

Orientační vlhkostní průzkum - studie (DL - 12.20.19)

na objektu „B“ v areálu MENDELU v Brně v interiéru místností 1. NP na ústavu
429 včetně výstupů z měření vlhkosti stavebních konstrukcí a klimatu a
laboratorní analýzy odebraných vzorků



Prohlídka, měření vlhkosti zdiva a relativní vlhkosti vzduchu a odběr vzorků byly provedeny dne 7. a
9. 12. 2020

Ing. David Lorenc

Trávníky 8

Brno

IČO: 665 74 439

Zadavatel: Mendelova univerzita v Brně

Ing. Karen Kylbergerová, Dr.

Zemědělská 1

Brno

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

Obsah:

- 1. Vstupní informace**
- 2. Výstupy z prohlídky objektu**
- 3. Výstupy z měření vlhkosti stěn a relativní vlhkosti vzduchu a analýzy odebraných vzorků**
- 4. Stanovení příčin a důsledků zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí**
- 5. Závěry vyplývající z orientačního vlhkostního průzkumu, měření vlhkosti stavebních konstrukcí a prohlídky objektu**
- 6. Obecný návrh sanačních a izolačních stavebních úprav**

Přílohy:

- Půdorys vlhkostního průzkumu – 1. NP ústavu 429**
- Protokol z akreditované laboratoře firmy ALS č. PR20C2735**

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

I. Vstupní informace

Prohlídka objektu „B“ v areálu MENDELU v Brně, ul. Zemědělská 1 a měření vlhkosti stěn a relativní vlhkosti vzduchu, odběr vzorků a jejich analýza byly provedeny na výzvu zástupce MENDELU poté, co bylo ze strany MENDELU rozhodnuto o investiční akci „**LDF Rekonstrukce místností na ústavu 429 1.NP objektu B**“.

Cílem výše uvedené investiční akce na části objektu „B“ (ústav 429) jsou různé typy stavebních úprav – zejména výměna podlah, řešení lokálních statických trhlin, opravy stávajících úprav povrchů, údržbové úpravy a jiné.

V rámci výše zmíněných stavebních úprav je také cílem podrobněji zmapovat aktuální vlhkostní stav jednotlivých stavebních konstrukcí a jejich částí, zjištění příčin existujících a projevujících se lokálních vlhkostních poruch a jejich následné odstranění.

V interiéru místností 1. NP a ve spodních částech fasády se místy začaly objevovat různé typy vlhkostních poruch spočívajících zejména ve zvýšeném lokálním zavlhnutí stávajících omítek a výmalb a také ve vzniku sanitrů.



Detail poškození omítek vlhkostí a solemi ve spodních částech obvodové stěny do dvora v místnosti chodby za dřevěným obkladem topným tělesem pod oknem – interiéru 1. NP



Detail poškození omítek vlhkostí a solemi ve spodních částech dvorní fasády v oblasti nad kamenným soklem - exteriér

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

Dle informací na místě v době prohlídky dostupných je v současnosti zpracovávána projektová dokumentace před realizací výše uvedených stavebních úprav a tento orientační vlhkostní průzkum má za cíl ji odborným způsobem doplnit, popř. způsobit projekční návrh vhodných typů sanačních a izolačních stavebních úprav formou komplexního řešení s jejich očekávanou dlouhodobou životností.

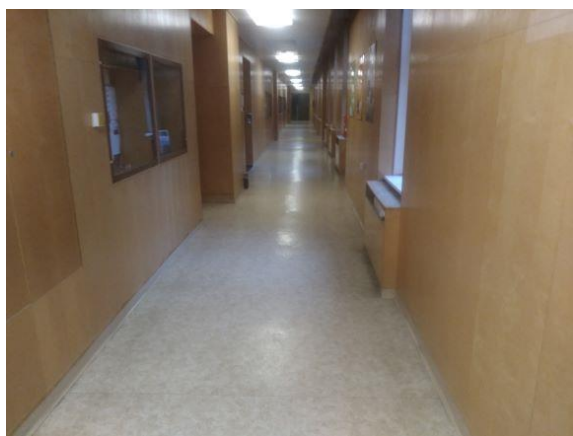
II. Výstupy z prohlídky objektu

Jedná se o pětipodlažní objekt budovy B umístěný na nároží ulic Zemědělská a Lesnická v Brně, který zde tvoří hranici areálu MENDELU Brno. Půdorysně tvoří objekt nepravidelné a zkosené písmeno „L“ s výstupky. Objekt je částečně podsklepen. V 1. PP jsou hlavně technické místnosti, sklady a sklepy.



Pohled do technické místnosti v 1. PP se zvýšeně vlhkým zdivem

V nadzemních částech jsou místnosti hlavně obytného typu (učebny, kabinety, kanceláře,...). Část budovy B zde řešených místností a prostor 1. NP na ústavu 429 je situována do ulice Zemědělská. Podél nich vede chodba situovaná dovnitř areálu MENDELU.



Pohled do chodby v 1. NP ústavu 429

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

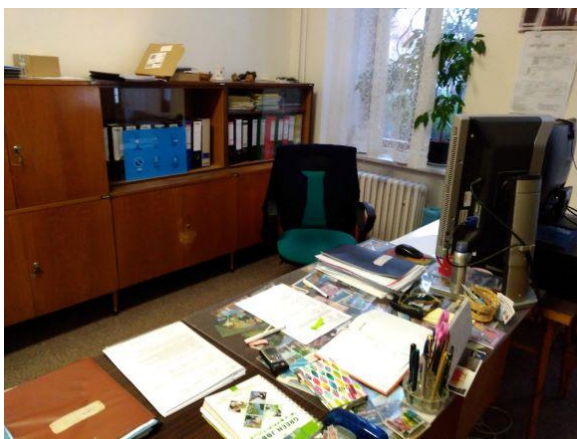
IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

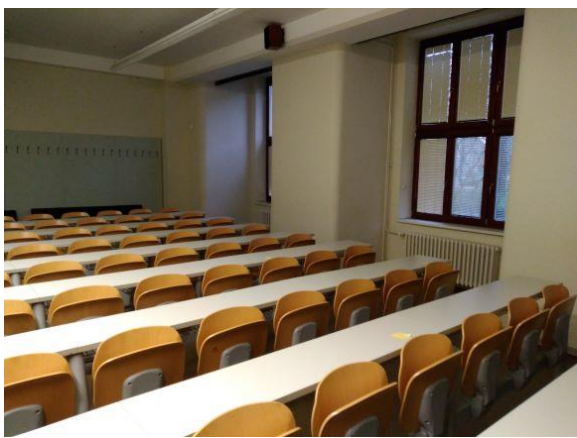
Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030



Pohled do místnosti
kanceláře situované k ulici
Zemědělská



Pohled do místnosti
učebny situované k ulici
Zemědělská

Stáří objektu budovy B je dle odhadu cca 100 let.

Podél přední obvodové stěny v ulici Zemědělská vede dlážděný chodníček navazující na zelený pás. V oblasti dvora je podél obvodových stěn hlavně zelený pás nebo dlažba.

Odvodnění srážkové vody je v okolí objektu hlavně jeho spádem do vpusti (v oblasti dvora pravděpodobně již nedostatečně).



Pohled na soklové partie
venkovní fasády v ulici
Zemědělská

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030



Pohled na soklové partie
dvorní fasády

Úroveň upraveného terénu před objektem je mírně pod úrovní podlah 1. NP. Za objektem v areálu univerzity je úroveň okolního terénu mírně nad úrovní podlahy místnosti chodby.

Konstrukčně se jedná o zděný částečně podsklepený objekt.

Poruchy těsností zastřešení, střešních svodů, klempířských prvků a oplechování, rozvodů ZTI a kanalizace nejsou vizuálně patrné, ale nelze je s určitostí vyloučit.

Stávající podlahy 1. NP jsou vesměs nově provedené jako betonové opatřené různými typy nášlapných vrstev.

Zdivo svislých konstrukcí je pravděpodobně hlavně cihelné, v základové části pak pravděpodobně cihelné až smíšené. S ohledem na stáří objektu nelze vyloučit existenci také jiných typů zdiva.

Stávající omítky v interiéru 1. NP jsou hlavně vápenné až vápenocementové. Část ploch stěn je opatřena různými typy zavěšených obkladů (v chodbě dřevěných).

Cirkulace vzduchu je v interiéru místností 1. NP standardně řešena zejména přirozeným způsobem – větráním okenními otvory.

V minulosti (i nedávne) byly na objektu postupně realizovány různé typy stavebních úprav. V době prohlídky nebyly k dispozici informace o tom, zda byly dříve realizovány dodatečné vodorovné nebo svislé hydroizolace.

III. Výstupy z měření vlhkosti stěn a relativní vlhkosti vzduchu a analýzy odebraných vzorků

Měření vlhkosti spodních částí obvodových a vnitřních stěn v interiéru 1. NP a na fasádě objektu budovy „B“ v areálu MENDELU v Brně bylo na místě provedeno elektrickým kapacitním vlhkoměrem TESTO 616. Naměřené hodnoty vlhkosti se ve spodních partiích svislých konstrukcí 1. NP pohybovaly dle ČSN v úrovni vlhkosti **velmi nízká, nízká** (0-3 a 3-5%) **až zvýšená** (5-7.5%).

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

Vlhkost dle ČSN

| Stupeň vlhkosti | Vlhkost zdiva w v % hmotnosti |
|-----------------|---------------------------------|
| velmi nízká | $w < 3$ |
| nízká | $3 < w < 5$ |
| zvýšená | $5 < w < 7,5$ |
| vysoká | $7,5 < w < 10$ |
| velmi vysoká | $w > 10$ |

$w = m_v \cdot m_s / m_v \cdot 100$ (%) kde

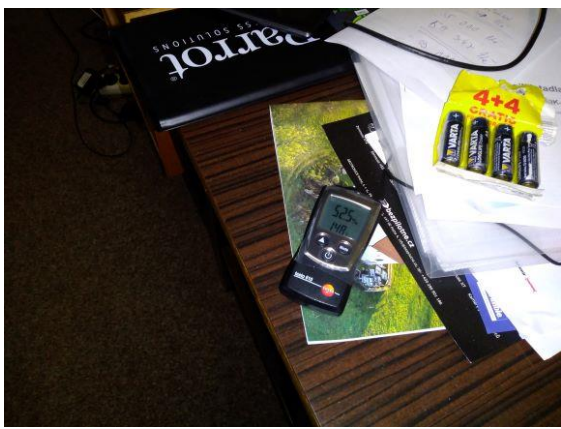
w ... míra vlhkosti (%)

m_v ... hmotnost vlhkého materiálu (kg)

m_s ... hmotnost suchého materiálu (kg)



Detail z měření vlhkosti
stěny dvorní fasády –
sonda S19 – naměřená
hodnota zde činí 5.2% -
vlhkost zvýšená



Detail z měření relativní
vlhkosti vzduchu
v místnosti N1072 -
kancelář – naměřená
hodnota zde činí 52.5% -
prostředí normální

Zároveň s měřením vlhkosti stěn bylo provedeno v interiéru 1. NP měření relativní vlhkosti vzduchu elektronickým měřákem TESTO 610. Naměřené hodnoty se pohybovaly v rozmezí **43-57%** - dle ČSN se jedná o suché až normální prostředí.

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

Tabulka určení vlhkosti klimatu vnitřního prostředí dle ČSN

| Vlhkostní klima vnitřního prostředí | Parciální tlak vodní páry (Pa) | Relativní vlhkost vzduchu při jeho teplotě 18 stupňů C (%) |
|--|------------------------------------|---|
| Suché | do 1200 | do 50 |
| Normální | 1200 - 1400 | 50 - 60 |
| Vlhké | 1400 - 1750 | 60 - 75 |
| Mokré | větší než 1750 | větší než 75 |

Výsledky laboratorní analýzy odebraných vzorků (podrobněji viz příloha - protokol č. PR20C2735 z akreditované laboratoře firmy ALS Group) - z odběrných míst V1-3 (blíže viz příloha – půdorys vlhkostního průzkumu)

Odběr vzorků určených k laboratorní analýze byl v interiéru místností 1.NP a na fasádě objektu „B“ v areálu MENDELU v Brně proveden dne 10. 12. 2020.

Vzorek V1

U odebraného vzorku omítky (**vzorek V1 – místnost N1051- chodba, hl. cca 1-3 cm**) z konstrukce vnitřní stěny (blíže – viz foto níže) ve výšce cca 0.2 m nad úroveň podlahy 1. NP byla provedena **analýza obsahu hmotnostní vlhkosti** (se zjištěnou hodnotou **<0.1% - vlhkost velmi nízká** – blíže viz tabulka ČSN níže a příloha) a **rozběr salinity** se zaměřením na nejvíce škodlivé výkvětotočné soli (chloridy, dusičnany a sírany), blíže viz tabulka níže.

Tabulka analyzovaného vzorku na množství solí

| | | Obsah solí v % hm., vlhkost (w) | | | | |
|-----------|---|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Ozn. | Místo měření | Protokol | Chloridy | Dusičnany | Sírany | Vlhkost w (%) |
| V1 | Místnost N1051 – chodba, vnitřní stěna, interiér 1. NP, v=0.2 m nad podlahou 1.NP | PR20C2 735-001 | 0,462 | 0,916 | 0.794 | <0.1 |

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030



Detail odběrného místa
vzorku V1 – vnitřní stěna
v místnosti N1051

Vzorek V2

U odebraného vzorku omítky (**vzorek V2 – přední fasáda do ulice Zemědělská, hl. cca 1-3 cm**) z venkovního líce konstrukce obvodové stěny ve výšce cca 0.2 m nad úrovní dlážděného chodníčku (blíže viz foto níže) byla provedena **analýza** obsahu **hmotnostní vlhkosti** (se zjištěnou hodnotou **10.9%** - **vlhkost velmi vysoká** – blíže viz tabulka ČSN níže a příloha) a **rozběr salinity** se zaměřením na nejvíce škodlivé výkvětovné soli (chloridy, dusičnany a sírany), blíže viz tabulka níže.

Tabulka analyzovaného vzorku na množství solí

| | | Obsah solí v % hm., vlhkost (w) | | | | |
|-----------|--|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| Ozn. | Místo měření | Protokol | Chloridy | Dusičnany | Sírany | Vlhkost w (%) |
| V2 | Vnější fasáda do ulice Zemědělská, v=0.2 m nad terénem | PR20C2 735-002 | 0,0079 | 0.0739 | 0.080 | 10.9 |



Detail odběrného místa
vzorku V2 – přední fasáda
do ulice Zemědělská

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

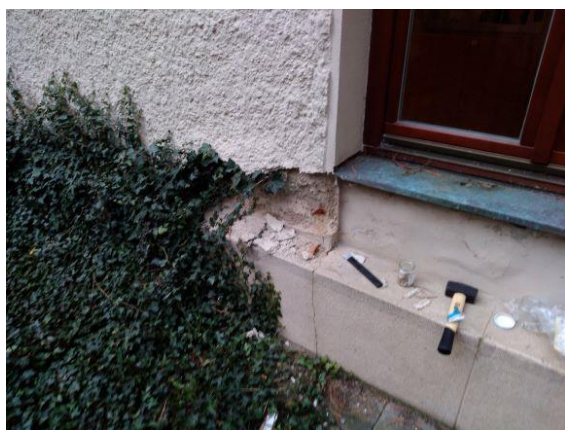
Bankovní spojení: 1974624027/3030

Vzorek V3

U odebraného vzorku omítky (**vzorek V2 – zadní fasáda směřovaná do areálu MENDELU, hl. cca 1-3 cm**) z venkovního líce konstrukce obvodové stěny nad soklem ve výšce cca 1.2 m nad úrovní dlážděného chodníčku (blíže viz foto níže) byla provedena **analýza obsahu hmotnostní vlhkosti** (se zjištěnou hodnotou **3.61% - vlhkost nízká** – blíže viz tabulka ČSN níže a příloha) a **rozběr salinity** se zaměřením na nejvíce škodlivé výkvětotočné soli (chloridy, dusičnany a sírany) - blíže viz tabulka níže.

Tabulka analyzovaného vzorku na množství solí

| | | Obsah solí v % hm., vlhkost (w) | | | | |
|------|---|---------------------------------|----------|-----------|--------|------------------|
| Ozn. | Místo měření | Protokol | Chloridy | Dusičnany | Sírany | Vlhkost w (%) |
| V3 | Dvorní fasáda nad soklem, v=1.2 m nad terénem | PR20C2 735-003 | 0,104 | 0,435 | 1.31 | 3.61 |



Detail odběrného místa
vzorku V3 – dvorní fasáda
nad soklem

Tabulka limitních hodnot solí ve zdivu (dle ČSN 730 610):

| Stupeň zasolení zdiva | Obsah solí v mg / g vzorku a v % hmotnosti | | | | | |
|--------------------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| | Chloridy | | Dusičnany | | Sírany | |
| | mg/g | % | mg/g | % | mg/g | % |
| Nízký | do 0,75 | do 0,075 | do 1,0 | do 0,1 | do 5,0 | do 0,5 |
| Zvýšený | 0,75 - 2,0 | 0,075 – 0,20 | 1,0 - 2,5 | 0,10 - 0,25 | 5,0 - 20,0 | 0,5 - 2,0 |
| Vysoký | 2,0 - 5,0 | 0,20 – 0,50 | 2,5 – 5,0 | 0,25 - 0,50 | 20,0 - 50,0 | 2,0 - 5,0 |
| Velmi vysoký | více než 5,0 | více než 0,5 | více než 5,0 | více než 0,5 | více než 50 | více než 5,0 |

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

Vyhodnocení laboratorní analýzy na obsah hmotnostní vlhkosti a výkvětovotvorných solí

Analýzou hmotnostní vlhkosti byla zjištěna **velmi vysoká hodnota u vzorku V2** (zde vlivem svislé netěsnosti detailu styku obvodové stěny a dlážděného chodníčku) s tím, že zde dochází zejména **ke zvýšenému lokálnímu zavlhnutí** spodních částí obvodové stěny **působením povrchové vody**. U vzorků V1 a V3 byly zjištěny **nízké až velmi nízké hodnoty** obsahu hmotnostní vlhkosti.

U všech odebraných vzorků byl zjištěn dle tabulky ČSN (viz výše) **nízký obsah výkvětovotvorných solí**, takže lze konstatovat, že zdivo v jejich okolí **není** stavebními solemi (sírany, dusičnany, chloridy) **kontaminováno** nad (dle ČSN) přípustné hodnoty.

IV. Stanovení příčin a důsledků zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí

Charakteristika hlavních poruch a projevů vlhkosti:

- U zadní obvodové stěny směřované do areálu MENDELU, která je zde mírně pod úrovní okolního terénu, docházelo a dochází **díky nefunkčnosti vodorovné a svislé hydroizolace a vlivem působení vztlínající vlhkosti** k jejímu zvýšenému zavlhnutí v jejích spodních částech a následně k poškození omítek vlhkostí a solemi.
- **Neexistence nebo nefunkčnost svislé hydroizolace** zejména zadní obvodové stěny (dvorní fasáda) směřované 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.
- **Odstříkující vlhkost**, která zvýšeně namáhá povrch zejména soklových partií fasád a jiných odstříkových zón.
- Jako lokální příčinu zvýšeného zavlhnutí okolních konstrukcí **nelze s určitostí vyloučit netěsnosti** střešních svodů, klempířských prvků a oplechování.

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

V. 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).

VI. 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 hutněního 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 odstříkující 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.

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

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

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

Interiéry místností 1. NP

Omítky poškozené vlhkostí a solemi (i pod dřevěným obkladem v chodbě) je třeba v potřebném rozsahu osekát, 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.

Pozn.:

Výše uvedená opatření navrhuji zpracovat do právě realizované projektové dokumentace.

Dne 10. 1. 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

Ing. David Lorenc

Samostatný specialista pro sanace a hydroizolace staveb

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

IČO: 665 74 439

Brno, Trávníky 8, 613 00

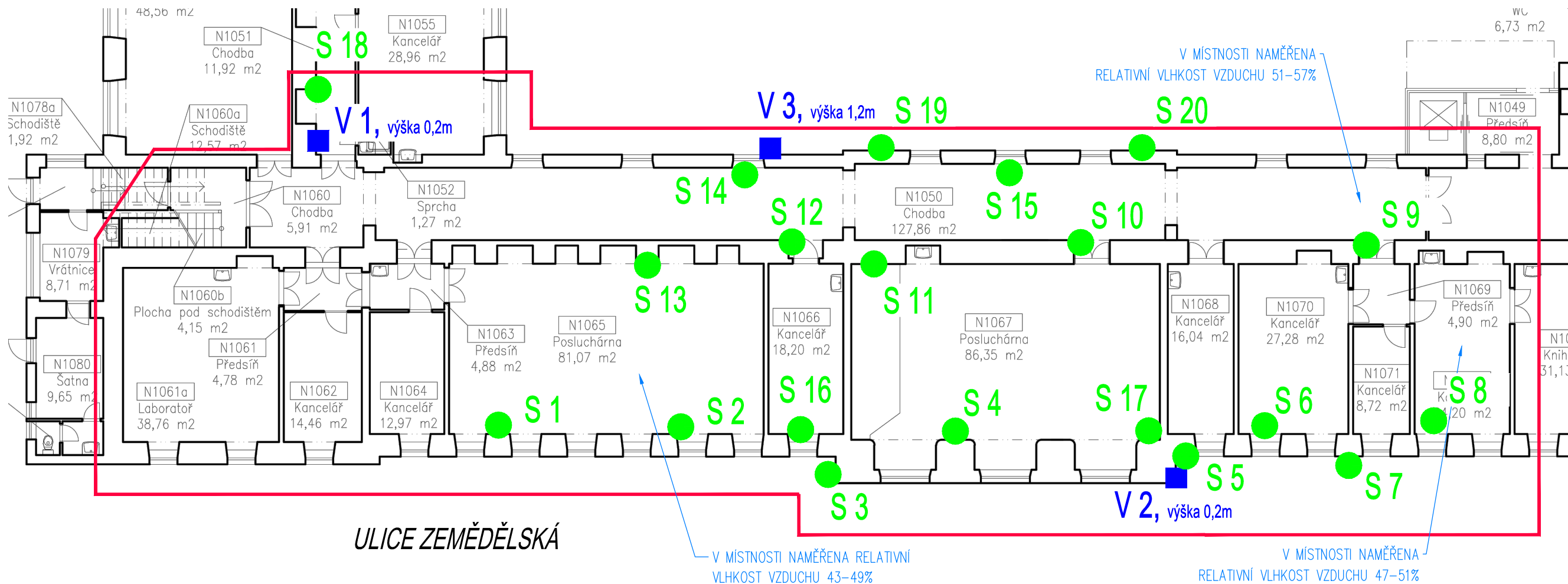
Tel.: +420739077904

Mail: dlorenc.sanace@gmail.com

Bankovní spojení: 1974624027/3030

PŮDORYS VLHKOSTNÍHO PRŮZKUMU

budova LDF MENDELU, objekt "B", ústav 429
Zemědělská 810/3, Brno



NAMĚŘENÉ HODNOTY VLHKOSTI ZDIVA

LEGENDA

- S1 NEDESTRUKTIVNÍ MĚŘENÍ VLHKOSTI VE SVISLÉM PROFILU VIZ HODNOTY V TABULCE
- V 1, výška 0,2m VZOREK PRO LABORATORNÍ ANALÝZU, UVEDENA VÝŠKA ODBĚRNÉHO MÍSTA NAD PODLAHOU/TERÉNEM
- VYMEZENÍ ROZSAHU PROVEDNÉHO PRŮZKUMU

| Č. sondy | Výška nad podl. (m) | Hmotnostní vlhkost (%) |
|----------|---------------------|------------------------|
| S1 | 0,2 | 4,1% |
| | 0,8 | 3,3% |
| | 1,3 | 2,4% |
| S2 | 0,2 | 3,2% |
| | 0,8 | 2,6% |
| | 1,3 | 2,1% |
| S3 | 1,3 | 3,2% |
| S4 | 0,2 | 4,6% |
| | 0,8 | 3,6% |
| | 1,3 | 3,1% |
| S5 | 0,2 | 6,8% |
| | 0,8 | 5,7% |
| | 1,3 | 5,4% |
| S6 | 0,2 | 3,9% |
| | 0,8 | 3,4% |
| | 1,3 | 2,8% |
| S7 | 1,3 | 4,6% |
| S8 | 0,2 | 3,2% |
| | 0,8 | 2,4% |
| | 1,3 | 2,2% |

| Č. sondy | Výška nad podl. (m) | Hmotnostní vlhkost (%) |
|----------|---------------------|------------------------|
| S9 | 0,2 | 2,7% |
| | 0,8 | 2,2% |
| S10 | 0,2 | 2,9% |
| | 0,8 | 2,4% |
| S11 | 1,3 | 2,8% |
| S12 | 0,2 | 2,6% |
| | 0,8 | 2,2% |
| S13 | 0,2 | 3,3% |
| | 0,8 | 2,8% |
| | 1,3 | 2,1% |
| S14 | 0,8 | 6,7% |
| S15 | 0,8 | 7,1% |
| S16 | 0,2 | 3,1% |
| | 0,8 | 2,3% |
| | 1,3 | 2,8% |
| S17 | 0,2 | 4,1% |
| | 0,8 | 3,5% |
| | 1,3 | 3,1% |
| S18 | 0,2 | 2,8% |
| | 0,8 | 2,4% |
| S19 | 1,3 | 5,2% |
| S20 | 1,3 | 6,1% |



Protokol o zkoušce

| | | | |
|------------------|--|--------------------------|---|
| Zakázka | : PR20C2735 | Datum vystavení | : 18.12.2020 |
| Zákazník | : Ing. David Lorenc | Laboratoř | : ALS Czech Republic, s.r.o. |
| Kontakt | : Ing. David Lorenc | Kontakt | : Zákaznický servis |
| Adresa | : Trávníky 1564/8 613 00 Brno Česká republika | Adresa | : Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika |
| E-mail | : dlorenc.sanace@gmail.com | E-mail | : customer.support@alsglobal.com |
| Telefon | : ---- | Telefon | : +420 226 226 228 |
| Projekt | : MENDELU, objekt B | Stránka | : 1 z 2 |
| Číslo objednávky | : ---- | Datum přijetí vzorků | : 10.12.2020 |
| | | Číslo nabídky | : PR2020IDALO-CZ0001 (CZ-120-20-0000) |
| Místo odběru | : ---- | Datum zkoušky | : 11.12.2020 - 18.12.2020 |
| Vzorkoval | : zákazník | Úroveň řízení kvality | : Standardní QC dle ALS ČR interních postupů |

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Jméno oprávněné osoby
Zdeněk Jiráček

Pozice
Environmental Business Unit
Manager

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná CIA dle
CSN EN ISO/IEC 17025:2018



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL

Název vzorku

vnitřní stěna 1NP -
úklid, omítka,
v=0.2m

přední fasáda -
omítka, v=0.2m

zadní fasáda -
omítka, v=1.1m

Identifikace vzorku

PR20C2735-001

PR20C2735-002

PR20C2735-003

Datum odběru/čas odběru

[10.12.2020]

[10.12.2020]

[10.12.2020]

| Parametr | Metoda | LOQ | Jednotka | Výsledek | NM | Výsledek | NM | Výsledek | NM |
|----------------------------------|-------------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| fyzikální parametry | | | | | | | | | |
| pH (H ₂ O) | S-PHH2O-ELE | 1.0 | - | 8.3 | ± 1.8% | 10.6 | ± 1.4% | 8.3 | ± 1.8% |
| vlhkost | S-DRY-GRCI | 0.10 | % | <0.10 | --- | 10.9 | ± 6.3% | 3.61 | ± 6.8% |
| anorganické parametry | | | | | | | | | |
| chloridy | S-ANI-MAS | 0.0020 | % suš. | 0.462 | --- | 0.0079 | --- | 0.104 | --- |
| dusičnany | S-ANI-MAS | 0.0010 | % suš. | 0.916 | --- | 0.0739 | --- | 0.435 | --- |
| sířany jako SO ₄ (2-) | S-ANI-MAS | 0.0050 | % suš. | 0.0794 | --- | 0.0804 | --- | 1.31 | --- |

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

| Analytické metody | Popis metody |
|---|---|
| Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01 | |
| S-DRY-GRCI | CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot. |
| S-PHH2O-ELE | CZ_SOP_D06_07_113 (ČSN ISO 10390, ČSN EN 12176:1999, ČSN EN 13037, ČSN EN 15933, ČSN 46 5735, ÖNORM L1086-1, US EPA Method 9045D; US EPA 9040C) Stanovení pH elektrochemicky v suspenzích s vodou, KCl, CaCl ₂ , BaCl ₂ . |
| Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00 | |
| *S-ANI-MAS | CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie. Měřeno ve výluhu, přepočteno na sušinu. |
| Přípravné metody | Popis metody |
| Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká Republika 470 01 | |
| S-PPL24INS | CZ_SOP_D06_07_P03 Příprava vodného výluhu pevných materiálů, zemin a odpadů. Vodný výluh připraven v poměru 1:10 vztl. na sušinu. |

Symbol “*” u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.