 12 mm, která napomůže řádnému zhutnění zásypu a minimalizuje riziko poškození izolací a ochranných vrstev. OSB desky jsou vícevrstvé desky vyráběné z plochých třísek smrkového nebo borovicového dřeva, které jsou plošně lisované. Třísky jsou na povrchu orientované v jednom směru, ve středu jsou zpravidla orientované kolmo na vnější lamely nebo náhodně. Ke spojení třísek je užito umělé (melamin-formaldehydové) pryskyřice. Díky této konstrukci jsou pro ně zaručeny charakteristické dobré mechanické i fyzikální vlastnosti.

Geotextilní drenážní vrstva

Zásah předpokládá plošný odkop s provedením zemní pláně dle požadovaných spádů (min. 2% od objektu), položení přímo na zemní pláň ve spádu, položení třírozměrného geotextilního drénu, který je určen k jímání a odvádění průsakových vod ze zemních konstrukcí. Tento je vyroben z drenážní vrstvy a dvou vrstev netkané filtrační geotextilie, která tvoří filtrační obal drenážní vrstvy. Drenážní vrstva vyrobená z polypropylénových nebo polyetylénových monofilů se vyznačuje vysokou hydraulickou vodivostí, která zabezpečuje účinné a rychlé odvádění průsakových vod z přilehlého prostředí. Obalová filtrační geotextilie chrání drenážní vrstvu před zanášením částicemi přilehlé zeminy a zabezpečuje tak dlouholetou funkčnost celého systému. Obě vrstvy – drenážní i filtrační – jsou navzájem propojeny bodovými svary. Kombinace drenážních a filtračních vrstev je variabilní a je vyráběna ze 2 vrstev netkané filtrační geotextilie z polypropylénu o plošné hmotnosti 300 g/m², mezi které je vložena drenážní vrstva složená ze 3 vrstev síťoviny z polypropylénových monofilů o celkové plošné hmotnosti 800 g/m². Celková tl. drenážního prvku je cca 10 mm, celková hmotnost 1400 g/m².

Při srovnání s drenáží z přírodního kameniva poskytuje tento systém řadu výhod, ke kterým patří např.:

- Vysoká drenážní účinnost
- Nepatrná konstrukční výška
- Nízká plošná hmotnost
- Flexibilita

➤ **Drenážní systém**

S provedení drenážního systému není uvažováno s ohledem na propustné podloží v bezprostředním okolí objektu.

Nepřímé sanační technologie (odstraňují důsledky zvlhnutí) sanace povrchu stávajících stěn

- Obnova omítek v 1.PP je navržena sanačním omítkovým systémem do stanovených výšek, dle přílohy D.1.2 (1.PP – projekt sanace)
- Před zahájením prací na sanačních systémech a jejich povrchových úpravách je nutno, aby byly provedeny veškeré práce na všech druzích instalací.
- Pro provádění omítek je nutno zabezpečit a kontrolovat dodržování technologických postupů, při jejich aplikaci pomocí strojního zařízení musí být zachována a zajištěna požadovaná technická charakteristika dodržáním požadovaných parametrů. Nedodržení technologické kázně může vést při běžné aplikaci používané stavebními firmami až o 60 % zhoršení technických parametrů, což vede k podstatnému snížení životnosti sanačních omítkových systémů.
- Veškeré zdivo, kde budou prováděny obnovy povrchů, bude očištěno a budou odstraněny nesoudržné části zdiva.
- Zdivo bude očištěno na zdravé jádro, bude přiznána nerovnost a charakter původního zdiva.
- Zcela zdegradované zdivo a chybějící části bude vyměněno resp. doplněno.

➤ **Sanační omítky (technologie provádění)**

- Osekání omítek s očištěním zdiva, okartáčováním a hloubkovým vyspárováním s mezideponií suti (po skončení prací bude odvezena s případným zbytkem malt, aby nemohlo dojít ke zpětné kontaminaci zdiva).
- Hrubé zapravení spár přetřením minerálním sanačním podhosem tak, aby pokud možno zůstalo zdivo s obnaženou pórovitostí.
- Aplikace roztoku k neutralizaci škodlivých solí.
- Oschnutou úpravu druhým protisolným nátěrem v plné ploše očistit rýžovým kartáčem.
- Ve spodní úrovni, dle přílohy D.1.2 (1.PP – projekt sanace), bude provedena aplikace hydroizolační silikátové stěrky do výšky 30cm nad stávající podlahy. Hydroizolační silikátová stěrka bude celoplošně aplikována na povrchy stěn, které oddělují nepodsklepenou část objektu a v podschodišťovém prostoru do výšky podesty. Před prováděním stěrky jemně navlhčit podklad. Stěrka bude provedena stěrkovou úpravou v tl. min. 2 mm natažením hablem a je nutno ji nechat vyzrát až bude mít celošedou barvu v plném rozsahu. Hydroizolace může být provedena i dvojnásobným nátěrem, ale toto je odvislé od časových lhůt provádění a dodržení technologických přestávek. (2. Nátěr provádět až po vyschnutí prvního nátěru, druhý nátěr opět nechat vyschnout).
- Plošný kotvící minerální postřík síťovitě cca 50-60% z plochy s předchozím jemným zvlhčením podkladu, postřík do tl. max. 5 mm.
- Provedení jádrové sanační omítky s tepelně izolačními vlastnostmi v tl. do 30 mm v místnostech s mokřým provozem a v podschodišťovém prostoru. Schnutí vrstvy 1,0 mm je cca 1 den.

- Provedení jádrové sanační omítky s vysokým obsahem vzduchových pórů v tl. do 20 mm. Předpokládaná technologická přestávka je cca 15-20 dnů (odvislé od klimatických podmínek a provedené tloušťky omítky). Schnutí vrstvy 1,0 mm je cca 1 den.
- V místě odstraněných keramických obkladů (předpoklad dvě řady keramického obkladu), bude podklad upraven silikátovou stěrkou s vyrovnáním zátěžovou cementovou omítkou. Na takto připravený podklad bude obnoven keramický obklad.
- Pro povrchovou úpravu bude aplikován jemný vápenný štuk tloušťky do 3 mm bez penetrace. Povrchová úprava se provádí hladítkem s pěnovou gumou, plstí nebo molitanem.
- Pro následnou výmalbu barvami s nízkým difúzním odporem $S_D < 0,1$ m bude technologická přestávka min. 3 – 5 dnů.

Minerálně vázaná vyrovnávací a jádrová omítka

Vlastnosti

- vysoká schopnost ukládat soli
- vysoce odolná vůči síranům
- vysoká propustnost vodních par
- odolnost proti vlhkosti, mrazu a povětrnostním vlivům
- možnost strojního zpracování

Podklad

Eventuálně se vyskytující starou omítku je nutno odstranit do výše min. 800 mm nad poškozenou zónu. Je bezpodmínečně nutné odstranit starou omítku, staré nátěry, prach, nečistotu, bitumen, atd. Podklad musí být pevný a nosný na povrchu nesmí být žádné uvolněné částice. Spáry ve zdivu v závislosti na stupeň prosolení je nutné vyčistit nejméně do hloubky 2 cm. Poté se musí zeď důkladně vyčistit ocelovým kartáčem nebo stlačeným vzduchem neobsahujícím olej. Suché nebo silně savé podklady je třeba dostatečně navlhčit.

Zpracování

Tloušťka nanášené vrstvy se řídí zatížením solemi. Minimální tloušťka vrstvy je 10mm. Při tloušťce nad 20mm je nutné pracovat ve dvou krocích. Před nanášením další vrstvy je nutno dodržet časový odstup 1 den na 1mm tloušťky vrstvy (při +20 °C a 65% vzdušné vlhkosti). Čerstvá vrstva se srovná nahrubo a následně se zdrsňuje pomocí např. zubové škrabky, zubového hladítka atd. ve vodorovném směru pro zajištění provázanosti jednotlivých vrstev. Po vyschnutí je nutné případně proniklé soli mechanicky odstranit např. koštětem.

Síranům odolný těsnící šlem

Roztok k neutralizaci škodlivých solí se používá při sanaci prosoleného zdiva k přeměně chloridů a síranů na sloučeniny, které jsou nerozpustné resp. těžko rozpustné ve vodě. Roztok se aplikuje jako doplňkové opatření pod sanační omítky.

Vlastnosti

- vodonepropustný do 1,5bar
- vysoká odolnost proti síranům
- snížená průchodnost vodních par

Aplikace

Roztok se nanáší buď štětkou, válečkem, stěrkováním tak, aby nanesená vrstva byla kompaktní povrchově těsná. Je nutno zvláště pečlivě našlemovat rohy a polámané hrany. Při vícevrstevném nátěru musí být před nanášením každé další vrstvy vrstva předcházející tak ztvrdlá, aby nebyla poškozena aplikací vrstvy další. Částice solí, které se event. objeví na povrchu, musí být před nanášením další vrstvy mechanicky odstraněny, např. pomocí koštěte. Roztok lze nanášet také nástřikem.

Hydroizolační stěrka

Vlastnosti

- Po vytvrzení tuhá hydroizolace
- Odolná vůči síranům
- Vhodná na všechny běžné nosné podklady, neobsahuje rozpouštědla
- Hydraulicky tuhnoucí
- Lze nanášet štětkem, stěrkou nebo nastříkat pomocí vhodného přístroje
- Difúzní prostupnost, odolná proti mrazu a stárnutí
- Stavebně odzkoušeno jako izolace proti negativnímu tlaku vody a nepropustnost

Podklad

Podklad musí být únosný, pokud možno rovný, s otevřenými póry, na povrchu uzavřený, bez hnízd, trhlin a výstupků, zbavený prachu, separačních látek nebo vrstev snižujících přilnavost, jako jsou např. oleje, zbytky nátěrů, krusty a uvolněné částice. Podklad může být vlhký, nikoli mokrá. Jako podklad je vhodný beton hutné struktury, omítky P II a III, zdivo se zarovnanými spárami. Podklady s většími póry, jako jsou tvárnice z těžkého betonu nebo s nerovnostmi po bednění a nerovné zdivo, nejprve vyrovnat cementovou maltou. Podklad předem navlhčit tak, aby byl v okamžiku nanášení matně zavlhlý.

Aplikace

Hydroizolační stěrka lze aplikovat štětkem nebo stěrkou, je třeba vytvořit minimálně dvě plně krycí vrstvy. Druhou a další vrstvy nanášet teprve tehdy, když první nátěr již nemůže být chůzí či dalším nanášením poškozen (při + 20 °C a 60 % relat. vlhkosti vzduchu nejdříve po 4 – 6 hodinách). Rovnoměrné tloušťky vrstvy lze dosáhnout nanášením pomocí stěrky s ozubením 4 až 6 mm a následným vyhlazením. Během jednoho pracovního kroku nevytvářet nátěr silnější než 2 kg/m² – nebezpečí vzniku trhlin z důvodu vysokého podílu pojiv.

Jádrová sanační omítka s tepelně-izolačními vlastnostmi

Slouží pro omezení kondenzace na povrchu stěn nebo stropů a následnému vzniku plísní. Sanační omítka s tepelně izolačními vlastnostmi se nanáší ve vrstvě o tloušťce 20 až 50 mm. Zatvrdnutá omítka propouští vodu (hydrofilní vlastnosti), má dobrou kapilární vodivou schopnost a urychluje vysychání vlhkých ploch. Se svým nízkým koeficientem tepelné vodivosti má dobré tepelně-izolační vlastnosti. Omítka má vhodné deformační vlastnosti, nízkou plošnou hmotnost a zvyšuje svými tepelně-izolačními vlastnostmi povrchové teploty vnitřních stěn. Tím se snižuje relativní vlhkost ve vrstvách vzduchu při povrchu, a tím klíčení spor ve vlhkých oblastech nad rosným bodem. Omítka je odolná vůči vodě a má vysokou nasákavost.

Díky své kapilární vodivosti a schopnosti udržet vodu je omítka schopna i při nepříznivých externích a interních klimatických podmínkách, vyvolávajících kondenzační procesy, odvádět vodu, aby nebyla k dispozici mikroorganismům. Všemi svými uvedenými vlastnosti působí tak, že zabraňuje napadení plísní.

Vlastnosti

- Vysoká paropropustnost
- Nízká objemová hmotnost
- Splňuje požadavky WTA
- Potlačuje vznik plísní, mechů a řas
- Hydrofilní

Technické parametry

Součinitel tepelné vodivosti	$\leq 0,09 \text{ W/mK}$
Pevnost v tlaku	$1,7 \text{ N/mm}^2$
Pevnost v ohybu	$0,6 \text{ N/mm}^2$
Objemová hmotnost (suchý stav)	410 kg/m^3
Přilnavost k podkladu	$0,1 \pm 0,13 \text{ N/mm}^2$ (FP:A/B)
Obsah vzduchu v čerstvé omítce	$\geq 25\%$
Součinitel propustnosti vodní páry	≤ 9

Oblasti použití

- Zavlhělé, solemi napadené zdivo
- Vnitřní i vnější použití
- Ruční i strojní omítání
- Zamezení kondenzací
- Omezení růstu plísní

Zpracování

Tloušťka nanášené vrstvy přípravku se řídí zasolením. Minimální tloušťka vrstvy činí 20 mm. Při tloušťce nad 20 mm je třeba pracovat ve dvou krocích. Před nanášením každé další vrstvy je třeba dodržovat prostoj v trvání 1 dne na každý mm tloušťky vrstvy (při teplotě 20 °C a relativní vlhkosti vzduchu 65 %). Čerstvý přípravek se srovná nahrubo a následně se zdrsní kartáčem, zubovou škrabkou nebo zubovým hladítkem ve vodorovném směru pro zajištění provázanosti jednotlivých vrstev. Poslední vrstva omítky se v čerstvém stavu srovná navlhčenou hliníkovou latí. Po dostatečném zatažení povrchu omítky se povrch vyhladí měkkým houbovým hladítkem.

Jádrová sanační omítka

Jádrová sanační omítka je určena, po rozmíchání v určeném poměru s tekutou přísadou provzdušňovací přísadou, pro sanaci vlhkého zdiva ve vnitřním a vnějším prostředí, jako prostřík nebo jádrová omítka. Vzniklá malta je vhodná pouze pro ruční zpracování. Složení směsi umožňuje provádění omítek o minimální tloušťce 25 – 30 mm nad úroveň terénu a 45 – 50 mm pod úroveň terénu (tloušťka omítky je včetně postříku z této malty). Jedná se o suchou maltovou směs obsahující vysokopecní cement, plniva – praný křemičitý písek a přísady

zlepšující zpracovatelnost čerstvé malty bez obsahu vápna.

Vlastnosti

- velmi dobrá schopnost ukládat soli
- vysoká propustnost vodních par
- odolnost proti vlhkosti, povětrnostním vlivům a mrazu

Technické parametry

Sypná hmotnost suché směsi:	cca 530 kg/m ³
Pórovitost zatvrdlé malty:	> 70%
Obsah vzduchových pórů v čerstvé maltě:	> 40 %

Zpracování

Tloušťka nanášené vrstvy přípravku se řídí zasolením. Minimální tloušťka vrstvy činí 20 mm. Při tloušťce nad 20 mm je třeba pracovat ve dvou krocích. Před nanášením každé další vrstvy je třeba dodržovat prostoj v trvání 1 dne na každý mm tloušťky vrstvy (při teplotě 20 °C a relativní vlhkosti vzduchu 65 %). Čerstvý přípravek se srovná nahrubo a následně se zdrsňuje kartáčem, zubovou škrabkou nebo zubovým hladítkem ve vodorovném směru pro zajištění provázanosti jednotlivých vrstev. Poslední vrstva omítky se v čerstvém stavu srovná navlhčenou hliníkovou latí. Po dostatečném zatažení povrchu omítky se povrch vyhladí měkkým houbovým hladítkem.

Jemný štuk na sanační omítky

Jemný štuk na sanační omítky se používá k vytvoření jemných omítkových povrchů. Nanáší se na hrubší strukturované minerální omítky jako jemná omítka a plošná stěrka do vnitřních i vnějších prostor. Slouží k vytvoření hladkých ploch.

Vlastnosti

- Minerální jemná stěrka
- Otevřená difúze vodní páry
- Malé pnutí
- Do vnitřních a vnějších prostor
- Pro tloušťky vrstvy od 1 do 3 mm

Technické parametry

Pevnost v tlaku (po 28 dnech)	0,4 – 2,5N/mm ²
Přidrženost	min. 0,10 MPa
Objemová hmotnost	1400 – 1600 kg/m ²
Faktor dif. odporu vodní páry	max. 15
Zrnitost	0 – 0,6mm
Sypná hmotnost	0,9 – 1,0 kg/dm ³

Zpracování

Do čisté nádoby nalít čistou vodu a za stálého míchání (cca 300 – 700 ot./min-1) přidat takové množství prášku, až vznikne homogenní, stabilní stěrková hmota s jemnou (pastovitou) konzistencí bez žmolků. Doba míchání je cca 2 – 3 minuty. Jemný sanační štuk se nanáší v

požadované tloušťce zednickou lžící, hladítkem nebo špachtlí. Po zaschnutí se povrch přepracuje hladítkem s pěnovou gumou, plstí nebo molitanem. Příliš časně nebo příliš intenzivní hlazení omítky vede ke koncentraci pojiva na povrchu a ke vzniku trhlin z pnutí. Na 1 mm tloušťky nanesené vrstvy dodržovat technologickou přestávku 1 den.

Všeobecné požadavky na provádění obnovy povrchu

- Pro následnou kontrolu jakosti a účinnosti provedených sanačních prací je doložení garance a certifikace použitých materiálů dodavatele (výrobce, prodejce) a prokázání odbornosti zhotovitelů sanačních prací.
- Na povrchové úpravy omítek bude použit minerální štuk. Při vlastní aplikaci je nutno sledovat průběh projevů zavlhnutí zdiva a výšku omítek upravovat tak, aby odpovídala potřebnému požadavku nad horní hranicí vlhkostních map.
- Veškeré vyspravení a nahrazení zdegradovaného zdiva musí být provedeno z cihel nových (byť i jednotlivých úlomků), vybourané zasolené a vlhkostí zasažené cihly nesmí být použity. Pro plentování zdiva je možno použít běžnou vápenocementovou omítku (doporučená směs SMS se síranovzdorným cementem), ale s provzdušňovacím a plastifikačním přípravkem, který umožní prodýchávání konstrukcí a eliminuje nestejnorodost podkladu.
- Pro fixaci elektro rozvodů nesmí být ve vlhké zóně zdiva použita sádra, budou použity nenasákové materiály s omezenou hygroscopicitou.

Bourací práce

Budou odstraněny stávající zavlhlé omítky do určených výšek dle přílohy D.1.2 (1.PP – projekt sanace) a provedeny nové omítky. Po otlučení omítek bude zdivo očištěno a odspárováno do hloubky cca 25 mm. Bezodkladně je nutno odvézt rumisko (nebezpečí sekundární kontaminace zdiva solemi).

V místnostech s keramickým obkladem, bude po provedení dodatečných izolací odstraněn stávající poškozený obklad, stávající omítky pod obkladem budou odstraněny, obnažené zdivo se mechanicky očistí od nesoudržných částí, aby bylo možné provést podkladové úpravy.

V prostoru zasedací místnosti v 1.NP bude odstraněna stávající nášlapná vrstva z PVC. Okolo stávajících SDK předstěn se pomocí diamantového kotouče prořízne stávající betonová mazanina. Betonová mazanina se vybourá na podkladní násypné vrstvy. Nadbytečný podklad bude odtěžen.

Bude odbourána stávající betonová mazanina okolo obvodových stěn, kde bude provedena dodatečná izolace stěn. Betonová mazanina bude odstraněna v pásu šířky cca 0,5m. Před bouráním bude provedeno proříznutí betonové mazaniny diamantovým kotoučem tak, aby nebylo zasaženo do plošné hydroizolace podlah. V místě nášlapné vrstvy z keramické dlažby bude tato odstraněna v nutném rozsahu.

V místě provádění dodatečné izolace budou provedeny jádrové vrty Ø350 – 400mm v místě spoju jednotlivých dílů bitumenových pásů.

Vybourání stávající podlahy v prostoru zasedací místnosti v 1.NP. V místě SDK předstěn bude stávající podlaha proříznuta, aby nedošlo k poškození stávající betonové mazaniny při bouracích pracích. Odtěžení přebytečného podkladu pod stávajícími podlahami.

Úpravy povrchů

- Malířské úpravy budou provedeny pouze s použitím hmot s deklarovaným difúzním odporem $S_D < 0,1 \text{ m}$.
- V exponovaných prostorách (např. chodby) může být proveden otěruvzdorný nátěr na nových a stávajících omítkách, ale s předpokladem použití nátěrů s nízkým obsahem disperzních látek ($S_D < 0,1 \text{ m}$).
- Veškeré prostory se zvýšenou relativní vlhkostí budou provedeny s protiplísňovými malířskými nátěry pro likvidaci a preventivních opatření.

Keramické obklady

V místě provedené dodatečné izolace bude na očištěné zdivo nanесena v celém rozsahu odstraněného obkladu hydroizolační silikátová stěrka. Stěrka bude provedena ve dvou vrstvách. Do druhé, zavadlé, vrstvy se provede kotvící podhoz z cementové zátěžové omítky. Po vytvrzení podkladových úprav se provede vyrovnaní podkladu cementovou zátěžovou omítkou. Keramický obklad se obnoví standardním způsobem, lepením na stavební flexibilní lepidlo. Spáry keramického obkladu budou vyplněny spárovací hmotou v barevném odstínu stávajících ploch.

Keramická dlažba

V rozsahu nutných úprav podlah okolo obvodových stěn na pracech s propojením dodatečných izolací stěn s plošnými izolacemi podlah budou poškozené povrchy tvořené keramickou dlažbou uvedeny do stávajícího stavu. Nová keramická dlažba bude lepena k podkladu (nově provedený betonový potěr) flexibilním stavebním lepidlem. Keramická dlažba bude opatřena spárovací hmotou v barevném odstínu současných spár.

Snížení relativní vlhkosti vnitřního prostředí

Pro snížení dodané technologické vlhkosti v konstrukcích budou následně použity technologie na principu kondenzačních či adsorpčních. O vhodnosti použití bude rozhodnuto dle klimatických podmínek a teploty vnitřního prostředí. Při teplotách nižších než $+15^\circ\text{C}$ budou použity adsorpční vysoušeče, při teplotách vyšších jak 15°C budou použity kondenzační vysoušeče. Pro omezení vlivu lidského činitele a zajištění provozních podmínek bude stanoven bezobslužný provoz vysoušecích technologií. Před zahájením vysoušení bude prostor zcela uzavřen, aby nedocházelo ke vlivu venkovního prostředí z hlediska dotace relativní vlhkosti. Základním předpokladem pro zahájení vysoušení je odstranění veškerých příčin vlhkosti a to jak charakteru lokálního, ale i z hlediska plošných poruch či provedení souvisejících stavebních úprav v prostoru sanovaných konstrukcí.

Z důvodu omezených možností pro odvětrání suterénních prostor a podschodišového prostoru, budou upraveny stávající jednotky aktivního odvětrání. Bude využito stávajících prostupů přes fasádu. Úprava jednotek bude spočívat v provedení odtahu vzduchu z interiéru v úrovni podlah 1.PP. Přisávání u podlahy bude řešeno pohledovým plastovým šterbinovým potrubím u každé jednotky aktivního větrání. Jednotky aktivního větrání budou spínány automaticky přes časový spínač.

Odvětrání podschodišového prostoru bude řešeno nově vytvořeným jádrovým vrtem přes

fasádu objektu v prostoru šatny a jádrovým vrtem přes schodišťovou stěnu do podschodišťového prostoru. V tomto místě bude odtah umístěn opět u podlahy 1.PP. Pro odtah bude použito pomaluběžné ventilační jednotky s automaticky řízeným provozem na časový spínač. Jednotka bude napojena na stávající rozvod elektrické energie 230V/50Hz přes trafo na 12V.

➤ **Systém aktivního odvětrání suterénních prostor**

Princip systému spočívá v použití energeticky velmi úsporné výměny vzduchu pomocí systému čidlem elektronicky řízených pomaluběžných ventilátorů, které pracují s bezpečným napětím 12V. Po doplnění s propojovacími prvky systém pracuje v režimu laminárního proudění vzduchu. Výměna vzduchu je automatická, bez účasti lidského faktoru. Po svém seřízení soustava vytváří v daném prostoru podmínky, při nichž je vzdušná vlhkost účinně a neškodně odváděna, takže nedochází ke kondenzaci vzdušné vlhkosti, naopak jsou stavební konstrukce i zařizovací předměty vysoušeny.

Zasedací místnost v 1.NP

Po vybourání podlah a odtěžení přebytečného podkladu se spodní vrstvy zpevní lomovým drceným kamenivem fr. 16/32. Předpokladem je tloušťka vrstvy 15cm. Kamenivo bude zpevněno a srovnáno vibrační deskou. Na takto připravený podklad se provede podkladní betonová mazanina v tloušťce 10cm. Po vyvržení betonové směsi se povrch opatří asfaltovým penetračním můstkem, na který se tepelně přilepí modifikovaný asfaltový pás. Na asfaltový pás bude položena tepelná izolace EPS deskami v tloušťce 14cm. Souvrství podlahy bude zakončeno betonovou mazaninou v tloušťce 6cm s vloženou výztužnou KARI sítí (150/150/6). Pro vytvoření rovného povrchu bude povrch, po vyvržení betonové mazaniny, opatřen samonivelační stěrkou. Nášlapná vrstva bude provedena z povlakové PVC krytiny s požadavkem na vyšší zatížení.

Ostatní

- Bude provedena kontrola a revize stávajících dešťových svodů včetně jejich plné funkčnosti.
- Potřebná dodavatelská dokumentace bude zpracována dodavatelem sanačních prací (odbornou firmou v oblasti sanačních prací).
- Před zahájením provozu bude zpracován provozní řád využívání a provozování sanovaných prostor, který bude součástí komplexního provozního řádu zpracovaného investorem stavby.
- Dodavatel stavebních prací je povinen, aby prováděl veškeré práce v souladu se zákonem o BOZP a jím souvisejících předpisů v oboru stavebnictví v platném znění k aktuálnímu datu. Jedná se zejména o vyhl. č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a souvisejícího nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci musí být objednatelem prokazatelně proškoleni a seznámeni na základě konkrétní situace na stavbě, vzhledem k prováděnému charakteru činnosti.

Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor:

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

- Na všechny nátěry barev nebo povrstvení musí být kladen požadavek, aby jejich difúzní odpor byl nižší než difúzní odpor vrstev omítek (difúzní odpor $S_D < 0,1\text{m}$).
- 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 omítkářských prací se nesmí používat sádra na opravované zdivo. Informovat elektrikáře nebo instalatéry, aby použili cementových rychlovazných materiálů.
- 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.
- Dále je při využití místností nutno dbát na dlouhodobě dobré provětrání. Pokud by bylo nutno na základě požadované vlhkosti vzduchu použít odvlhčovací přístroje, použít je až po úplném vytuhnutí omítky, a to po předchozím odsouhlasení s dodavatelem stavby.
- Režim vytápění sanovaných prostor bude stanoven při předání objektu uživateli k provozování v návaznosti na zamezení tvorby rosného bodu na povrchu konstrukcí. Pokud se bude dbát na dodržení těchto zásad, lze počítat s optimální sanací vlhkého zdiva stavebního díla.

Kontrola jakosti a účinnosti provedených sanačních prací:

- Kontrola jakosti a účinnosti provedených sanačních prací bude provedena 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 100 mm pod jeho povrchem, 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.
- 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 obsahu vlhkosti ve zdivu stanovuje ČSN P 73 0610.
- Pro posouzení vlastností omítek, které se použily pro sanaci prostor, se kromě vlhkostní analýzy provedou i laboratorní rozbory 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.

Při dodržení návrhových parametrů a technologické kázně zhotovitele sanačních prací lze dodržet požadovanou záruční lhůtu a zabezpečit dlouhodobou účinnost provedených prací. Životnost objektu může být tímto výrazně prodloužena.

Veškeré změny podstatného charakteru během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Závěr

Navržený projekt sanace vlhkého zdiva (DPS) bude závazný pro celkovou sanaci prostor, následně může být upřesněna po provedení doplňkových průzkumů, ale i samozřejmě dle skutečností zjištěných při vlastní realizaci.

Projekt sanace vlhkého zdiva pro akci „Provozní budova Val. Meziříčí – sanace budovy“ jsem zpracoval jako autorizovaná osoba WTA-CZ – Vědeckotechnické společnosti pro sanaci staveb a péči o památkové objekty s udělenou autorizací pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti vedeném pod číslem 00032.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Není relevantní pro sanaci objektu.

DAVID KLIMEŠ

STAVEBNÍ TECHNIK

TEL : +420 724 236 936

MAIL : KLIMES@SANACE-ZDIVA.CZ