**Podrobný postup sanací a izolací (DL - 5.21.27)**

**na objektu „B“ v areálu MENDELU v Brně v interiéru místností 1. NP na ústavu 429 dle dříve zpracovaného vlhkostního průzkumu**



Podrobný postup byl zpracován dne 14. 5. 2021

**Ing. David Lorenc Zadavatel: Projecticon s. r. o.**

**Trávníky 8 Ing. Tomáš Kalous**

**Brno Komenského 294/42**

**IČO: 665 74 439 Boskovice**

# **Obsah:**

1. **Stanovení příčin a důsledků zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí vyplývající z dříve zpracovaného vlhkostního průzkumu**
2. **Závěry vyplývající z orientačního vlhkostního průzkumu, měření vlhkosti stavebních konstrukcí a prohlídky objektu**
3. **Obecný návrh sanačních a izolačních stavebních úprav**
4. **Podrobný návrh sanací a izolací v 1. NP a na fasádě – soupis jednotlivých položek**

**I. Stanovení příčin a důsledků zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí**

Charakteristika hlavních poruch a projevů vlhkosti:

* U zadní obvodové stěny směrované do areálu MENDELU, která je zde mírně pod úrovní okolního terénu, docházelo a dochází **díky nefunkčnosti vodorovné a svislé hydroizolace a vlivem působení vzlínající vlhkost**i k jejímu zvýšenému zavlhání v jejích spodních částech a následně k poškození omítek vlhkostí a solemi.
* **Neexistence nebo nefunkčnost svislé hydroizolace** zejména zadní obvodové stěny (dvorní fasáda) směrované do areálu způsobující zvýšené svislé namáhání jejích spodních částí hlavně povrchovou vlhkostí a průsaky srážkové povrchové vody, v jejichž důsledku dochází ke zvýšenému nežádoucímu zavlhnutí této obvodové konstrukce v její hlavně základové části pod terénem.
* **Nedostatečně řešené odvodnění** povrchové vody z okolí některých obvodových stěn a **svisle netěsný detail jejich styku s terénem** způsobující průsaky srážkové vody hlavně do základové části obvodových stěn a jejich následné nežádoucí zvýšené zavlhnutí.
* **Odstřikující vlhkost,** která zvýšeně namáhá povrch zejména soklových partií fasád.
* Jako lokální příčinu zvýšeného zavlhání okolních konstrukcí **nelze s určitostí vyloučit netěsnosti** střešních svodů, klempířských prvků a oplechování.

**II. Závěry vyplývající z orientačního vlhkostního průzkumu, měření vlhkosti stavebních konstrukcí a prohlídky objektu**

**Z orientačního vlhkostního průzkumu** provedeného přímo na místě ve spodních částech objektu budovy „B“ v areálu MENDELU v Brně, Zemědělská 1 **vyplývá, že** **vlhkostní situace** místností 1. NP **je pro jejich plánované obytné využití** v zásadě **vyhovující.**

**Pouze lokálně** (u dvorní obvodové stěny ve spodních částech plošně) některé svislé konstrukce a jejich detaily v 1. NP a v soklových partiích fasády vykazují nežádoucí vlhkostní projevy způsobené různými příčinami.

Negativní vlhkostní projevy na stěnách a stávajících omítkách **jsou již nevratné**.

Vzhledem k záměrům investora vyřešit vlhkostní problematiku spodních částí objektu budovy „B“ v rámci plánovaných stavebních úprav (blíže viz výše) komplexním způsobem a také s ohledem na požadavek investora na dlouhodobý charakter (očekávaná životnost v desítkách let) zamýšlených stavebních úprav **je třeba konstatovat, že** plánované stavební úpravy je třeba doplnit o taková izolační a sanační opatření hlavně údržbového charakteru, která vytvoří dlouhodobé **komplexní řešení vlhkostní problematiky spodních částí objektu** (obecně viz níže kapitola VI. a ČSN 730 610) v nadzemních partiích budovy „B“ (ústav 429).

**III. Obecný návrh sanačních a izolačních stavebních úprav:**

Venkovní fasáda:

Podél přední obvodové stěny je vhodné provedení mělkého odvodňovacího odkopu (po demontáži chodníčku) a následně svislého utěsnění detailu styku obvodové stěny a úrovně terénu včetně zpětného hutněného zásypu a dodláždění.

Poškozené a odmrzlé části soklu je vhodné opravit („reprofilovat“) a následně po provedení nové prodyšné barevné úpravy ošetřit na povrchu systémem následné hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Dvorní fasáda:

Podél dvorní obvodové stěny je třeba provedení odkopu (po demontáži chodníčku) do hloubky asi 0.5 m pod úroveň podlahy 1. NP.

Následně je třeba provedení dodatečné vodorovné izolace asi v úrovni podlahy 1. NP (systém chemické clony).

Poté je třeba provedení dodatečné svislé izolace včetně přiložení ochranné nopové fólie do tvaru „L“ a včetně vybudování odvodňovacího tělesa („nápršná“ strana) včetně zpětného zásypu a dodláždění.

Poškozené a odmrzlé části soklu je vhodné opravit („reprofilovat“) a následně po provedení nové barevné úpravy ošetřit na povrchu systémem následné hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Omítky poškozené vlhkostí a solemi je třeba v potřebném rozsahu osekat, proškrábnout spáry a následně nahradit vhodnou skladbou sanační omítky a minerální stěrky včetně štukové vrstvy, prodyšné barevné úpravy a hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Interiéry místností 1. NP

Omítky poškozené vlhkostí a solemi (i pod dřevěným obkladem v chodbě) je třeba v potřebném rozsahu osekat, proškrábnout spáry a následně nahradit vhodnou skladbou sanační omítky a minerální stěrky včetně štukové vrstvy a prodyšné barevné úpravy.

Obecně

V rámci plánovaných stavebních úprav a následného je třeba zajistit plnou a dlouhodobou funkčnost a těsnosti střešních svodů (ty je třeba v případě potřeby zaústit do ležaté kanalizace), rozvodů kanalizace a ZTI, klempířských prvků a oplechování. Dále je třeba zabránit případnému nežádoucímu vtoku dešťové vody do komínových průduchů.

Dále je nutné zajistit funkční odvodnění povrchové vody z okolí obvodových stěn objektu. Terén v okolí objektu je potřeba vyspádovat, a to směrem od objektu.

Také je potřeba zajistit kompletní průběžnou a pravidelnou údržbu objektu.

**IV. Podrobný návrh sanačních a izolačních stavebních úprav v interiéru 1. NP a na fasádě – soupis jednotlivých položek:**

Venkovní fasáda:

Podél přední obvodové stěny je vhodné provedení mělkého odvodňovacího odkopu (po demontáži chodníčku) a následně svislého utěsnění detailu styku obvodové stěny a úrovně terénu včetně zpětného hutněného zásypu a dodláždění.

Poškozené a odmrzlé části soklu je vhodné opravit („reprofilovat“) a následně po provedení nové prodyšné barevné úpravy ošetřit na povrchu systémem následné hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Položky:

* Demontáž okapního chodníku /m2/
* Mělký odkop podél obvodové stěny do hloubky cca 0.4 m /m3/
* Dokonalé obnažení a očištění svislého detailu styku obvodové stěny a úrovně terénu /m2/
* Vyrovnání podkladu pod svislé utěsnění detailu hydrofobní těsnící maltou, tl. 1-2 cm /m2/
* Provedení dodatečné svislé hydroizolace systémem bitumenové bezešvé stěrky s nízkým úbytkem objemu při zrání (≤10%) /m2/
* Spádový beton na dně odkopu, šířka asi 0.3-0.4 m /m2/
* Přiložení ochranné nopové fólie do tvaru „L“ nopy od stěny + ochranné geotextilie /m2/
* Zpětný hutněný zásyp /m3/
* Montáž ukončovacího profilu nopové fólie v úrovni horní hrany okapního chodníku /bm/
* Zpětná montáž okapního chodníku ve spádu od objektu /m2/
* Lokální reprofilace soklu /m2/ včetně obnažení a očištění poškozených ploch
* Nová barevná úprava systémem vysoce paropropustné barevné úpravy na silikátové nebo minerální bázi (Sd<0.2 m, nejlépe 0.1 m) /m2/
* Plošný nástřiku systému následné hydrofobizace na silanové bázi /m2/
* Sanační a izolační nespecifikované detaily /Nhod/
* Doprava /%/
* Přesun hmot /%/

Dvorní fasáda:

Podél dvorní obvodové stěny je třeba provedení odkopu (po demontáži chodníčku) do hloubky asi 0.5 m pod úroveň podlahy 1. NP.

Následně je třeba provedení dodatečné vodorovné izolace asi v úrovni podlahy 1. NP (systém chemické clony).

Poté je třeba provedení dodatečné svislé izolace včetně přiložení ochranné nopové fólie do tvaru „L“ a včetně vybudování odvodňovacího tělesa („nápršná“ strana) včetně zpětného zásypu a dodláždění.

Poškozené a odmrzlé části soklu je vhodné opravit („reprofilovat“) a následně po provedení nové barevné úpravy ošetřit na povrchu systémem následné hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Omítky poškozené vlhkostí a solemi je třeba v potřebném rozsahu osekat, proškrábnout spáry a následně nahradit vhodnou skladbou sanační omítky a minerální stěrky včetně štukové vrstvy, prodyšné barevné úpravy a hydrofobizace proti odstřikující vodě.

Položky:

* Demontáž okapního chodníku /m2/
* Mělký odkop podél obvodové stěny do hloubky cca 0.7-1 m /m3/
* Dokonalé obnažení a očištění obnažené části obvodové stěny, svislého detailu styku obvodové stěny a úrovně terénu /m2/
* Provedení dodatečné vodorovné hydroizolace obvodové stěny systémem chemické clony na bázi injektážního krému s vysokým obsahem účinné látky (min. 80%) asi v úrovni podlahy 1. NP (chodba) /m2/
* Vyrovnání podkladu pod svislé utěsnění detailu hydrofobní těsnící maltou, tl. 1-2 cm /m2/
* Provedení dodatečné svislé hydroizolace systémem bitumenové bezešvé stěrky s nízkým úbytkem objemu při zrání (≤10%) /m2/
* Spádový beton na dně odkopu, šířka asi 0.3-0.4 m /m2/
* Přiložení ochranné nopové fólie do tvaru „L“ nopy od stěny + ochranné geotextilie /m2/
* Zpětný hutněný zásyp /m3/
* Montáž ukončovacího profilu nopové fólie v úrovni horní hrany okapního chodníku /bm/
* Zpětná montáž okapního chodníku ve spádu od objektu /m2/
* Hrubé osekání vlhkostí poškozených omítek s přesahem 80 cm od úrovně zvýšené vlhkosti nebo poškození /m2/
* Proškrábnutí spár a ruční dočištění osekaných ploch zdiva ocelovými kartáči /m2/
* Provedení vyrovnávací vrstvy sanační omítky jádrové se síranovzdorným cementem, tl. 1-2 cm /m2/
* Provedení jádrové hydrofobní sanační omítky s tepelně izolačními vlastnostmi (λ≤0.07-0.09), tl. 2.5 cm /m2/
* Provedení štukové sanační nebo minerální omítky, tl. 2-3 mm /m2/
* Lokální reprofilace soklu /m2/ včetně obnažení a očištění poškozených ploch
* Nová barevná úprava systémem vysoce paropropustné barevné úpravy na silikátové nebo minerální bázi (Sd<0.2 m, nejlépe 0.1 m) /m2/
* Plošný nástřiku systému následné hydrofobizace na silanové bázi /m2/
* Sanační a izolační nespecifikované detaily /Nhod/
* Doprava /%/
* Přesun hmot /%/

Interiéry místností 1. NP

Omítky poškozené vlhkostí a solemi (i pod dřevěným obkladem v chodbě) je třeba v potřebném rozsahu osekat, proškrábnout spáry a následně nahradit vhodnou skladbou sanační omítky a minerální stěrky včetně štukové vrstvy a prodyšné barevné úpravy.

Položky:

* Demontáž dřevěného obložení /m2/
* Hrubé osekání vlhkostí poškozených omítek s přesahem 80 cm od úrovně zvýšené vlhkosti nebo poškození /m2/
* Proškrábnutí spár a ruční dočištění osekaných ploch zdiva ocelovými kartáči /m2/
* Provedení vyrovnávací vrstvy sanační omítky jádrové se síranovzdorným cementem, tl. 1-2 cm /m2/
* Provedení sulfátostálé minerální stěrky od úrovně „čisté“ podlahy do výšky asi 0.5 m nad úroveň chemické clony, 3 nátěry, 3 Kg/m2 /m2/ + celoplošný špric z jádrové sanační omítky jako spojovací můstek /m2/
* Provedení jádrové hydrofilní sanační omítky s tepelně izolačními vlastnostmi (λ≤0.07-0.09), tl. 2.5 cm /m2/
* Provedení štukové sanační nebo minerální omítky, tl. 2-3 mm /m2/
* Nová barevná úprava systémem vysoce paropropustné barevné úpravy na silikátové nebo minerální bázi (Sd<0.2 m, nejlépe 0.1 m) /m2/
* Sanační a izolační nespecifikované detaily /Nhod/
* Doprava /%/
* Přesun hmot /%/

Obecně

V rámci plánovaných stavebních úprav a následného je třeba zajistit plnou a dlouhodobou funkčnost a těsnosti střešních svodů (ty je třeba v případě potřeby zaústit do ležaté kanalizace), rozvodů kanalizace a ZTI, klempířských prvků a oplechování. Dále je třeba zabránit případnému nežádoucímu vtoku dešťové vody do komínových průduchů.

Dále je nutné zajistit funkční odvodnění povrchové vody z okolí obvodových stěn objektu. Terén v okolí objektu je potřeba vyspádovat, a to směrem od objektu.

Také je potřeba zajistit kompletní průběžnou a pravidelnou údržbu objektu.

**Dne 14. 5. 2021 vypracoval:**

**Ing. David Lorenc**

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

Autorizace pro sanace zděných staveb proti vlhkosti u WTA CZ pod číslem 00010

Tel.: +420739077904

Mail: [dlorenc.sanace@gmail.com](mailto:dlorenc.sanace@gmail.com)