

**Zakázka číslo:  
2016-008142-JaJ**



## **Stavebně-technický průzkum**

**Školní objekt č. 52  
Šlechtitelů  
779 00 Olomouc – Holice**

**Zpracováno v období:  
květen 2016**

## Obsah

<b>1. VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Předmět stavebně-technického průzkumu.....	3
1.2. Úkol stavebně-technického průzkumu.....	3
1.3. Objednatel stavebně-technického průzkumu.....	3
1.4. Zpracovatel stavebně-technického průzkumu.....	3
1.5. Vypracoval.....	3
1.6. Kontroloval.....	3
1.7. Zpracováno v období.....	3
<b>2. PODKLADY.....</b>	<b>4</b>
<b>3. NÁLEZ.....</b>	<b>4</b>
3.1. Zadání.....	4
3.2. Prohlídka předmětných konstrukcí.....	4
3.3. Zjištěný stav.....	7
3.3.1. Střecha – sonda S15.....	7
3.3.2. Obvodové stěny a vnitřní stěny nadzemních podlaží.....	7
3.3.3. Suterénní zdivo.....	9
3.3.4. Podlahy a stropní konstrukce.....	10
3.3.5. Vlhkostní poruchy.....	11
3.4. Stanovení hmotnostní vlhkosti zdiva a betonu.....	13
3.4.1. Klasifikace vlhkostní hmotnosti a salinity zdiva.....	13
3.4.2. Vyhodnocení hmotnostní vlhkosti a salinity odebraných vzorků.....	14
3.5. Tepelnětechnické posouzení.....	15
3.5.1. Okrajové podmínky.....	15
3.5.2. Požadavky normy ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov.....	15
3.5.3. Vypočtené hodnoty.....	16
3.5.4. Vyhodnocení.....	16
<b>4. KONCEPČNÍ NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ.....</b>	<b>16</b>
4.1. Střecha.....	16
4.2. Obvodové stěny.....	18
4.3. Hydroizolační opatření a podlahy objektu.....	19
<b>5. ORIENTAČNÍ NACENĚNÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ.....</b>	<b>20</b>
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>20</b>

## 1. VŠEOBECNĚ

### 1.1. Předmět stavebně-technického průzkumu

Školní objekt č. 52  
Šlechtitelů,  
779 00 Olomouc – Holice

### 1.2. Úkol stavebně-technického průzkumu

Stavebně-technický průzkum objektu

### 1.3. Objednatel stavebně-technického průzkumu

#### Universita Palackého v Olomouci

17. listopadu 12  
771 46 Olomouc  
IČ: 61989592

kontaktní osoba:  
Ing Jana Nováková  
Tel.: +420 603 166 022  
jana.novakova1@upol.cz

### 1.4. Zpracovatel stavebně-technického průzkumu

#### DEKPROJEKT s.r.o.,

Tiskařská 10/257 IČO: 27 64 24 11  
budova TTC TECHKOM DIČ: CZ 699000797  
CENTRUM  
108 00, Praha 10 bankovní spojení:  
tel.: +420 234 054 284-5 35-7899980247/0100  
fax.: +420 234 054 291 KB Praha 9

Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským soudem v Praze oddíl C., vložka 120996

### 1.5. Vypracoval

Ing. Jan Janeček

### 1.6. Kontroloval

Ing. Pavel Štajnrt

### 1.7. Zpracováno v období

květen 2016

## 2. PODKLADY

- [1] Objednávka odborného posudku ze dne 15. 4. 2016 na základě nabídky č. D2016-014950.
- [2] Vizuální průzkum objektu dne 19. 4. 2016 provedený Ing. Janem Janečkem
- [3] Fotodokumentace z vizuálního průzkumu [2].
- [4] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení (2000).
- [5] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení (2000).
- [6] ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení.
- [7] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení.
- [8] ČSN EN ISO 12570 Tepelněvlhkostní chování stavebních materiálů a výrobků – Stanovení
- [9] vlhkosti sušením při zvýšené teplotě.
- [10] ČSN 73 0540 1-4 Tepelná ochrana budov.
- [11] Protokol o zkoušce vzorků ze sond provedených při průzkumu [1], laboratoř: ALS Czech Republic, s.r.o., oprávněná osoba: Zdeněk Jiráček, 28.4.2016.

*U předpisů a norem platí poslední znění, včetně novelizací a změn vydaných k datu realizace střechy.*

## 3. NÁLEZ

### 3.1. Zadání

Jedná se o objekt školy v areálu přírodovědecké fakulty univerzity Palackého v Olomouci. V objektu se nacházejí kanceláře a laboratoře. V současné době je objekt nevyužíván a je zde naplánovaná rekonstrukce. Objednatel požaduje provedení stavebně-technického průzkumu jednotlivých konstrukcí objektu za účelem plánované rekonstrukce objektu. Dále objednatel požaduje vyhotovení návrhu koncepce řešení eliminace vlhkosti v 1.NP.



foto /1/ Pohled na předmětný objekt



foto /2/ Pohled na předmětný objekt

### 3.2. Prohlídka předmětných konstrukcí

Během průzkumu byly provedeny sondy do jednotlivých konstrukcí a odebrány vzorky materiálu ke stanovení jejich hmotnostní vlhkosti. Dále byla pořízena fotodokumentace, jejíž část je přiložena v tomto posudku.

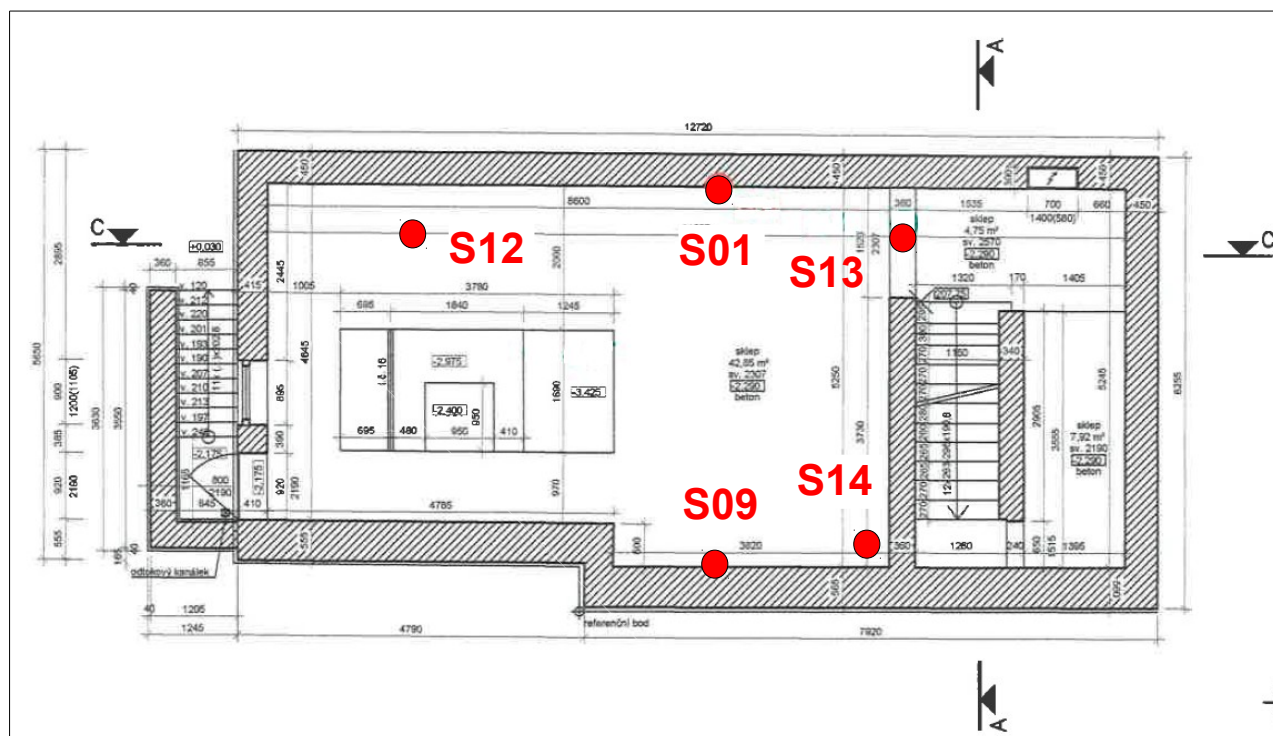


foto /3/ Půdorys 1.PP (červeně vyznačeny polohy jednotlivých sond)

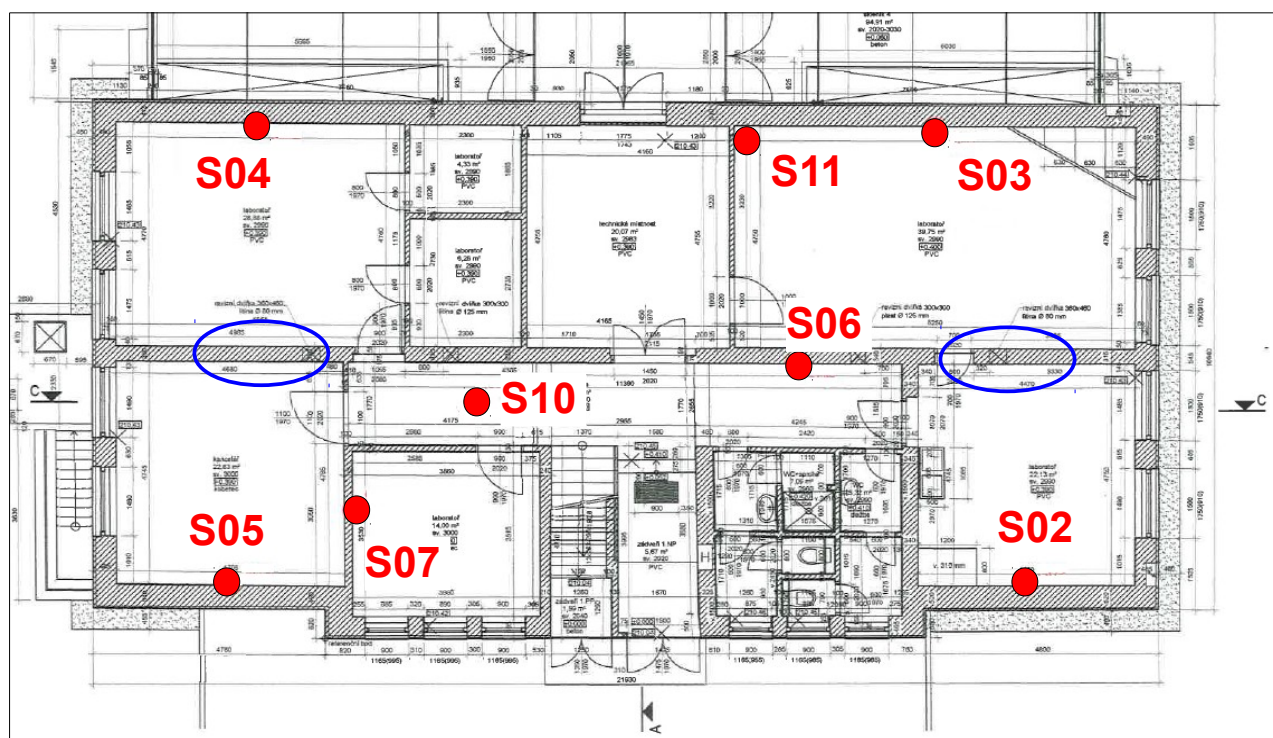


foto /4/ Půdorys 1.NP (červeně vyznačeny polohy jednotlivých sond, modře vyznačeny místa vlhkostních poruch)



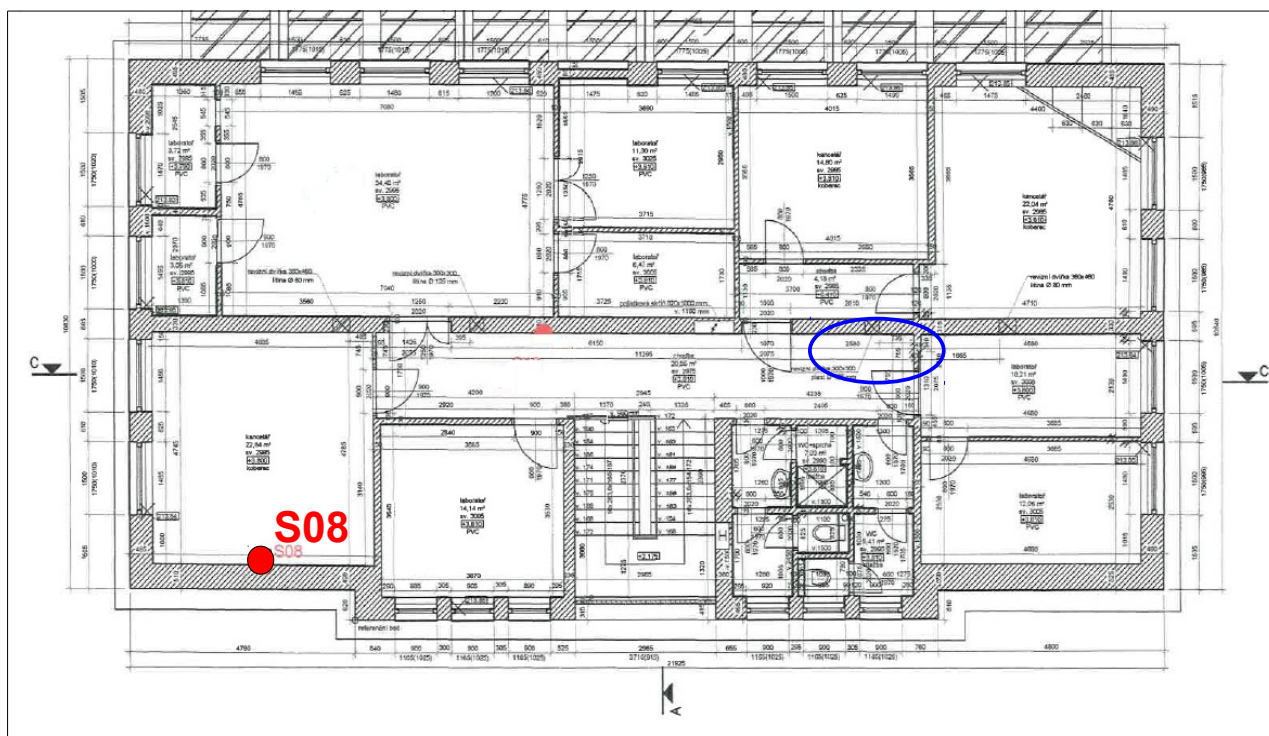


foto /5/ Půdorys 2.NP (červeně vyznačeny polohy jednotlivých sond, modře vyznačeny místa vlhkostních poruch)

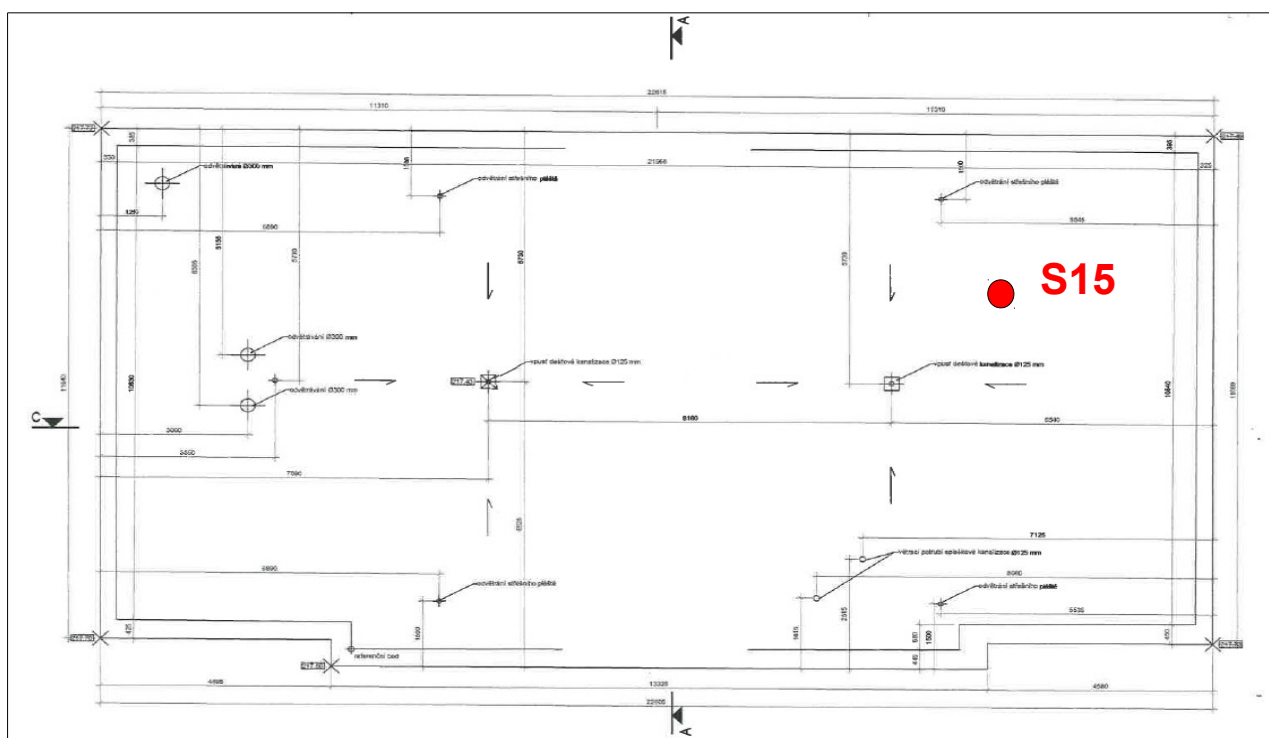


foto /6/ Půdorys střechy (červeně vyznačeny polohy jednotlivých sond)

### 3.3. Zjištěný stav

#### 3.3.1. Střecha – sonda S15

Hlavní střecha objektu je plochá, jednoplášťová, s hlavní hydroizolační vrstvou ze souvrství asfaltových pásů. Po obvodě je střecha ukončena atikou s oplechovanou korunou. Plocha střechy je odvodněna do dvou střešních vtoků situovaných přibližně uprostřed střechy. Nad rovinu střechy vystupují vzduchotechnické výdechy, tvarovky větracího potrubí a konstrukce hromosvodu. Přístup na střechu je umožněn pevným žebříkem umístěným na fasádě objektu.



foto 7/ Pohled na provedenou sondu S15



foto 8/ Pohled zapravenou sondu S15

Skladba střechy v místě prováděné sondy S15:

Vrstva	Tloušťka [mm]	Stav vrstev
Modifikovaný asfaltový pás s břidličným posypem 6x oxidovaný asfaltový pás s nasákovou vložkou	~ 30	asfaltové pásy vzájemně nesoudržné, nalezena vlhkost mezi pásy
Pěnový polystyren s nakaširovaným asfaltovým pásem	~ 50	mokrý
Asfaltová stěrka	~ 2	popraskaná
Betonová mazanina	~ 100	v místě sondy suchá, soudržná
Sypaná struska	~ 90*	suchá
Oxidovaná asfaltový pás	-	-
Nosná stropní konstrukce	-	-

tab 1/1 Skladba střechy zjištěná sondou

\* tloušťka vrstvy v místě provedené sondy

#### 3.3.2. Obvodové stěny a vnitřní stěny nadzemních podlaží

Obvodové a vnitřní nosné stěny jsou zděné z cihel plných pálených. Příčky jsou vyžděny z cihel děrovaných. V místech sond byly odebrány vzorky zdiva a vyhodnocena jejich hmotnostní vlhkost a zasolení zdiva.





foto /9/ Pohled na sondu S02 na obvodové stěně



foto /10/ Pohled na sondu S03 na stěně ke skleníku



foto /11/ Pohled na sondu S04 na stěně ke skleníku – v místě zazdění otvoru



foto /12/ Pohled na sondu S05 na obvodové stěně



foto /13/ Pohled na sondu S06 na vnitřní nosné stěně



foto /14/ Pohled na sondu S07 na přičce





foto /15/ Pohled na sondu S08 na obvodové stěně

Skladba obvodových stěn v místě sond S02, S03, S05, S08 :

Vrstva	Tloušťka [mm]
Vnější březolitová omítka	~ 30
Zdivo z cihel plných pálených	~ 450
Vnitřní omítka	~ 20

tab /2/ Skladba obvodové stěny

Skladba vnitřní nosné stěny v místě sondy S06:

Vrstva	Tloušťka [mm]
Vnitřní omítka	~ 20
Zdivo z cihel plných pálených	~ 290
Vnitřní omítka	~ 20

tab /3/ Skladba vnitřní nosné stěny

Skladba příčky v místě sondy S07:

Vrstva	Tloušťka [mm]
Vnitřní omítka	~ 20
Zdivo z cihel děrovaných	~ 115
Vnitřní omítka	~ 20

tab /4/ Skladba příčky

Skladba stěny v místě sondy S04:

Vrstva	Tloušťka [mm]
Vnitřní omítka s výztužnou sítinou ze skelného vlákna	~ 20
Pórobetonové tvárnice	~ 100

tab /5/ Skladba stěny

### 3.3.3. Suterénní zdivo

Obvodové stěny v suterénu jsou zděné z cihel plných pálených. Tloušťka těchto stěn nebyla zjištěna. V místech sond byly odebrány vzorky zdiva a vyhodnocena jejich hmotnostní vlhkost a zasolení zdiva.



foto /16/ Pohled na sondu S01 na suterénní stěně



foto /17/ Pohled na sondu S09 na suterénní stěně

### 3.3.4. Podlahy a stropní konstrukce



foto /18/ Pohled na odběr vzorků z podlahy suterénu S12



foto /19/ Pohled na odběr vzorků z podlahy suterénu S13



foto /20/ Pohled na odběr vzorků z podlahy 1.NP nad suterénem S10

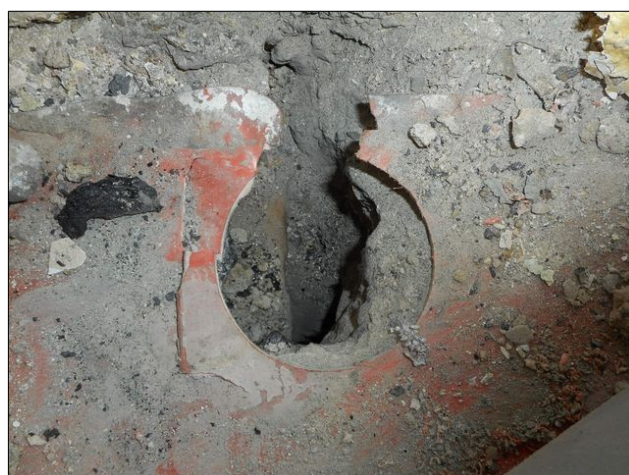


foto /21/ Pohled na odběr vzorků z podlahy na terénu S11

Podlaha v suterénu je realizována z betonové mazaniny. S podlahy byly odebrány vzorky (S12 a S13) a byla vyhodnocena jejich hmotnostní vlhkost. Dále bych v suterénu odebrán vzorek nosné konstrukce stropu S14.

Skladba podlahy na terénu v 1.NP v místě prováděné sondy S10:

Celková tloušťka stropu je 350 mm

Vrstva	Tloušťka [mm]
2x nášlapná vrstva z PVC	~ 2,6
Cementový potěr	~ 50
Lehčený beton	-
Nosná konstrukce stropu	-

tab /6/ Skladba podlahy

Skladba podlahy na terénu v 1.NP v místě prováděné sondy S11:

Vrstva	Tloušťka [mm]
2x nášlapná vrstva z PVC	~ 2,6
Cementový potěr	~ 20
Oxidovaný asfaltový pás typu A	~ 1
Betonová mazanina	-
Rostlá zemina	-

tab /7/ Skladba podlahy

### 3.3.5. Vlhkostní poruchy

Během průzkumu objektu byly zjištěny vlhkostní poruchy v místech :

- **pod střechou** – lokálně v jednom místě stropu 2.NP. Poruchy se projevují vlhkostními mapami na stropní konstrukci. Místo se nachází v blízkosti střešního vtoku. Místo označeno v půdoryse 2.NP (foto/5/).



foto /22/ Vlhkostní poruchy na stropní konstrukci z interiéru

- **v 1.NP** – na zděné nosné stěně v místech prostupu kanalizace. Místa vyznačena v půdoryse 1.NP (foto/4/).





foto /23/ Vlhkostní poruchy na vnitřní nosné stěně



foto /24/ Vlhkostní poruchy na vnitřní nosné stěně

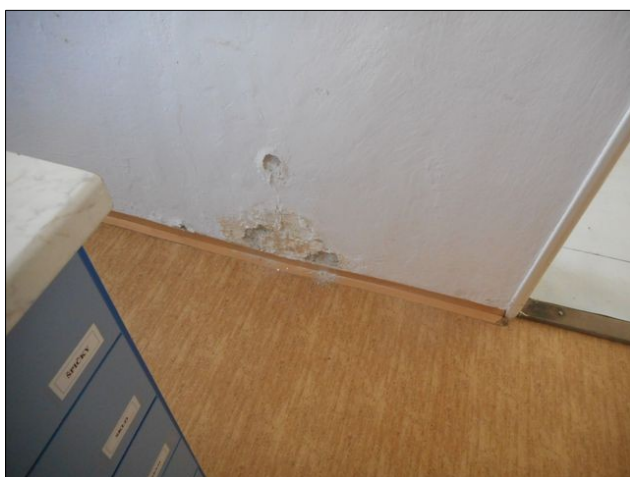


foto /25/ Vlhkostní poruchy na vnitřní nosné stěně

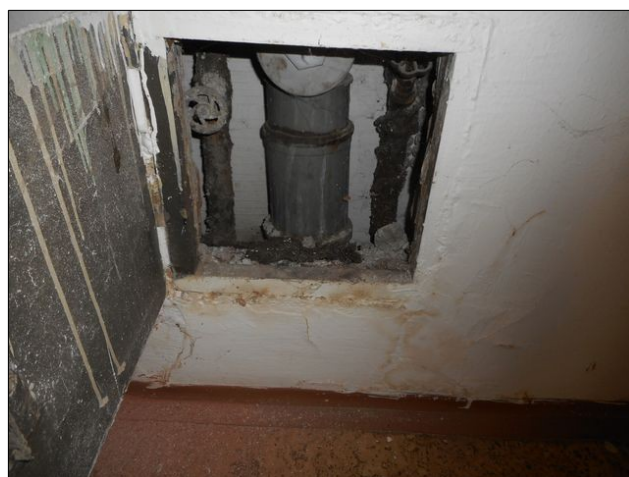


foto /26/ Vlhkostní poruchy na vnitřní nosné stěně

- **v suterénu objektu** – vlhkostní problémy se objevují na stěnách a podlaze. Na stěnách v suterénu dochází k odpadávání omítky a tvorbě výkvětů solí na povrchu omítek. Ve sníženém místě v podlaze se nachází stojící voda. Z dostupných informací je zřejmé, že hladina vody z této snížené části má kolísavý charakter v závislosti na aktuálním úhrnu srážek.



foto /27/ Vlhkostní poruchy v suterénu



foto /28/ Vlhkostní poruchy v suterénu



### 3.4. Stanovení hmotnostní vlhkosti zdiva a betonu

Materiál:	Beton
Stav výrobku:	celistvý
Vzorky odebrány dne:	19.4.2016
Teplota sušení:	105 °C
Celková doba sušení:	2x4hod + 2x2hod
Teplota v laboratoři:	21,5°C
Vlhkost vzduchu v laboratoři:	40%
Adresa laboratoře:	Tiskařská 10/257, Praha 10, 108 00
Zkušební zařízení:	1) větraná pec HS 60 A 2) laboratorní váha Sartorius BL 1500

Označení vzorku	Hmotnost před sušením [g]	Hmotnost po sušení [g]	Hmotnostní vlhkost [%]
S10	22,8	22,7	0,44
S11	116,7	116,5	0,17
S12	43,4	41,1	5,60
S13	126,5	117,9	7,29
S14	227,4	225,1	1,02

tab /8/ vyhodnocení hmotnostní vlhkosti odebraných vzorků materiálů

Stanovení hmotnostní vlhkosti a zasolení zdiva u ostatní vzorků bylo určeno v laboratoři: ALS Czech Republic, s.r.o. viz. protokol v příloze.

#### 3.4.1. Klasifikace vlhkostní hmotnosti a salinity zdiva

Klasifikace hmotnostní vlhkosti a salinity je provedena dle ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení příloha A a B.

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

tab /9/ Vlhkost zdiva dle ČSN 73 0610

Stupeň zasolení zdiva	Obsah solí v mg / g vzorku a v procentech hmotnosti					
	Chloridy		Dusičnany		Sířany	
	mg/g	% hmotnost	mg/g	% hmotnost	mg/g	% hmotnost
nízký	< 0,75	< 0,075	< 1,0	< 0,1	< 5,0	< 0,5
zvýšený	0,75 – 2,0	0,075 – 0,20	1,0 – 2,5	0,1 – 0,25	5,0 – 20	0,5 – 2,0
vysoký	2,0 – 5,0	0,20 – 0,50	2,5 – 5,0	0,25 – 0,50	20 – 50	2,0 – 5,0
velmi vysoký	> 5,0	> 0,50	> 5,0	> 0,50	> 50	> 5,0

tab /10/ Zasolení zdiva dle ČSN 73 0610

Normová hmotnostní vlhkost materiálu dle ČSN 730540-3 pro betonovou mazaninu

$$u_n = u_{23/80} + Z_2 + Z_3 [\%]$$

$$u_n = 1,5 + 0,1 + 0,5$$

$$u_n = 2,1 \%$$

Normová hmotnostní vlhkost materiálu dle ČSN 730540-3 pro pórobetonové tvárnice

$$u_n = u_{23/80} + Z_2 + Z_3 [\%]$$

$$u_n = 5,5 + 1,3 + 0$$

$$u_n = 6,8 \%$$

### 3.4.2. Vyhodnocení hmotnostní vlhkosti a salinity odebraných vzorků

Označení vzorku	Stupeň vlhkosti odebraných vzorků
S01 - suterénní zdivo	<b>Velmi vysoká</b>
S02 - obvodové zdivo	Velmi nízká
S03 – obvodové zdivo	Velmi nízká
S04 – obvodové zdivo	Vlhkost v mezích normových hodnot
S05 – obvodové zdivo	Velmi nízká
S06 – vnitřní nosná stěna	Velmi nízká
S07 - příčka	Velmi nízká
S08 – obvodové zdivo	Velmi nízká
S09 – suterénní zdivo	<b>Vysoká</b>
S10 – podlaha na terénu	Vlhkost v mezích normových hodnot
S11 – podlaha nad suterénem	Vlhkost v mezích normových hodnot
S12 – podlaha v suterénu	<b>Zvýšená vlhkost</b>
S13 – podlaha v suterénu	<b>Zvýšená vlhkost</b>
S14 – strop v suterénu	Vlhkost v mezích normových hodnot

tab /11/ vyhodnocení hmotnostní vlhkosti odebraných vzorků materiálů

Označení vzorku	Stupeň zasolení odebraných vzorků
S01 - suterénní zdivo	Nízké
S02 - obvodové zdivo	Nízké
S03 – obvodové zdivo	Nízké
S04 – obvodové zdivo	Nízké
S05 – obvodové zdivo	Nízké
S06 – vnitřní nosná stěna	Nízké
S07 - příčka	<b>Zvýšená přítomnost síranů</b>
S08 – obvodové zdivo	Nízké
S09 – suterénní zdivo	Nízké

tab /11/ vyhodnocení salinity odebraných vzorků materiálů

#### Vyhodnocení:

Hmotnostní vlhkost zdiva ve stěnách nadzemních podlaží lze klasifikovat jako velmi nízkou. V suterénu je však vlhkost zdiva vysoká až velmi vysoká. U podlah v místě sond v 1.NP byla hodnota vlhkosti v mezích normy. Toto však neplatilo u podlahy v suterénu, kde byla zjištěna zvýšené vlhkost.

Zasolení zdiva lze klasifikovat jako nízkou. Zvýšená přítomnost síranů byla nalezena u sondy S07 (vnitřní příčka).

### 3.5. Tepelnětechnické posouzení

#### 3.5.1. Okrajové podmínky

##### Parametry interiéru:

Kanceláře	Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	22 °C
	Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru:	55 %
	Průměrná relativní vlhkost vnitřního vzduchu:	3. třída vlhkosti

Pozn.:

\* Návrhová teplota včetně teplotní přírážky na vyrovnání rozdílu mezi teplotou vnitřního vzduchu a průměrnou teplotou okolních ploch.

\*\* K návrhové relativní vlhkosti vnitřního vzduchu je ve výpočtech připočtena bezpečnostní vlhkostní přírážka 5% dle ČSN EN ISO 13 788.

##### Parametry exteriéru pro oblast Olomouc (226 m n.m.):

Návrhová teplota vnitřního vzduchu:	-15 °C
Návrhová relativní vlhkost vnějšího vzduchu:	84 %

#### 3.5.2. Požadavky normy ČSN 73 0540-2 (2011) Tepelná ochrana budov

Hodnocený parametr konstrukce	Hodnota požadovaná	Hodnota doporučená
Součinitel prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> .K)] – obvodové stěny	0,30	0,25
Součinitel prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> .K)] – střecha	0,24	0,16
Součinitel prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> .K)] – podlaha na terénu	0,45	0,30
Součinitel prostupu tepla $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> .K)] – strop nad nevytápěným prostorem	0,60	0,40
Množství zkondenzované vodní páry $M_c$ [kg/(m <sup>2</sup> .a)]	< 0,1 a nebo 3% plošné hmotnosti materiálu	
Celoroční bilance vlhkosti $M_c < M_{ev}$ [kg/(m <sup>2</sup> .a)]	aktivní	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu <b>při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-]</b> (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C]) – pro obvodové stěny	0,754 (12,9)	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu <b>při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-]</b> (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C]) – pro střechu	0,798 (14,5)	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu <b>při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-]</b> (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C]) – pro podlahu na terénu	0,464 (12,9)	
Vnitřní povrchová teplota – požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu <b>při návrhových okrajových podmínkách, vyloučení rizika růstu plísní [-]</b> (požadovaná nejnižší povrchová teplota [°C]) – pro podlahu nad nevytápěným prostorem	0,464 (12,9)	
$M_{ev}$ ... Roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce		

### 3.5.3. Vypočtené hodnoty

Skladba	Součinitel prostupu tepla $U$ [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Množství zkondenzované vodní páry $M_c$ [kg/(m <sup>2</sup> .a)]	Celoroční bilance vlhkosti	Posouzení povrchové teploty konstrukce – teplotní faktor $f_{Rsi}$ [-] (nejnižší povrchová teplota $\theta_{si}$ [°C])	Hodnocení
				Riziko růstu plísní při návrhových okrajových podmínkách	
Obvodové stěny	1,26 !	nekondenzuje +	aktivní +	0,727 (11,9) !	!
Střecha	0,54 !	0,008 +	pasivní !	0,875 (17,4) +	!
Podlaha ne terénu	3,42 !	- -	- -	0,328 (10,6) !	!
Podlahu nad nevytápěným prostorem	2,49 !	nekondenzuje +	aktivní +	0,546 (14,3) +	!
+ ... Vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					
x ... Vyhovuje doporučeným hodnotám ČSN 73 0540-2 (2011)					
! ... Nevyhovuje požadavkům ČSN 73 0540-2 (2011)					
* ... Hodnota vyjadřuje vypočtený roční přírůstek zkondenzované vody					

### 3.5.4. Vyhodnocení

**Všechny uvedené hodnocené konstrukce nesplňují požadovanou hodnotu součinitele prostupu tepla dle normy ČSN 73 0540.**

V konstrukci střechy **dochází ke kondenzaci vodní páry**, která se ani v příznivějších měsících **nevypaří**.

## 4. KONCEPČNÍ NÁVRH NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

### 4.1. Střecha

Stávající mokré vrstvy doporučujeme odstranit (až po vrstvu asfaltové stěrky) a provést novou skladbu střechy s klasickým pořadím vrstev. Nově přidané vrstvy budou stabilizovány vůči sání větru mechanickým kotvením. Pro ověření vhodnosti podkladu k mechanickému kotvení okrajů střech a volbě vhodného kotevního systému je nutné před realizací a vlastní objednávkou kotevních provést odborně způsobilou firmou výtažné zkoušky v souladu s ETAG 006. V případě, že se při výtažných zkouškách ukáže, že podklad není vhodný k mechanickému kotvení, měl by být navržen jiný způsob stabilizace.



Vrstva	Tloušťka [mm]	
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu vyztužený vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny, určený jako vrchní vrstva hydroizolačního povlaku, k podkladu nataven plnoplošně (např. ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR)	4,5	Nové vrstvy
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu vyztužený skleněnou tkaninou, mechanicky kotven k podkladu (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL)	4	
Tepelná izolace z desek z objemově stabilizovaného samozhášivého pěnového polystyrenu EPS 100 S Stabil, $\lambda_d = \max. 0,037$ [W/mK]	240	
Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu vyztužený skleněnou tkaninou, k podkladu nataven bodově (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL)	4	
Asfaltová stěrka - vyspravení a případné vyrovnání povrchu na požadovanou nerovnost $\pm 5$ mm měřeno na 2 m dlouhou lať	~ 16	Stávající vrstvy
Betonová mazanina	~ 100	
Sypaná struska	~ 90	
Oxidovaná asfaltový pás	-	
Nosná stropní konstrukce	-	

tab /12/ skladba střechy (od exteriéru)

## 4.2. Obvodové stěny

Doporučujeme provést kontaktní zateplení obvodových stěn tak, aby bylo splněno doporučení normy ČSN 73 0540. Objekt doporučujeme zateplit pěnovým polystyrenem tloušťky 140 mm a soklová část objektů bude zateplena extrudovaným polystyrenem tloušťky 120 mm.

Navržené skladby obvodových stěn:

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Tenkovrstvá probarvená pastovitá silikonová omítka	1,5	Nové vrstvy
Probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro tenkovrstvé omítky	-	
Skleněnou tkaninou vyztužená stěrka z jednosložkové práškové stěrkové hmoty na bázi cementu pro ETICS	3	
Tepelněizolační fasádní desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, pevnost v tlaku při 10 % deformaci 70 kPa $\lambda_d = \max. 0,039$ [W/mK]	140	
Jednosložková prášková lepicí hmota na bázi cementu pro ETICS	10	
Penetrační nátěr	-	
Vnější břízolitová omítka	20	Stávající vrstvy
Zdivo z cihel plných pálených	490	
Vnitřní vápenná omítka	20	

tab /13/ skladba obvodové stěny (od exteriéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Tenkovrstvá dekorativní omítka určená obvykle pro oblast soklu	2,25	Nové vrstvy
Probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro tenkovrstvé dekorativní omítky	-	
Skleněnou tkaninou vyztužená stěrka z jednosložkové práškové stěrkové hmoty na bázi cementu pro ETICS	3	
Tepelněizolační desky z extrudovaného polystyrenu $\lambda_d = \max. 0,039 [W/mK]$	120	
Jednosložková prášková lepicí hmota na bázi cementu pro ETICS	10	
Penetrační nátěr	-	
Vnější břízolitová omítka	20	Stávající vrstvy
Zdivo z cihel plných pálených	490	
Vnitřní vápenná omítka	20	

tab /14/ skladba obvodové stěny v oblasti soklu (od exteriéru)

#### 4.3. Hydroizolační opatření a podlahy objektu

Investor neplánuje využívat suterénní prostory, proto doporučujeme vzhledem k finanční náročnosti sanace suterénu, neprovádět žádná hydroizolační opatření v suterénu. Pouze doporučujeme do stávajícího sníženého místa v suterénu instalovat čerpadlo s plovákovým spínačem a udržovat tak hladinu vody pod úroveň podlahy v suterénu.

Před provedením samotné rekonstrukce objektu doporučujeme provedení kontroly těsnosti vnějších rozvodů vody a kanalizace pro vyloučení jejich netěsností, které by mohly přispívat k projevům vlhkosti v předmětném objektu.

Stávající vlhkostní poruchy v 1.NP se můžou zhoršovat a s ohledem na stávající plánovanou rekonstrukci doporučujeme provést novou hydroizolační vrstvu podlah. Stávající podlahy budou vybourány. U podlahy nad suterénem budou odstraněny všechny stávající vrstvy až po nosnou konstrukci stropů. Dále provést podřezání obvodových a vnitřních stěn a vložení nové povlakové hydroizolace. Tímto opatřením bude vlhký prostor suterénu oddělen od 1.NP a nebude tak docházet k vlhkostním poruchám na stěnách v 1.NP.

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Nášlapná vrstva dle výběru objednatele	-	Nové vrstvy
Roznášecí betonová mazanina	50	
Tepelná izolace z pěnového polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou (např. DEKPERIMETER 200) $\lambda_d = \max. 0,034 [W/mK]$	120	
Asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny asfaltovým pásem, bodově nataven k podkladu (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL)	4	
Penetrační nátěr (např. DEKPRIMER)	-	
Podkladní betonová deska	100	
Hutněný štěrkový násyp	100	
Rostlá zemina	-	Stávající vrstva

tab /15/ skladba podlahy na terénu (od interiéru)

Vrstva	Tloušťka [mm]	
Nášlapná vrstva dle výběru objednatele	-	Nové vrstvy
Roznášecí betonová mazanina	50	
Tepelná izolace z pěnového polystyrenu s uzavřenou povrchovou strukturou (např. DEKPERIMETER 200) $\lambda_d = \max. 0,034 [W/mK]$	80	
Asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny asfaltovým pásem, bodově nataven k podkladu (např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL)	4	
Penetrační nátěr (např. DEKPRIMER)	-	
Nosná konstrukce stropu	-	Stávající vrstva

tab /16/ skladba podlahy nad suterénem (od interiéru)

V rámci provádění sanačních opatření je nutno provést úpravu okolního terénu s vyspádováním směrem od objektu.

## 5. ORIENTAČNÍ NACENĚNÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

Zateplení obvodových stěn 1830,- Kč za m<sup>2</sup>

Skladba střešní konstrukce 2 090,- Kč za m<sup>2</sup>

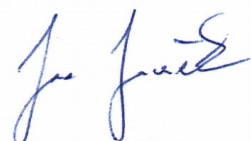
Podřezání zdiva: 2100 Kč za m

Skladba podlahy: 2 000,- Kč za m<sup>2</sup>

## 6. ZÁVĚR

Na nově navržené řešení oprav doporučujeme zpracovat projektovou dokumentaci. Dále doporučujeme v rámci opravy zajistit výkon technického dozoru na stavbě.

V Olomouci dne 3.5.2016



Ing. Jan Janeček