

## Zápis z prohlídky a návrh řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících stavebních prací severní obvodové stěny

### Bytový dům Kamenomlýnská 14, Brno



listopad 2019

## **Identifikační údaje**

**Název / místo:** Bytový dům Kamenomlýnská 14, Brno

**Objednatel:** Statutární město Brno  
Dominikánské nám. 196/01, 601 67 Brno  
IČO: 44992785

**Městská část Brno – střed,**  
Dominikánská 2, 601 69 Brno  
v zastoupení Správy nemovitostí městské části Brno-střed  
Měnínská 4, 602 00 Brno

**Zpracovatel:** Ing. Pavel Zejda, Ph.D.  
Jezerůvky 525/7, 621 00 Brno  
tel: 776 812 238, e-mail: zejda@zejda-sanace.cz

**Předmět:** Zápis z prohlídky a návrh řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících stavebních prací severní obvodové stěny

**Poznámka:** Předkládaná zpráva nenahrazuje znalecký posudek ve smyslu platných zákonů ani projektovou dokumentaci.

**Obsah:**

1. Podklady
2. Požadavek investora
3. Současný stav - posouzení širších vztahů, okolí objektu, provedených úprav
4. Charakteristika příčin zavlhání konstrukcí - stanovení hlavních příčin
5. Doporučení a návrh postupů řešení sanace vlhkého zdiva a souvisejících opatření  
Fotodokumentace zjištěného technického stavu konstrukcí  
Odhad investičních nákladů

### **1. Podklady**

- Místní šetření v říjnu 2019
- Informace podané zástupcem investora – Bc. Jakub Churý
- Pasportizace objektu, zpracovatel: ATELIÉR, Ing. Arch. Michal Kristen, Svatopluka Čecha 35, 612 00 Brno, prosinec 2018
- Kamerové zkoušky vnější ležaté kanalizace podél severní fasády – textová část, zpracovatel: Krtek kanalizace s.r.o., Vodařská 7, Brno 61900, datum 15.10.2019 [1]
- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení, listopad 2000

### **2. Požadavek investora**

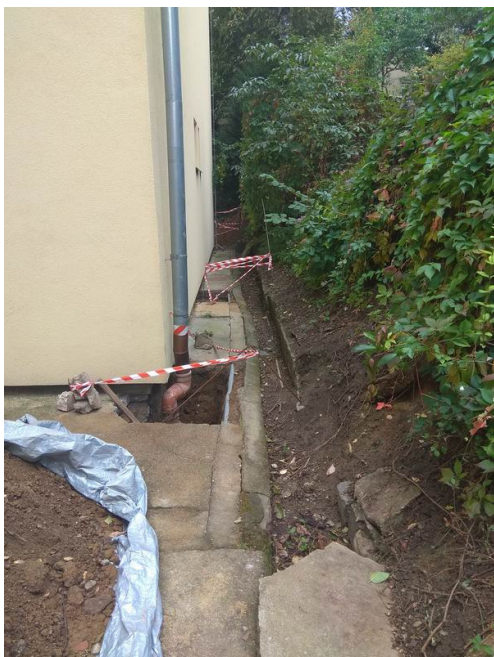
Požadavkem investora je návrh řešení sanace vlhkého zdiva severní obvodové stěny v 2NP objektu Kamenomlýnská 14 v Brně, s ohledem na problematiku vlhkosti v navazujícím bytě č.6. Výstupem bude návrh postupů a opatření s ohledem na zjištěné příčiny a odhad investičních nákladů.

### **3. Současný stav - posouzení širších vztahů, okolí objektu, provedených úprav**

Bytový dům Kamenomlýnská 14 v Brně je samostatně stojící objekt o 4 nadzemních a jednom podzemním podlaží. S ohledem na osazení ve strmém svahu je rozdílná výšková úroveň terénu mezi uliční a dvorní fasádou cca 3,3m. Za objektem směrem severním terén opět strmě stoupá, foto č. 1. Úroveň podlahy předmětných prostor bytové jednotky č.6 v 2NP je cca v úrovni terénu. Tato část není podsklepena, je tedy na terénu.

Za objektem a centrálním schodištěm ve středové části navazuje zpevněná betonová plocha, foto č. 3, která plynule přechází za jednotlivými křídly v okapový chodník z monolitického betonu, foto č. 2, který je na mnoha místech propadlý, popraskaný a lokálně i ve spádu směrem k objektu. Na

okapový chodník navazuje kamenný žlab, jehož stěna je ohraničena obrubníkem a žulovými kostkami, které tvoří opěrnou stěnu, kde dále svah strmě stoupá. Žlab je zanesen listím a zeminou, která je srážkovou vodou splavována ze strmého svahu, foto č. 1, 2, 7. Odvodnění žlabu je přibližně uprostřed pod vnějším schodišťovým ramenem překlenujíc svah za objektem.



**Obr. 1**



**Obr. 2**



**Obr. 3**



**Obr. 4**

Pod okapovým chodníkem podél severní fasády je osazena kanalizace z betonových trub, která dle kamerových zkoušek [1] vykazuje poruchy menšího rozsahu (4) i poruchy vážné (2). Do této kanalizace jsou napojeny jednak dešťové svody severní fasády objektu, foto č. 4, tak splašková kanalizace ze sociálních zařízení jednotlivých bytů přes revizní otevřené šachty, foto č. 5. Kanalizace vede dále podél západní fasády, foto č. 8.

Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem (ETICS), se založením cca 10cm nad úroveň terénu (okapového chodníku / betonové plochy), jež je cca v úrovni čisté podlahy interiéru bytů, foto č. 6. S ohledem na toto výškové osazení je nad terénem a tedy podlahou „tepelný most“. A ohledem na zateplení uvádím, že v české normě ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně-izolačních kompozitních systémů (ETICS) je v kapitole 5.1.4 uvedeno: „Podklad pro uplatnění ETICS nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost ani nesmí být trvale zvlhčován. Zvýšená vlhkost podkladu musí být před provedením ETICS snížena vhodnými sanačními opatřeními tak, aby se příčina výskytu zvýšené vlhkosti odstranila.“



Objekt je vystavěn jako klasicky zděný, pravděpodobně z cihel plných pálených. Soklové partie fasády po zateplením byly řešeny tzv. umělým kamenem. Základy jsou betonové, viz kopaná sonda, foto č. 4, 6.

Další části objektu nejsou předmětem řešení, nejsou tedy popisovány.



**Obr. 5**



**Obr. 6**



**Obr. 7**



**Obr. 8**

#### **4. Charakteristika příčin zavlhání konstrukcí - stanovení hlavních příčin**

- Objekt pravděpodobně nemá provedeny původní vodorovné hydroizolace stavebních konstrukcí, případně pokud byly provedeny, ztrácejí na své funkčnosti. Konstrukce jsou tedy zásobeny zemní kapilární vztlínající vlhkostí
- Základové konstrukce dle kopané sondy nemají provedeny svislé hydroizolace stavebních konstrukcí, ty jsou dlouhodobě zásobeny vnikáním vlhkosti do zdiva z přilehlého pórovitého prostředí.
- Kamenný žlab za okapovým chodníkem je zanesen listím a zeminou, která je srážkovou vodou splavována ze strmého svahu, foto č. 1, 2, 7. Odvodnění srážkových vod tak není plně funkční.

- Modelace terénu, spádování:
  - Betonový monolitický okapový chodníček podél severní fasády východního i západního křídla je na několika místech degradovaný, plocha je na mnoha místech spádována směrem k obvodovým stěnám, foto č. 1, 2, 7. Srážková voda se pak může kumulovat při patě obvodových stěn.
- Poruchy zdravotnických instalací, zjištěné skutečnosti
  - Svislé dešťové svody z pozinkovaného potrubí jsou napojeny do ležaté kanalizace (betonového potrubí) přes redukci PVC (s ohledem na zateplení a jeho rozšíření), foto č. 4.
  - Dle kamerových zkoušek [1] vykazuje ležatá kanalizace v délce cca 41m poruchy menšího rozsahu (4) i poruchy vážné (2).
  - Dešťové svody neobsahují lapače střešních splavenin pro možnost kontroly a čištění vůči zanášení ležaté kanalizace.

**Poznámka:** Popisovány jsou pouze základní příčiny, které mohou mít za vliv vlhkostní projevy na severní obvodové stěně v interiéru.

## 5. Doporučení a návrh postupů řešení stavebních opatření a sanace vlhkého zdiva

S ohledem na zjištěné skutečnosti, formulaci příčin vlhkosti doporučuji provést postupné kroky spojené se stavební činností, zdravotnickými instalacemi a následně sanací vlhkého zdiva.

### 1) Odvodnění dešťových / splaškových vod (ZTI)

Na základě zjištění o stavu odvodu dešťových a splaškových vod [1]:

- Zajistit výměnu ležaté kanalizace podél severní a západní fasády v délce cca do 50m. Provést nově napojení dešťových svodů do této kanalizace včetně osazení lapačů střešních splavenin a současně odpadů ze sociálních zařízení obou bytových jednotek. Osazení revizních a kontrolních šachet)

**Poznámka:** Je nezbytné provést odpovídající návrh (projekt) specialistou ZTI.

### 2) Stavební činnost, sanace vlhkého zdiva a související práce

#### **Bourací práce, demontáž (severní a západní fasáda – rozsah vedení kanalizace):**

- Odstranění stávajícího betonového monolitického chodníčku (cca 30m)
- Demontáž okapového chodníčku podél západní fasády (cca 15m)
- Odstranění stávajícího žlabu včetně zabezpečení svahu terénu
- Výkopové práce včetně přesunů hmot pro provedení kanalizace (průměrná hloubka cca 1m)

**Poznámka:** V rámci výkopových prací dojde k obnažení hromosvodné soustavy pod úroveň terénu. Doporučuje se přeměřit stávající zemnění, v rámci výkopových prací by bylo možné provést nové a tím zvýšit bezpečnost objektu proti účinkům blesku;

#### **Nový stav:**

- Dodatečná horizontální izolace obvodových svislých konstrukcí proti vztlínající zemní vlhkosti prováděná v úrovni podlahy 2NP ze strany exteriéru dle ČSN 73 0610 – metody chemické. Nízkotlaká injektáž s provedením s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově s roztečí 150x80mm. Průměr vrtů 12mm. Je předepsáno použití přípravku na silikonové bázi bez obsahu organických rozpouštědel do velmi vysokého stupně zavlhčení (95% nasycení zdiva vodou).
- **Poznámka:** při provádění je nezbytné vytyčit trubicí vedení v úrovni podlahy (především svislou kanalizaci), aby nedošlo k jejímu provrtání.
- Vyrovnání základového zdiva maltou cementovou s vodotěsnicí přísadou
- Hydroizolace svislá bezešvou bitumenovou stěrkou v tl. 4mm včetně vložení výztužné síťoviny

- Ochranná vrstva XPS, lepená bitumeny (tloušťka v návaznosti na ETICS nad úroveň terénu)
- Nová ležatá kanalizace včetně šachet (viz bod 1)  
Poznámka: Na zvážení je provedení drenážního systému ve výkopu podél základových konstrukcí s ohledem na strmý svah za objektem.
- Zpětné osazení hromosvodné soustavy pod úroveň terénu, výchozí revize
- Okapový chodníček na odpovídající kladecí vrstvy ve spádu 5% od objektu včetně navazujícího povrchového odvodňovacího žlabu, napojení do kanalizace

**Poznámka:**

Doporučujeme zpracovat stavební projektovou dokumentaci za účasti specializací TZB – ZTI a sanace vlhkého zdiva, ale i dalších.

V Brně, listopad 2019

Zpracoval: Ing. Pavel Zejda, Ph.D.  
776 812 238, [zejda@zejda-sanace.cz](mailto:zejda@zejda-sanace.cz)