

# OBNOVA HISTORICKÉ FASÁDY A SCHODIŠTĚ BUDOVY NA ADRESE ŽEROTÍNOVO NÁMĚSTÍ 1, BRNO

## D.1.1-01\_TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 01

stavebník:	Jihomoravský kraj Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno 612 00 Brno
místo stavby:	Žerotínovo náměstí 514/1, 602 00 Brno
stupeň:	dokumentace pro provádění stavby
generální projektant:	Atelier 99 Purkyňova 99 612 00 Brno
hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Jeřábek
zodpovědný projektant:	Ing. Josef Pirochta
číslo zakázky:	A-18-01
datum:	02/2019



# OBSAH

0.	POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ A POUŽITÍ DOKUMENTACE .....	1
1.	ÚČEL STAVBY.....	2
2.	ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO A PROVOZNIHO ŘEŠENÍ .....	3
2.1	ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ .....	3
2.2	PROVOZNI ŘEŠENÍ .....	3
3.	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....	3
4.	PROVEDENÉ PRŮZKUMY A ANALÝZY.....	3
5.	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	6
5.1	PŘÍPRAVA ÚZEMÍ.....	6
5.2	DEMONTÁŽ KONSTRUKCÍ.....	6
5.3	ZEMNÍ PRÁCE A ZALOŽENÍ OBJEKTU .....	7
5.4	SVISLÉ KONSTRUKCE .....	7
5.5	VODOROVNÉ KONSTRUKCE .....	7
5.6	SCHODIŠTĚ .....	8
5.7	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ.....	8
5.8	ÚPRAVY POVRCHŮ VNĚJŠÍCH .....	9
5.9	ÚPRAVY POVRCHU VNITŘNÍCH .....	12
5.10	PODLAHY .....	13
5.11	VÝPLNĚ OTVORŮ .....	13
5.12	IZOLACE .....	13
5.13	VÝROBKY PSV .....	14
6.	TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA.....	14
6.1	TEPELNÁ TECHNIKA .....	14
6.2	OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ .....	14
6.3	AKUSTIKA.....	15
7.	POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ .....	15

# 0. POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ A POUŽITÍ DOKUMENTACE

Veškerá navrhovaná řešení musí splňovat platné normy. V případě jejich rozporu v hierarchii závaznosti – EN, ČSN dále musí být dodrženy technologické předpisy a postupy dané jednotlivými výrobci/dodavateli.

Všechny citované vyhlášky a normy v této dokumentaci jsou závaznými pro tuto stavbu. Závazné jsou i další platné právní předpisy, které zde nejsou uvedené, ale přímo souvisí s řešenou stavbou a realizovanými stavebními pracemi.

- Zákon č. 183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 28. 12. 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 88/2004 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na některé stavební výrobky
- Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na některé stavební výrobky

ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
ČSN 73 0834	Změny staveb (pro rekonstrukce a úpravy)
ČSN 73 1901	Navrhování střech. Základní ustanovení
ČSN 74 4505	Podlahy. Společná ustanovení
ČSN 74 4507	Stanovení protiskluzových vlastností povrchů podlah
ČSN P ENV 1996	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN ISO 9431	Výkresy ve stavebnictví. Plochy pro kresbu, text a popisové pole na výkresovém listu
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb. Základní ustanovení
ČSN EN ISO 12944	Nátěry ocelových konstrukcí.
ČSN EN ISO 7519	Technické výkresy - výkresy pozemních staveb - základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části
ČSN EN ISO 6946	Stavební prvky a stavební konstrukce
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN EN 1015-12	Zkušební metody malt pro zdivo - Část 12: Stanovení přidržnosti zatvrdlých malt pro vnitřní a vnější omítky k podkladu
ČSN EN 1015-19	Zkušební metody malt pro zdivo - Část 19: Stanovení propustnosti vodních par zatvrdlými maltami pro vnitřní a vnější omítky
ČSN EN 1015-21	Zkušební metody malt pro zdivo - Část 21: Stanovení soudržnosti malt pro jednovrstvé vnější omítky s podkladem
ČSN EN 998-1 ed. 2,3	Specifikace malt pro zdivo - Část 1: Malta pro vnitřní a vnější omítky

Textová, výkresová i tabulková část dokumentace tvoří jeden vzájemně se doplňující a provázený celek. V případě rozporů nebo nejasností mezi jednotlivými částmi PD musí být bezodkladně kontaktován zpracovatel PD, který poskytne vysvětlení/technickou pomoc.

Některé výrobky jsou specifikovány konkrétním výrobkem případně výrobcem. Takovéto příklady/odkazy jsou pro tuto stavbu závazným minimálním standardem, pokud investor po dohodě s autorským dozorem nerozhodnou jinak. Výrobky v tomto standardu musí být také generálním dodavatelem oceněny ve výkazu výměr.

Jednotliví účastníci výběrového řízení na generálního dodavatele případně jiní potenciální dodavatelé se musí seznámit s dokumentací v návaznosti na výkaz výměr/soupis prací a na základě těchto kompletních informací části díla ocenit. Dále je potřeba při stanovení ceny dle vykázané výměry započítat všechny předpokládané doplňkové prvky a činnosti s touto položkou související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční (příklad: podlaha – včetně dilatací, koutových dilatačních přechodových lišt atd.) Na případné rozpory bezodkladně upozornit v rámci výběrového řízení zpracovatele PD, který poskytne vysvětlení. Na pozdější upozornění nebude brán zřetel.

Dodavatel musí pro stavbu použít jen takové výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mechanická pevnost, stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energie. Použité materiály a výrobky musí mít vlastnosti ověřené platných zákonů.

Všechny použité materiály a výrobky musejí mít atest, popřípadě prohlášení o shodě, tyto dokumenty budou předány investorovi. Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců, popřípadě dovozců výrobků a materiálů.

Dodavatelé všech částí stavby jsou povinni předat spolu s dokončením prací příslušné revize, výsledky tlakových zkoušek, provozní řády, pasporty, atesty, prohlášení o shodě a ostatní záruky, vztahující se k předmětu díla dle platných předpisů a norem.

Předepsané zkoušky:

- ČSN 732577 Zkouška přídržnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí k podkladu
- ČSN 732518 Zkouška vodotěsnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí
- ČSN 732579 Zkouška mrazuvzdornosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí
- ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku
- ČSN EN 1542 Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou
- ČSN EN 1015-12 Stanovení přídržnosti
- ČSN 72 2452 Zkouška mrazuvzdornosti malty

V případě požadavků investora, autorského nebo technického dozoru je generální dodavatel povinen provést i další zkoušky nad rámec uvedených. Cena díla tímto nebude dotčena.

## 1. ÚČEL STAVBY

Současný i budoucí účel stavby zůstává nezměněn. Budova slouží a bude sloužit zejména jako kancelářské prostory Jihomoravského kraje. Navrhované stavební úpravy pouze zlepšují stávající špatný stav některých venkovních konstrukcí a prodlouží tím životnost stavby.

Současný stav fasády je za hranicí její životnosti a funkčnosti.

## 2. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO A PROVOZNÍHO ŘEŠENÍ

### 2.1 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Budova nacházející se na adrese Žerotínovo nám. 1, Brno, je urbanisticky výrazným nárožním objektem a je dokladem meziválečné monumentální architektury. Hlavní vstup do budovy se nachází v ustupujícím nároží, které spojuje administrativní křídlo navazující na starší Hrachovu budovu s křídlem obytným. Tato část s byty, orientovaná do Kounicovy ulice, má kvůli nevhodné původní výšce stropů (4 m) přidané šesté patro. Fasády reagují citlivě na historizující dekor starší budovy, který je převeden do geometrických forem art deco, což se projevuje hlavně v nároží tvořeném převýšeným rizalitem. Hlavní vstup je zde krytý markýzou, kterou podírají sochy lidských postav od Václava H. Macha, nad ní se nachází balkon a vertikální linie schodišťových oken se zalomenými lizénami. (zdroj – zadávací dokumentace)

Z hlediska vizuálního vzhledu jde zejména o obnovení původního výrazu budovy. Členění fasády bude v maximální možné míře zachováno. Při návrhu oprav fasád bylo využito dobových fotografií pro navrácení původní podoby a odstranění novodobých prvků na fasádě.

Stavební úpravy řeší kompletní obnovení uličních fasád na ulici Žerotínovo náměstí a Kounicova. Dále pak nové provedení (v původním vzhledu) horní korunové atiky, výměnu klempířských prvků na fasádě, obnovu poškozeného venkovního schodiště a další drobnější úpravy.

Výše uvedené úpravy mají prodloužit celkovou živostnost objektu.

Stávající dispoziční řešení objektu nebude navrhovanými stavebními úpravami dotčeno.

### 2.2 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o uzavřený objekt s vnitřním nádvořím. Objekt má šest nadzemních podlaží a dvě nadzemní podlaží a celkem čtyři křídla. Provozní řešení se navrhovanými stavebními úpravami nemění. Veškeré současné vstupy do objektu zůstávají zachovány.

## 3. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Vzhledem k tomu, že navržené stavební úpravy nezasahují do provozního řešení, neřeší změnu přístupů do budovy a nemění dispoziční řešení není bezbariérové užívání stavby řešeno. Vzhledem k tomu, že se také jedná o památkově chráněný objekt je k němu přístupováno s ohledem na §3, vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

## 4. PROVEDENÉ PRŮZKUMY A ANALÝZY

### 4.1.1 Odborný posudek fasády a betonové atiky na střeše budovy

**Krajského Úřadu Jihomoravského kraje, Žerotínovo náměstí 1, Brno**

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, ústav technologie stavebních hmot a dílců, Ing. Jaroslav Válek, Ph.D., Prof. Ing. Rudolf Hela CSc., Doc. Ing. Jiří Brožovský, CSc.

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

**Datum zpracování posudku:** 05/2015

**Zadání posudku:** Cílem bylo posoudit kvalitu betonu atiky a soudržnost fasádní omítky v místě dostupném z postaveného řešení.

**Závěr posudku:** Vizuálním ohledáním odebraných jádrových vývrtů bylo zjištěno, že atika je tvořena betonem s různou frakcí kameniva 0 až 63 mm, které je pro danou konstrukci nestandardní. Široké rozpětí frakce, a i velikosti maximálního zrna kameniva. Ve formě plniva byla ve struktuře betonu mimo hutné těžené kamenivo zjištěna i přítomnost škváry v rozdílném množství. Zjištěná pevnost v tlaku betonu dosahuje průměrné hodnoty 6,5 MPa, což je mimořádně nízká hodnota.

V žádném případě nelze uvažovat o konstrukčním betonu. Tomuto zjištění odpovídá i orientační stanovení množství cementu v betonu v jehož množství bylo stanoveno na 155 kg/m<sup>3</sup>. Nevhodný typ granulometrie a křivka zrnitosti kameniva. Zjištěné skutečnosti doplňují i naměřená velmi nízká pevnost v prostém tahu betonu - 0.52 MPa a naopak na beton velmi vysoká nasákavost, která dosáhla v průměru 12.9 %. Hutné běžné betony dosahují max. nasákavost do 3,5 %. Jako velmi nevhodné se jeví použití škváry jako plniva. Díky své vysoké nasákavosti není beton odolný proti působení vnitřní vlhkosti a cyklickému Zmrazování. Při mikroskopickém zkoumání pod optickým mikroskopem jsou viditelné trhliny kolem zrn kameniva a ve struktuře cementového kamene, které jsou jasnými známkami porušení vlivem mrazu. Za přítomnosti vlhkosti. Mířením náklonu konstrukce atiky v její spodní a vrchní části bylo zjištěno, že v některých případech dosahuje odchylka od svislého směru až 1,5°. Na základě zjištěných vlastností betonové atiky lze konstatovat, že její statická stabilita je na její hraniční úrovni, pevností betonu nedosahují ani minimální pevnostní třídy pro nekonstrukční betony, struktura betonu je značně porézní s množstvím trhlín. Z výše uvedeného důvodu lze stav atiky považovat za havarijní a doporučujeme její neprodlené odstranění a nahrazení novou konstrukcí.

#### **4.1.2 Výzkum za účelem posouzení stavu a životnosti uliční fasády administrativní budovy KrÚ JMK, Žerotínovo nám. 1/2, Brno**

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, AdMaS, Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc., Ing. Zdeněk Šnirch, Ph.D., Ing. Jaroslav Válek, Ph.D.

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

**Datum zpracování posudku:** 08/2015

**Zadání posudku:** Provedení posouzení stavu fasády na celé uliční ploše objektu Krajského úřadu JMK, Žerotínovo nám. 1, Brno

**Závěr posudku:** Současný stav uliční fasády z technického hlediska lze zhodnotit jako na konci životnosti a funkčnosti. Současný stav uliční fasády není schopen zajistit dostatečné kvalitní podklad pro aplikaci nových fasádních materiálů. Vzhledem k stavu předmětné fasády je tedy jednoznačně nutné neprodleně či v co nejkratším časovém horizontu provést opravu uliční fasády celého objektu. Pro optimální provedení opravy za předpokladu dostatečné životnosti a funkčnosti je nutné provést celoplošnou opravu / výměnu omítek na předmětné fasádě. Pro optimální předúpravu povrchu před aplikací nových materiálů je tedy nutné provést celoplošné odstranění stávající omítky uličních fasád až na cihelné zdivo.

#### **4.1.3 Výzkum za účelem posouzení příčin konce životnosti a funkčnosti venkovní fasády objektu KÚ JMK, Žerotínovo nám.1, Brno**

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, AdMaS, Prof. Ing. Rudolf Hela, CSc., Prof. Ing. Petr Klablana Dr.Sc., Ing. Zdeněk Šnirch, Ph.D., Ing. Martin Špička

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

**Datum zpracování posudku:** 12/2015

**Zadání posudku:** Provedení posouzení příčin konce životnosti a funkčnosti venkovní fasády objektu Krajského úřadu JMK, Žerotínovo náměstí 1, Brno. Posouzení vlivu atmosférické koroze na životnosti a funkčnosti venkovní fasády. Posouzení vlivu blízké městské dopravy na životnosti a funkčnosti venkovní fasády. Posouzení vlivu kvality provedení (materiály nosných konstrukcí) na životnosti a funkčnosti venkovní fasády. Posouzení vlivu podloží na životnosti a funkčnosti venkovní fasády. Posouzení ostatních možných příčin konce životnosti a funkčnosti venkovní fasády objektu.

**Závěr posudku:** Provedené posouzení lze shrnout do následujících závěrů. Problematická podloží a kolísání hladiny podzemní vody v kombinaci s variabilní kvalitou základových konstrukcí. Tyto skutečnosti společně s dlouhodobým zatížením vibracemi od blízké dopravy a samotným užitným zatížením budovy mělo za důsledek vznik výrazných (dlouhých a značně rozevřených až 1mm) trhlín v obvodovém zdivu a tedy i v omítkovém systému. Dále dotace vody do narušených částí (trhliny + lokality u říms a parapetu oken) a následná dlouhodobá mrazová degradace v těchto lokalitách má za důsledek současný stav předmětné fasády. Výše uvedené příčiny jsou samozřejmě podporovány přirozenou degradací stavebních materiálů atmosférickou korozi. Je nutné uvést, že výše uvedené příčiny spolupůsobí na předmětnou fasádu již cca 80 let. Tedy velmi dlouhodobě. Současný stav fasády (konec životnosti a funkčnosti) lze tedy považovat za zcela přirozený stav vzhledem ke všem zjištěným okolnostem a staří objektu. Reálné riziko pádu fragmentu fasádní omítky do

prostor přilehlého chodníků je jednoznačně považováno za havarijní a nepřipustný stav z hlediska bezpečnosti a ochrany osob. Současný stav lze tedy považovat v rozporu s požadavkem § 132 stavebního zákona, aby stavba neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat. bezpečnost. životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby, popřípadě nezpůsobovala jiné škody či ztráty. Je tedy nutné neprodleně provést taková opatření (např. ochranné sítě fasády či pevné zastřešení chodníku) aby do doby než bude provedena oprava současného stavu bylo zcela eliminováno riziko zranění osob pádem fragmentu fasádní omítky do prostor přilehlého chodníku.

#### 4.1.4 Zpráva o stanovení složení omítek na fasádě budovy Krajského Úřadu Jihomoravského kraje na Žerotínově nám. v Brně

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, ústav technologie stavebních hmot a dílců, Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc., Prof. Ing. Rudolf Hela CSc., Ing. Amos Dufka, Ph.D.

**Objednatel:** Krajský úřad Jihomoravského kraje, Žerotínovo nám. 3-5/449, Brno

**Datum zpracování posudku:** 09/2016

**Zadání posudku:** Analýza složení omítek tak, aby bylo možno v rámci rekonstrukce fasády původní omítky nahradit materiály adekvátního složení.

**Závěr posudku:** Jádrová omítka je na bázi vápenocementové, neobsahuje přídavek vápence, poměr kameniva k pojivu je typický 3,3 : 1. V pojivu lze pak přibližně stanovit poměr vápna a cementu, který činí 0,3 : 0,7. Přes toto složení je omítka málo soudržná a má poruchy v přidržitosti k lici zdícího materiálu. Z hlediska životnosti představuje tato omítka slabé místo, ve kterém dochází k dominantním poruchám fasády. Oba druhy omítek, tj. pemrlovaná omítka šedé barvy a dvě omítky okrové barvy, představují relativně pevný a kompaktní materiál, které tvoří povrchovou vrstvu na jádrové omítce. Kamenivo v těchto omítkách, a to jak omítky šedá pemrlovaná, tak omítky okrové, obsahuje poměrně vysoký podíl vápencového kameniva. Vzhledem k rozpustnosti uhličitavého kameniva a identickému složení s výsledkem karbonatace vápna, je výrazným způsobem komplikováno přesná stanovení dávky pojiva v těchto omítkách. **Omítky okrové barvy**, jsou omítky vápenocementové se specificky voleným druhem kameniva. Vzorok omítek obsahují základní kamenivo křemenné do velikosti zrn 1 mm a přídavek až 25 % jemné vápencové drtě o velikosti zrn 1 až 2 mm. Okrová zbarvení je dáno přítomností pigmentu, kterým je přírodní hlinka s obsahem železitých sloučenin. Objemový poměr veškerého kameniva k pojivu je 3 : 2 až 2 : 1. **Omítka šedá**, je vápenocementová, ale podíl vápna je nízký. Obsahuje jako základní kamenivo praný říční písek o velikosti zrn 1 až 3 mm, vápencovou drť a sklo (strusku) o velikosti 2 až 4 mm. Poslední dva jmenované druhy se podílí na barevnosti omítky. Vápencové v kyselině rozpustné kamenivo nedovoluje běžnými analytickými metodami rozlišit množství vápenného pojiva od přidaného vápencového kameniva. Ze sledování vzorku optickým mikroskopem lze přibližně určit, že objemový poměr veškerého kameniva k pojivu je 3 : 2 až 2 : 1. V povrchových vrstvách omítky byla prokázána přítomnost sádrovce. Tento minerál vzniká degradací pojiva omítky oxidem siřičitým, který je (a v minulosti byl ve větší míře) obsažen v okolní atmosféře. Tento proces lze označit za přirozený proces degradace omítek na budovách v městských aglomeracích, který se může projevit nerušením jejich povrchových vrstev.

#### 4.1.5 Zpráva o výzkumné činnosti na posouzení stavu železobetonových konstrukcí zastřešení a balkónu objektu administrativní budovy KrÚ JMK, Žerotínovo nám. 1/2, Brno

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, AdMaS, Doc. Ing. Jiří Brožovský, CSc., Doc. Ing. Jiří Bydžovský, CSc., Ing. Zdeněk Šnirch, Ph.D., Ing. Tomáš Jarolím

**Objednatel:** Atelier 99, s.r.o., Bratislavská 22, Brno

**Datum zpracování posudku:** 02/2018

**Zadání posudku:** Provedení posouzení stavu železobetonové konstrukce zastřešení a balkónu objektu administrativní budovy KrÚ JMK, Žerotínovo nám. 1/2, Brno. Provedené výzkumné a kontrolní práce jsou následující: Místní šetření, vizuální prohlídka, akustické trasování, zmapování rozsahu poruch. Stanovení hloubky karbonatace povrchu betonů a tloušťky krycí vrstvy betonu nad ocelovou vyztuží. Stanovení pevnosti betonu (betonové desky) nedestruktivně. Stanovení pevnosti v tahu povrchových vrstev betonu. Nedestruktivní ověření polohy, druhu a stavu vyztuže + lokální upřesnění destruktivní sondou (cca 6ks).

**Závěr posudku:** Stav betonové střechy v 1.NP je tedy posouzen jako stav, kdy je nutný sanační zásah pro zachování další životnosti konstrukce. Přičemž konstrukce je stále ve stavu, kdy je možné provést řádný sanační zásah železobetonu a celkovou rekonstrukci konstrukce. Stav betonové konstrukce balkonu v 2.NP je posouzen jako stav, kdy je nutná celková rekonstrukce či výměna celé konstrukce. Konstrukce balkonu v 2.NP je ovšem ve stavu, kdy bude již velmi pravděpodobně velmi problematické (zejména k zjištěným pevnostem betonu) provést řádný sanační zásah železobetonu a celkovou rekonstrukci konstrukce. Pro řádné posouzení pevností betonů, vyztužení a ukotvení balkonu do obvodového zdiva je nutné provést rozsáhlé destruktivní sondy do konstrukce. Je nutné provést statické posouzení konstrukce

#### **4.1.6 Vyjádření k prohlídce uliční fasády administrativní budovy KRÚ**

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, ústav technologie stavebních hmot a dílců, Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc., Prof. Ing. Rudolf Hela CSc., Ing. Zdeněk Šnirch, Ph.D.

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

**Datum zpracování posudku:** 08/2018

**Zadání posudku:** vyhodnocení prohlídky fasády s použitím plošiny za účasti investora, projektantů a zástupců Odboru památkové péče a Národního památkového ústavu

**Závěr posudku:** Přítomné strany se dohodli, že před finálním otlučením celé fasády budou vybraným generálním dodavatelem provedeny vzorky na fasádě. Vzorky budou odsouhlasovány NPÚ. Po odsouhlasení je možné teprve začít s otlučením celé plochy fasády.

#### **4.1.7 4.1.7 Zpráva o vývoji a testování malt pro omítání na obnovu fasády budovy KRÚ, Žerotínovo nám. 1, Brno**

**Zpracovatel:** Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, ústav technologie stavebních hmot a dílců, Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc., Prof. Ing. Rudolf Hela CSc.

**Objednatel:** Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

**Datum zpracování posudku:** 11/2018

**Zadání posudku:** Úkolem bylo navrhnout složení omítkových malt, které by po ztvrdnutí napodobovaly stávající omítky na objektu, a to okrovou probarvenou ve hmotě a šedou s obsahem výrazných bílých a černých zrn. Omítky z pemrlovaného betonu, nacházející se v 1. NP objektu nebyly obsahem zakázky.

**Závěr posudku:** Vzorky omítek byly zhodnoceny na jednání dne 11. 9. 2018 za účasti zástupců NPÚ, KÚ, Magistrátu – odboru památkové péče, Ateliér99 a FAST VUT v Brně. Bylo konstatováno, že vhodné jsou vzorky s označením 17VC, 18VC, 19C a 20C. Z nich vybraná firma provede vzorky na fasádě, ty budou zhodnoceny a následně vybráno definitivní složení směsí.

## **5. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

### **5.1 PŘÍPRAVA ÚZEMÍ**

V rámci přípravy území se počítá pouze s rozmístěním zařízení staveniště a bouráním horní atiky dle výkresu pohledů. V rámci přípravy území se také počítá s kompletním rozebráním venkovního schodiště na severovýchodní fasádě.

### **5.2 DEMONTÁŽ KONSTRUKCÍ**

Před vlastním odstraněním původních omítek bude nutná demontáž několika prvků na fasádě. Jedná se zejména o CCTV kamery, dále demontáž cedulí s číslem popisným a orientačním, demontáž žulových portálů kolem vstupů na jihovýchodní fasádě (bez zpětné montáže), demontáž vlnkových stožárů (celkem 3ks), demontáž všech mřížek na fasádě atd. Součástí demontáží bude i odstranění všech původních klempířských prvků a jejich výměna za nové – viz další kapitoly. Veškeré odstraňované prvky jsou uvedeny podrobně na výkrese pohledů.



Na fasádě objektu se v současné době nachází celkem 9 kotev trolejového vedení. U kotev se nepočítá během realizace rekonstrukce fasády s jejich demontáží. Na základě domluvy se zástupcem DPMB bylo dohodnuto, že v okolí kotev bude v šířce cca 100 mm po obvodu ponechána původní jádrová omítka. Ke kotvě bude dotažena nová vrchní omítka. Při stavbě lešení a při realizaci je nutné zajistit, aby nedošlo k dotyku s částmi trolejového vedení pod napětím (za lanovými spojkami vně od objektu). Při realizaci je nutné zaplachtování lešení. Návrh lešení musí odpovídat přítomnosti trolejového vedení tak, aby nedošlo k poškození lan nebo kotev a byla zajištěna bezproblémový průchod po lešení a manipulace s materiálem. Generální dodavatel je povinen během realizace zajistit, aby nedošlo k poškození lan nebo kotev např. jejich nestandardním zatěžováním.

## **5.3 ZEMNÍ PRÁCE A ZALOŽENÍ OBJEKTU**

Z hlediska zemních prací se počítá s odkopáním chodníku podél celé linie uliční fasády z důvodu navržených sanačních opatření. Výkop bude proveden v šířce 800 mm od fasády objektu a do hloubky cca 1000 mm. Stávající povrch chodníku je živičný. Horní živičný kryt bude odstraněn za použití strojní technologie, další vrstvy budou kopány ručně. Před provedením výkopových prací je generální dodavatel povinen zajistit vytyčení všech inženýrských sítí tak, aby nedošlo během výkopových prací k jejich poškození. V širší výkopu bude proveden nový finální povrch chodníku ze žulových kostek.

Založení objektu je stávající a není do něj zasahováno. Z dostupných zdrojů je známo, že objekt je založen na betonových základových pasech.

## **5.4 SVISLÉ KONSTRUKCE**

### **5.4.1 ZDĚNÉ STĚNY A PŘÍČKY**

Do zděných konstrukcí není s zasahováno. Na základě dostupných informací tvoří svislé nosné konstrukce objektu kombinace betonových stěn (suterénní prostory), ŽB sloupy a cihelné zdivo (pravděpodobně obvodový plášť v celém rozsahu a vnitřní nosné stěny ve 4.-6. NP).

### **5.4.2 NOVÁ KONSTRUKCE ATIKY**

Stávající konstrukce horní korunové atiky je v havarijním stavu. Zhodnocení stavu atiky je součástí posudku – viz kapitola 4.1.1. Konstrukce atiky je nyní betonová bez zjištěného vyztužení. Beton vykazuje velmi malé pevnosti a části konstrukcí odpadají nebo je možné je ručně rozebírat.

Nová atika je navržena jako železobetonová, a to ve stejném rozsahu, členění a tl. jako původní bouraná konstrukce. Současná atika má tl. od cca 380 mm do 500 mm.

## **5.5 VODOROVNÉ KONSTRUKCE**

### **5.5.1 STROPNÍ KONSTRUKCE**

Do stávajících stropních konstrukcí není zasahováno. Dle dostupných informací jsou stropní konstrukce řešené jako železobetonové monolitické žebrové desky s rovným podhledem ze lehkého betonu (škvárobeton).

#### **Konstrukce balkónu a stříšky nad vstupem na severovýchodní fasádě**

Dle výše uvedeného závěru z průzkumu, který byl proveden AdMaSem, byl stav balkónu vyhodnocen jako nevyhovující a neřešitelný sanačními opatřeními. Konstrukce spodní stříšky nad vstupem je v lepším stavu a její obnova bude provedena běžnými sanačními opatřeními. Na základě těchto informací bylo provedeno následující zhodnocení:

Desku železobetonové stříšky, která je z hlediska stavebně technického ve stavu, který je vyhovující pro řádný sanační zásah, bude kompletně očištěna např. pískováním tak, že budou odstraněny všechny uvolněné části betonu,

obnažená výztuž ošetřena a celá konstrukce pak bude reprofilována sanační směsí. Součástí sanace bude také zajištění pasivační vlastnosti stávajícího betonu ošetřením pomocí nátěru s touto schopností.

Balkon nad stříškou bude celý snesen kromě průzkumem očekávaných ocelových, konzolovitě vyložených válcovaných nosníků. Jejich stav bude po obnažení a ověření skutečné existence zhodnocen a následně bude rozhodnuto o jejich ponechání nebo výměně. Nová konstrukce bude navržena tak, aby byla lehčí než stávající, která bude při odstraňování řádně zdokumentována, aby došlo k odlehčení stávajících nosných prvků. Přesná profilace a rozměry původního balkónu budou zachovány i po jeho rekonstrukci. Vznikne tedy přesná replika původního balkónu, včetně veškerého zdobení na zděném zábradlí balkónu. V současné době není možné provést destruktivní zkoušky za účelem přesného zmapování celé konstrukce balkónu s možností uvedení do původního stavu.

Při sanačních pracích budou obě konstrukce řádně zajištěny podepřením a v definitivním tvaru budou obě řádně odvodněny tak, aby nedocházelo k zatékání ani smáčení nové i sanované konstrukce dešťovou vodou. (Ing. Jan Klodner, statik, Balance s.r.o.)

## 5.5.2 PŘEKLADY

Do stávajících překladů není zasahováno.

## 5.6 SCHODIŠTĚ

Stávající venkovní schodiště na severovýchodní fasádě je za hranicí živostnosti. Stávající stupně jsou posunuté ať už výškově nebo i směrově. U tohoto schodiště se počítá s rozebráním stávajících schodišťových stupňů a jejich nové osazení do vyrovnané polohy. Schodiště má stupně založenu na zemině. Vzhledem k tomu, že nebylo stávající schodiště možné rozebrat před vlastní realizací, není známá přesná podkladní vrstva. Stávající schodiště obsahuje celkově 14 stupňů, z toho 12 jich je žulových v celé vrstvě stupně a 2 jsou teracové. Po dohodě s investorem budou teracové stupně nahrazeny novými žulovými stupni. Nové stupně bude dle barevnosti a zrnitosti vybrány v co největší podobnosti zbývajících stávajících stupňů. Výběr podléhá schválení investora, autorského dozoru, Národního památkového ústavu a odboru památkové péče.

Podrobný popis opravy schodišťových stupňů viz příloha č. 1 – restaurátorský záměr.

Ke schodišti přiléhá horní podesta, která má povrch podlahy provedený z teracové dlažby. Dlažba bude vybourána a nahrazena dlažbou s menší velikostí zrna a zároveň bude provedeno její vyspádování vně objektu. Přesný výběr dlažby bude podléhat schválení investora, autorského dozoru, Národního památkového ústavu a odboru památkové péče a bude vybrán před realizací.

Zábradlí – podél venkovního opravovaného schodiště se nachází jedno madlo umístěné na fasádě objektu. To madlo bude před pracemi na fasádě demontováno, restaurováno a po dokončení fasád zpětně namontováno na stejné místo.

## 5.7 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Vzhledem k tomu, že součástí realizovaných prací je i nová konstrukce atiky, je nutné provést odkrytí části střešního pláště. Odkrytá část střechy (pás v šířce cca 1000 mm) bude sloužit jako nutný manipulační prostor při bouracích pracích a zdění nové atiky. Stávající střešní plášť byl rekonstruován v nedávné době a skladba pláště je následující:

- fóliová střešní krytina – mechanicky kotvená, svařovaná ve spojích
- tepelná izolace z minerální vlny tl. 150 mm
- polystyren EPS 150 mm – spádové klíny
- parozábrana

Z hlediska odstranění vrstev střešního pláště se počítá s odstraněním po vrstvu EPS včetně. Vrstva parozábrany demontována nebude. Při realizaci bude sloužit jako dočasná pojistná hydroizolace střechy. Současně je při realizaci nutné chránit odkryté vrstvy střechy před zatečením srážkové vody. V případě nepříznivých klimatických podmínek bude odkryta

vrstva střechy zaplachtována tak, aby nedocházelo k zatékání. V případě např. mechanického poškození vrstvy parozábrany během realizace bude nutné tuto vrstvu obnovit v místě poškození.

Na opravované předstupující stříšce na severovýchodní fasádě bude proveden nový střešní plášť z měděného plechu tl. 0,6 mm, včetně horní plochy zvýšeného lemování uvnitř plochy stříšky. Vnitřek zvýšené části je navržen provést z asfaltových pásů. Současná hydroizolace je dle průzkumu asfaltová, pravděpodobně s hadrovou vložkou.

## 5.8 ÚPRAVY POVRCHŮ VNĚJŠÍCH

### 5.8.1 Vnější omítky

#### Stávající omítky

U vnějších omítek byl provedený průzkum – viz kapitola provedené průzkumy. Z průzkumu vyplývá následující zhodnocení stavu stávajících omítek:

- Jádrové omítky jsou na bázi vápenocementové, bez přídavku vápence. Omítka vykazuje velmi malou soudržnost s podkladem na většině plochy fasády.
- Omítky okrové jsou vápenocementové se specificky voleným druhem kameniva
- Omítka šedá je vápenocementová, podíl vápna je nízký

Za stávajícího stavu se na fasádě nachází celkem 3 druhy omítek, a to tvrdá hlazená omítka probarvená do žlutého odstínu v hmotě, šedá pemrlovaná tvrdá omítka, šedá tvrdá omítka s vytlačeným reliéfem rovnoběžných drážek.

Vzhledem k malé soudržnosti podkladu a jádrové vrstvy na velké ploše stávajících omítek (dle uvedených průzkumů) je navrženo kompletní odstranění omítek na 100% plochy uličních fasád. Na fasádě bude v první fázi odstraněna malá plocha (cca 1m<sup>2</sup>) stávajících omítek na několika místech (zejména v bosované části) a budou provedeny vybraným zhotovitelem vzorky nových omítkových směsí. Vybraný zhotovitel je tímto povinen prokázat, že je schopen v požadované kvalitě a vzhledu provést omítku i na zbývající části plochy fasády. Provedené vzorky podléhají odsouhlasení Národního památkového ústavu, Odboru památkové péče, zástupce investora a zástupce autorského dozoru. Bez tohoto odsouhlasení není možné provést odstranění zbývající části plochy stávajících omítek. O tomto kroku bude učiněn zápis do stavebního deníku. Dle dohody s Národním památkovým ústavem a Odborem památkové péče bude na části plochy (cca 1m<sup>2</sup>) ponechána původní omítka, pokud bude nalezeno místo, které bude splňovat dostatečnou soudržnost s podkladem. Soudržnost prokáže zhotovitel odtrhovými zkouškami. Ponechaná omítka bude očištěna na původní barevnost.

Před vlastním odstraněním omítek musí zhotovitel provést kompletní detailní zdokumentování fasády, tj. zaměření všech detailů, zhotovení podrobné fotodokumentace nebo např. sejmutí šablon a otisků bosáže (např. lukopronem). Na základě těchto činností bude zhotovitelem provedena dílenská (výrobní) dokumentace. Tyto práce budou prováděny převážně z lešení. Dokumentace podléhá schválení Národního památkového ústavu, Odboru památkové péče, zástupce investora a autorského dozoru. O tomto úkonu bude proveden zápis do stavebního deníku. Bez provedení těchto prací není možné odstraňovat stávající omítku.

Stávající omítky budou odstraňovány až na podklad (cihelné zdivo, lokálně beton). Zdivo po odstranění omítky bude očištěno tlakovou vodou a jednotlivé spáry budou vyškrábány do tl. 1,5 – 2 cm. Při odstraňování stávajících omítek nesmí být použita strojní mechanizace, která by výrazně porušila podklad. Odstraňování bude probíhat tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti pěší i silniční komunikace nacházející se pod budoucím lešením. Odstraňovaná omítka bude odvážena na skládku jako stavební suť.

#### Nové omítkové směsi

Technologie nanášení omítek musí vycházet z provedených laboratorních analýz a zkoušek. Nová směs bude vycházet z požadovaného složení viz níže. Směs bude tvořit probarvená omítková směs a přidané drcené kamenivo. U směsi je nutné

dodržet požadované poměry míchání kameniva, pojiva a probarvující složky. Požadované směsi byly v průběhu vývoje konzultovány se zástupci Národního památkového ústavu a Odboru památkové péče. Základním hlediskem pro odsouhlasení vzorků omítek je vizuální shoda se stávající omítkou a dodržení požadovaného složení. Nanášení vzorků bude provedeno v součinnosti s restaurátorem malířem a štukatérem. Stejně poměry a barevnost omítkové směsi je nutné dodržet při celém objemu omítek. Z tohoto důvodu je nutné řešit skladování suché omítkové směsi v přistavených silech. Nová omítková směs bude nanášena dle odsouhlasené výrobní dokumentace. Finální povrchová úprava omítky (hlazené strukturované plochy) musí být prováděna do mírně zavadlého materiálu. Na krajích hran budou stejně jako ve stávajícím stavu proveden tzv. šanýr. Pro provádění šanýrů se požaduje zhotovení šablon. Otisky budou prováděny rovněž do mírně zavadlého materiálu. Rozsah je znázorněn na výkrese pohledů.



Typické provedení hran omítek, tzv. šanýrů. Přesná podoba musí odpovídat původnímu vzoru na stávající fasádě.

## TYPY OMÍTEK

### TYP 01

#### Spodní parter

Suchá směs s hydraulickým pojivem pro zhotovení teracových pemrlovaných omítek (umělého kamene). Je formulována na bázi portlandských cementů, vhodných druhů a frakcí kameniva, příměsí a přísad. Splňuje požadavky přílohy ZA normy EN 998-1. Ruční aplikace. Nehořlavost.

Požadavky/výsledky dle EN 998-1:

Reakce na oheň A1

Pevnost v tlaku CS IV

Kapilární absorpce vody W0

Propustnost vodních par  $\mu < 25$

Přidržnost (N/mm<sup>2</sup>) > 1

Sypná hmotnost (kg/m<sup>3</sup>) 1450 ± 50

Maximální zrno kameniva (mm) 4,0 (r) / 8,0 (c)

Pevnost v tahu za ohybu (MPa) > 8,0

Pevnost v tlaku (MPa) > 45,0

Barva – nutné vzorkovat dle původního materiálu (šedá)

Před aplikací omítky provést na připravený povrch adhézní můstek (např. Desocrete 111). Vrstva teracové omítky se nanáší v tloušťce 15 mm na předupravený podklad. Optimální je nanášení teracové vrstvy na podklad systémem „čerstvé na čerstvé“, tzn. nejlépe ihned do vrstvy adhézního můstku, ne později než do 20 minut od nanesení adhézního můstku. Všechny spáry vytvořené v podkladu musí být přiznány i ve vrstvě zhotovené teracové omítky. Jejich prořezání musí proběhnout nejdéle do 12 hodin od nanesení teracové omítky. Nataženou vrstvu teracové omítky je nezbytné ihned po zatuhnutí chránit před extrémně rychlým vysycháním, zejména přímým sluncem, průvanem a větrem. Intenzivní

ošetřování je třeba provádět minimálně tři dny po aplikaci. Optimální je zakrytí povrchu geotextiliemi udržovanými trvale ve vlhkém stavu. Je nutné se vyhnout nerovnoměrnému vysychání např. v důsledku slunečního osvětlení. Aby nedošlo k vylamování zrn, zejména drobného kameniva, je možné započít s pemrlováním nejdříve po pěti dnech od natažení. Pemrlování bude provedeno strojně, povrch lze pískovat za sucha i za mokra. Vydatnost (měrná spotřeba) suché směsi činí 1,9 kg/m<sup>2</sup> a 1mm tloušťky nanášené vrstvy.

Doporučená tl. 15 mm.

## TYP 02 + TYP 03

### Šedá omítka + okrová omítka

Jako pojivo bude použit portlandský cement CEM I 52,5 R (Cementárna Mokrý), bílý portlandský cement 52,5 R – SR5 (Cementárna Aalborg, Dánsko) a vápenný hydrát CL 90-S (Vápenka CARMEUSE CZECH REPUBLIC, s.r.o., Mokrý). Jako jemné kamenivo bude použit těžký písek 0/4 mm z Štěrkořpískovny Tovačov a z Pískovny Źabčice, křemenný písek 0/1 mm z firmy Provodínské písky, a. s. Jako plnivo bude použita vápencová moučka s velikostí zrna 0/0,125 mm (Zblovice). Bílá drť bude použita vápencová, bílý vápenc s velikostí zrn 0/4 mm. Jako černá drť bude zvolen čedič, který je v současné době jediný dostupný. Pro jednotlivé receptury bude kamenivo specificky upravováno. K dosažení požadované barevnosti budou použity železité pigmenty, okrový (Bayferrox 920) a černý (Bayferrox 360). Pro zlepšení vlastností budou použity přísady Tylose MH 60001 P6 (MC) a ether škrobu Norstar E7 (ST).

Doporučená tl. 5 mm.

Vzhled, barevnost a povrchová úprava bude vybírána ze dvou možných variant a to:

#### Varianta 01

	17VC [kg]	18VC [kg]
Vápencová moučka	120	120
CEM I 52,5 R - šedý	192	192
Vápenný hydrát	144	144
MC	1,2	1,2
ST	0,3	0,3
Písek 0-2 mm - Tovačov	920	866
Drť – bílá, 1,5-2 mm	175	90
Drť černá, 1,5-2 mm – čedič tavený mletý	-	90
Bayferrox 920	4	-
Bayferrox 360	1,65	4
Voda	383	367
OH ČM	1941	1875
Rozliv [mm]	140×141	131×139
OH 28 d	1742	1749
R <sub>i</sub> 28 d [MPa]	1,81	2,27
R <sub>c</sub> 28 d [MPa]	6,78	6,97



#### Varianta 02

	19C [kg]	20C [kg]
Vápencová moučka	261	261
CEM I 52,5 R - šedý	199	199
MC	1,2	1,2
ST	0,3	0,3
Písek 0-2 mm - Tovačov	975	1015
Drt' – bílá, 1,5-2 mm - Zblovice	172	92
Drt' černá, 2-4 mm – čedič tavený mletý	-	90
Bayferrox 920	4	-
Bayferrox 360	1	1
Voda	331	318
OH ČM	1945	1978
Rozliv [mm]	140×141	131×139
OH 28 d	1737	1736
R <sub>f</sub> 28 d [MPa]	2,92	2,50
R <sub>c</sub> 28 d [MPa]	9,27	8,58



### Složení jádrové omítky

	21VC [kg]
CEM I 52,5 R - bílý	190
Vápenný hydrát	170
Písek 0-4 mm - Tovačov	1270
Voda	330
OH ČM	1960
Rozliv [mm]	131×139
OH 28 d	1960
R <sub>f</sub> 28 d [MPa]	2,50
R <sub>c</sub> 28 d [MPa]	8,02



Doporučená tl. 20 mm.

Výsledná varianta bude vybrána na základě vzorkování a podléhá odsouhlasení investora, Národního památkového ústavu, Odboru památkové péče a autorského dozoru. Vzorky budou fyzické přímo na řešené fasádě v místě lokálního odstranění původní omítky. Odstranění stávající omítky v celé své ploše není možné bez odsouhlasení vzorků. Složení omítek (typ 02,03) vychází ze zprávy o vývoji a testování malt pro omítání na obnovu fasády budovy KRÚ, Žerotínovo nám. 1, Brno, zpracovatelé prof. Ing. Rudolf Hela, CSc., prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.

## 5.9 ÚPRAVY POVRCHU VNITŘNÍCH

Do vnitřních povrchů je zasahováno v minimální míře, a to pouze v souvislosti s úpravou nového balkónu, kde dojde k vybourání drážek v celé výšce stropní konstrukce pro osazení nových ocelových konzol. V prostoru vnitřního schodiště bude po zabetonování nosníků budou opraveny doplněny stávající stropní štuky do původní polohy. Vnitřní schodiště bude po celou dobu bouracích prací chráněno OSB deskami a plachtami. Stropní konstrukce bude podepřena dle požadavků statické části.

## 5.9.1 PODHLEDY

Do podhledových konstrukcí bude zasahováno v minimální míře. Počítá se se zásahem do podhledů v případě zjišťování nosné konstrukce balkónu procházející do interiéru a případný zásah do podhledů u vedení nového potrubí dešťové kanalizace odvodňující balkón a stříšku nad severovýchodním vstupem.

## 5.10 PODLAHY

### 5.10.1 VENKOVNÍ POVRCHY

Z hlediska venkovních povrchů bude řešena nová dlažba na horní podestě venkovního schodiště na severovýchodní fasádě. U stávající podlahy dojde k vybourání původní teracové dlažby a její náhrada novou. Dlažba bude nahrazena novou teracovou dlažbou s menší zrnitostí, než je stávající. Zároveň bude provedeno vyspádování celého povrchu vně budovy. Spád 2%. Podkladní vrstvy stávající dlažby nejsou známy. U nové dlažby se předpokládá vytvoření spádové vrstvy z betonu a lepení na lepidlo. Jednotlivé dlaždice budou kladeny na sraz bez vzájemných spár.

Podél chodníku po celé délce uliční fasády je navrženo položení několika řádků žulových kostek (parcela č. 342, k.ú. Veveří). Kostky budou ukládány po provedení navržených sanačních opatření. Žulové kostky jsou zde navrženy z důvodu možného poškození okapní lišty a nopové fólie, které zde budou provedeny v rámci navržených sanačních opatření, živičnou směsí chodníku. Okapní lišta bude svojí horní hranou v úrovni chodníku a bude kryta novou omítkou na soklu a pod úrovní terénu žulovými kostkami. Vzhledem k tomu, že u chodníku vedlejšího objektu kraje (parcela č. 341) je chodník podél fasády rovněž proveden z pásu žulových kostek, bude žulový pás před námi řešeným objektem pouze protažením přirozené linie stávajícího pásu. Žulový pás je navržen v šířce výkopu – viz příloha č. 3 této zprávy.

## 5.11 VÝPLNĚ OTVORŮ

### 5.11.1 OKNA

Do okenních otvorů není zasahováno. Výměna oken proběhla na řešeném objektu již v minulosti. Kolem okenních otvorů se počítá jen s provedením nových venkovních parapetů a doběhnutí nové omítky k okenním rámcům.

### 5.11.2 DVEŘE VNĚJŠÍ

Do vnějších dveřních otvorů není zasahováno. Výměna vnějších dveří proběhla na řešeném objektu již v minulosti. Kolem dveřních otvorů se počítá jen s doběhnutím nové omítky ke dveřním rámcům.

### 5.11.3 DVEŘE VNITŘNÍ

Není řešeno.

## 5.12 IZOLACE

### 5.12.1 IZOLACE PROTI VODĚ A ZEMNÍ VLHKOSTI

V místě soklu a pod jeho úrovní budou provedeny sanační opatření, které mají za cíl zabránit vzlínání vlhkosti po zdívu do horních vrstev. Sokl je namáhaný zejména srážkovou vodou a posypovými solemi v zimních měsících.

Viz samostatná příloha č. 2 této zprávy.

### 5.12.2 IZOLACE TEPELNÉ

Není řešeno, obnova fasády probíhá bez jejího dodatečného zateplení. Jedná se o památkově chráněný objekt.

## 5.13 VÝROBKY PSV

### 5.13.1 TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Není řešeno.

### 5.13.2 KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Na všech řešených fasádách dochází k výměně klempířských prvků. Materiál bude sladěn s vedlejším objektem městského domu (Kounicova 3), který nyní prochází rekonstrukcí. Navrženým materiálem je tedy titanizek. Jmenovitě dojde k výměně venkovních parapetních plechů všech oken, oplechování všech říms, horní střechy nadstavby, oplechování stříšky nad vstupem severovýchodní fasády, oplechování nové horní atiky a další drobné klempířské prvky. Jednotlivé výrobky jsou podrobně popsány ve výpisu klempířských výrobků.

### 5.13.3 ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Nové konstrukce nejsou řešeny.

Na fasádě se nachází celkově tři vlajkové stožáry, jeden na jihovýchodní fasáda a dva na severovýchodní fasádě. Viz výkres pohledů – stavební úpravy č. 09,10,13. Stožáry jsou dle historických snímků původní dobové. Z průzkumu bylo zjištěno, že se jedná o ocelové trubky opatřené dvěma nátěry. Jeden novodobý červenohnědé barvy a druhý, zřejmě původní, barvy šedé. Všechny stožáry budou v rámci rekonstrukce fasády demontovány a repasovány. Kotevní body jsou nyní řešeny venkovními matice a zřejmě závitovými trubkami do cihelného zdiva. Stávající kotevní body budou zachovány i po provedení nových omítek a využity pro zpětnou montáž stožárů. Pro každý stožár je celkově 18 kotvicích bodů.

Repase stožárů bude spočívat v odstranění původních vrstev nátěru pískováním, následným žárovým zinkováním a jako finální pohledová vrstva bude použit nátěr v odstínu původního šedého nátěru. Nátěr se požaduje 1x základ + 2x final.

U jednoho ze stožárů chybí koncová květní ozdoba. Ta bude doplněna ve stejné podobě jako u dvou zbývajících stožárů.

Dále se na fasádě nachází celkem dvě okrasné okenní mříže – stavební úpravy č. 16,17 a několik soklových mříží – stavební úpravy č. 20 dle výkresu pohledů. Tyto mříže budou demontovány a repasovány stejným způsobem jako stožáry výše.

### 5.13.4 OSTATNÍ VÝROBKY

Na všech předstupujících římsách a okenních parapetech budou nově použity ochranné hroty proti holubům. Dále balkón na severovýchodní straně bude nově zakryt nerezovou ochranou sítí (kotvení do zábradlí balkónu a do fasády).

Z konstrukce balkónu a konstrukce předstupující stříšky bude provedeno nové odvodnění s novými vnitřními trasami odpadního potrubí. Trasy kanalizace budou vedeny interiérem a napojeny ve sklepních prostorech na stávající potrubí.

## 6. TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA

### 6.1 TEPELNÁ TECHNIKA

Budova není v rámci řešených stavebních úprav hodnocena z hlediska tepelné techniky. V projektu jsou navrženy práce, které mají zajistit zvýšení živostnosti fasády. Zateplení budovy nebylo navrženo vzhledem k tomu, že se jedná o kulturní památku a došlo by tím k jejím podstatnému znehodnocení.

### 6.2 OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ

Není řešeno, do velikosti stávajících okenních a dveřních otvorů není nijak zasahováno.



## **6.3 AKUSTIKA**

Není vzhledem k navrženým stavebním úpravám řešeno.

## **7. POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ**

Kolem celé linie uliční fasády dojde k odkopání chodníku. Technické řešení viz kapitola venkovní povrchy. Sadové úpravy kolem objektu nejsou řešeny.

Ing. Tomáš Pulkrábek  
02/2019

### **Přílohy:**

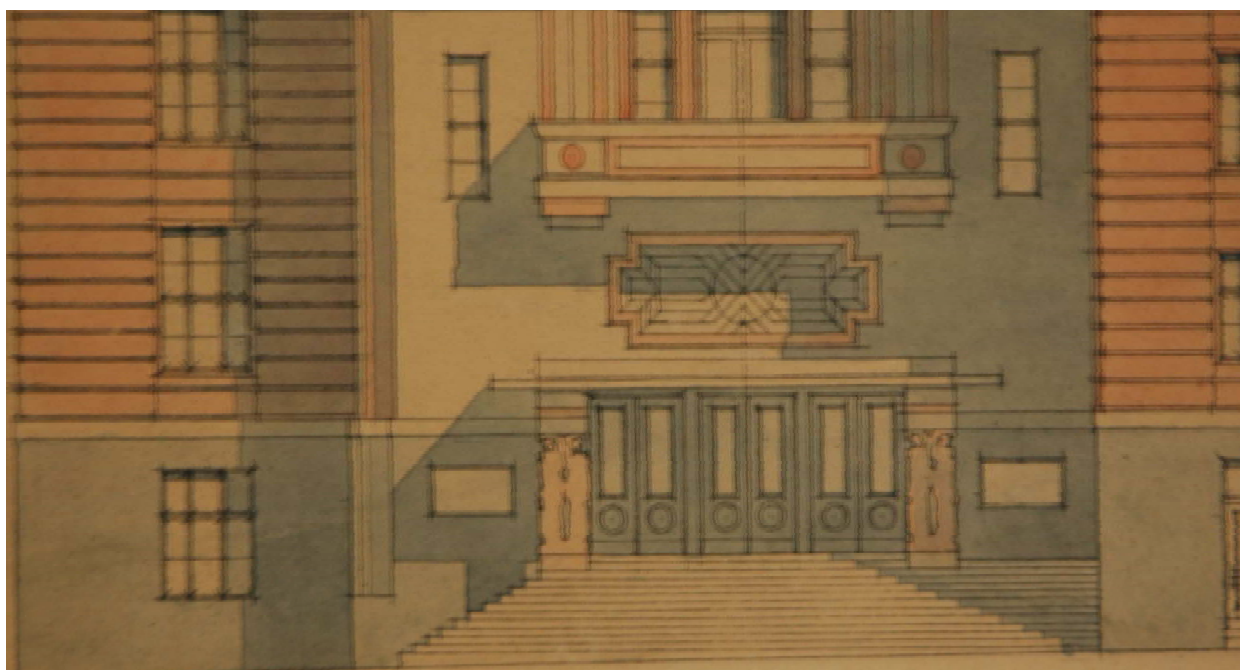
Č. 1 - Restaurátorský záměr

Č. 2 – Sanační opatření

Č. 3 – Detail soklu a navržených sanačních opatření

# Restaurátorský záměr

**Portál nárožního vstupu budovy KÚJMK  
dříve ZEMSKÝ DŮM III – OBYTNÁ ČÁST  
KOUNICOVA 1-7, BRNO**



# březien 2018

## 1. Lokalizace památky

- 1.1 Okres:** Brno- město  
**1.2 Obec:** Brno  
**1.3 Rejstříkové číslo v ÚSKP:** 48312/7-7627  
**1.4 název objektu:** Bytový dům, Kounicova 1-7, součást dostavby Zemského domu III

## 2. Údaje o památce

- 2.1 Specifikace památky:** portál nárožního vstupu a schodiště, Kounicova 1  
**2.2 Autor:** architekt Karel Nehůnek  
sochař Václav mach  
**2.3 Datování:** 1924  
**2.4 Materiál/technika:** teracco, žula  
**2.5 Rozměry památky (cm):**  
portál (ostění dveří) a = 814  
b = 317  
pilíře se sochami a = 317 / 332  
půdorys plintu soch 95 x 75  
stříška a = 898  
c = 350  
**2.6 Předchozí známé restaurátorské zásahy: ?**

## 3. Údaje o akci

- 3.1 Vlastník předmětné části:** Krajský úřad jihomoravského kraje,  
Žerotínovo nám 3-5/Veveří 2, 601 82 Brno  
**3.3 Investor:** vlastník  
**3.4 Návrh na restaurování vypracován:** 25.3.2018  
**3.5 Závazné stanovisko:**  
**3.6 Zodpovědný restaurátor:** MgA. Radka Levínská



MgA. Radka Levínská akad. soch.  
odborný restaurátor  
Bělohorská 159, 636 00 Brno  
tel.: 777 557 981, e-mail: radkalev@centrum.cz  
DIČ: CZ6759091438, čís. lic. 8621/2000

## 4. Popis památky

Předmětem tohoto restaurátorského záměru je portál nárožního vstupu bytového domu Kounicova 1-7 a k němu vedoucí schodiště. Architektura portálu je vymezena podestou s dvěma trojicemi předsazených stylizovaných figur v nadživotní velikosti nesoucími stříšku, která celý prostor uzavírá shora. Vstup tvoří trojice dvoukřídlých dveří, které nejsou obsahem tohoto záměru. V pohledu stříšky v ose každých dveří bylo umístěno osvětlovací těleso. Osvětlovadla byla demontována patrně po prvních projevech konstrukčního poškození stříšky.

Trojice figur je kompozice dvou mužských postav v pozadí vzpírajících pilíř stříšky a ženské postavy v náznaku kontrapostu v popředí s pohledem otočeným k ose souměrnosti portálu. Pohledově levá figura se svazkem lipových haluzí u odlehčené pravé nohy, pohledově pravá figura se snopem u odlehčené levé nohy.

Portál je součástí parteru budovy, kde jsou veškeré povrchy řešeny v materiálu teracca s celoplošným pemrlováním, u architektury s kanelovanými hranami a rohy. Pohled stříšky je řešen v probarvené tvrdé omítce stejného odstínu jako pasivní plochy fasády. Dlažba podesty portálu je druhotná. Schodiště tvoří 12 stupňů zhotovených ze světlé žuly a dva stupně z teracca, patrně druhotně instalované.

## 5. Popis stavu památky

### Sochařská výzdoba

Sochařská výzdoba nevykazuje známky vážnějšího poškození. Povrch je znečištěn depozity městského spadu, holubím trusem- především pohledově pravá strana se stala útočištěm páru stálých obyvatel- a kreativitou vandalů. Jsou pozorovatelné jednotlivé vrstvy umělého materiálu vkládané při zhotovení výdusku do formy, mezi nimi se objevují na povrchu dobře patrné trhliny. V hmotě plintu pohledově levého sousoší se otvírá svislá trhlina, která může souviset s pohybem schodových stupňů, případně i podesty, neboť přímo navazuje na spáry mezi jednotlivými žulovými bloky. Podobné trhliny v menším měřítku se objevují i na druhé straně u sousoší pohledově pravého. Podle vzhledu trhlín se zatím jedná o lokální narušení vnějšího pláště, které nemá vliv na statiku prvků. Zároveň se na přední ploše (pohledově levé sochy) objevují solné výkvěty, to svědčí o zvýšené vlhkosti jádra a migraci solí na povrch. Jsou patrné drobné poměrně zdařilé doplňky, vzhledem k velikosti a charakteru patrně po zásahu projektilem.

### Architektura

Povrch je znečištěn depozity městského spadu a holubím trusem. Svislé plochy prostoru portálu, včetně pohledu stříšky a část souvisejícího parteru byla v minulosti opakovaně opatřena vrstvou šedé nátěrové hmoty patrně za účelem barevného sjednocení materiálu teracca ať už v důsledku ne zcela poučených zásahů nebo v důsledku poškození tělesa stříšky. Pravý horní roh ostění je silně znečištěn solemi (sulfáty) vynášenými z jádra degradovaného tělesa stříšky, holubím trusem a s tím souvisejícím zasolením i tohoto původu. Skutečný stav teraccových omítek ve svislých plochách bude v této části znám až po sejmutí sjednocujícího nátěru.

Jinak se jeví stav v případě probarvených tvrdých omítek pohledu stříšky. Velmi závažnou až kritickou degradaci vykazuje především pohledově pravá strana. Fatální proces poškození se projevuje i přes sjednocující nátěr: V důsledku dlouhodobého zatékání dešťové vody došlo k poškození celé konstrukce stříšky. Narušení pemrlovaného povrchu následkem rekrystalizace solí a sedimenty oxidů železa jsou projevem pokročilé koroze železné armatury konstrukce a rozkladu pojiva betonového jádra.

Místem původní instalace osvětlovadla prochází trhliny v předozadní linii a dělí pohled stříšky na čtvrtiny, které se od sebe liší především stavem materiálu teracca. Zatímco čtvrtina pohledově nalevo vykazuje jen lokální poškození materiálu, stav čtvrtiny zcela vpravo je natolik kritický, že nelze uvažovat o restaurování nýbrž o rekonstrukci. Povrch pohledu a přilehlých svislých ploch je pokryt sedimenty solí. Lze očekávat dusičnany vzhledem k trusu holubů a především sulfáty z cementového jádra. Pod otvory po osvětlovadlech se tvoří depozity solí železa. Ionty železa a síry jsou unášeny v podobě roztoku srážkovou vodou za probíhající koroze vnitřní konstrukce stříšky. (Ve zředěné kyselině sírové se železo rozpouští za vzniku síranu železnatého, který se ovšem delším stáním na vzduchu oxiduje na síran železitý.)

Plocha s narušenou strukturou omítkových vrstev je přerušena trhlinou procházející otvorem po instalaci osvětlovadla. Lze tedy předpokládat, že hmota poškozené povrchové vrstvy je oddělena od podkladu (od jádra), a dalšímu rozšiřování kaverny, která v tomto místě vznikla a čas od času se plní vodou, zabránila paradoxně linie napříč vedoucí tektonické poruchy.

### **Schodiště**

Těleso schodiště je evidentně v pohybu. Stupně se rozcházejí, jsou vůči sobě posunuté. Pod schodnicemi patrně dochází ke kumulaci srážkové vody a během zimního období v důsledku cyklu zamrznání a rozmrznání k nepatrným a nevratným posunům, které se během let sčítají a mohou vést např. k výše zmíněnému roztržení plintu sousoší. O neustálé dotaci vodou svědčí i životaschopnost náletových rostlin.

Schodiště nese známky zásahů z automatické střelné zbraně, je patrné cca 20 zásahů, místy chybí hrany nášlapů. Dva stupně z teracca jsou poškozené trhlinami, lze konstatovat, že se již nacházejí za hranicí životnosti a vzhledem ke kvalitě zpracování není důvod k jejich pietnímu zachování.

## **6. Restaurátorský záměr**

Záměrem restaurátora při každé památkové obnově je především uvedení památky do stavu co nejvíce se blížícímu tomu, který se rozhodneme považovat za původní při zachování největšího možného množství nebo rozsahu původních prvků.

V tomto případě to znamená revitalizovat- (očistit, konsolidovat, případně doplnit chybějící hmotu) materiál teracca a část omítky pohledu stříšky na pohledově levé straně a rekonstruovat tu část pohledu, která je natolik poškozená, že vzhledem k udržitelnosti výsledku budoucího zásahu je lépe ji vyměnit. Návrh rozsahu rekonstrukce bude upřesněn po sejmutí vrstev nátěru.

## 5. Návrh restaurátorského postupu

### Teracco

#### 1. etapa: sejmutí povrchového znečištění a druhotných vrstev nátěrové hmoty

- mikrotryskání, s nastavitelným tlakem, bez použití vody, s točivým proudem abraziva, - alumosilikát

#### 2. etapa: vyjmutí nevhodných doplňků

Množství a rozsah druhotných doplňků pod sjednocující nátěrovou vrstvou zatím nejsou zřejmé. Doplnky v materiálu soch se jeví před touto etapou přijatelně.

-kamenické nářadí

#### 3. etapa: odsolení

Budou odsoleny oba plinty a horní část sousoší, kde sedali holubi a pravý horní roh ostění dveří, kde holubi hnízdili a zároveň zde docházelo k masivní dotaci solí z jádra. Na závěr doporučuji provést analýzu salinity.



Aby byl zásah účinný a výsledek udržitelný, bude tato etapa provedena až po zajištění stříšky proti zatékání.

- čištěná buničina Arbocell (Deffner & Johann), destilovaná voda

#### 4. etapa: konsolidace

Bude provedeno plošné napuštění zpevňovačem jako preventivní opatření. Bude provedena injektáž trhlin materiálem, který bude dostatečně adhezní a po vytvrdnutí bude svými mechanickými vlastnostmi odpovídat materiálu teracca. Je možné, že se po provedené injektáži objeví ve výplni vlasové trhliny. V případě tak zásadního stavebního zásahu jako výměna lůžka schodiště přímo souvisejícího s dotyčnou památkou, je taková situace očekávatelná. Je proto nutné, aby byla provedena finální úprava hydrofobizací až po důkladném vytvrdnutí materiálu injektáže.

- konsolidant např. zpevňovač na bázi elastifikovaného organokřemičitanu KSE 500 STE Remmers

- injektáž směsí portlandského cementu 500 zušlechťeného plastifikátorem, vody akrylátové disperze, silikátové moučky (suk) a pigmentu.

### 5. etapa: doplnění

Chybějící hmota bude doplněna materiálem strukturálně a barevně odpovídajícím tak, aby se minimalizovaly závěrečné korektury, případně nebyly potřeba.

alternativa 1- předmíchaná suchá směs umělého materiálu Petra (Aqua Praha)

alternativa 2- portlandský cement 500, písky a drtě odpovídající barevnosti a frakce, suk, pigmenty Bayerferrox, akrylátová disperze.

### 6. etapa povrchová úprava

Závěrečné barevné korektury doplňků (bude-li třeba) a hydrofobizace

- Lotexan (Keim)

- Keim Restauro Lasur, pigmenty Bayerferrox

## Omítka podhledu stříšky

(Toto řešení předpokládá obnovu armatury a jádra stříšky, nikoliv její úplnou rekonstrukci)

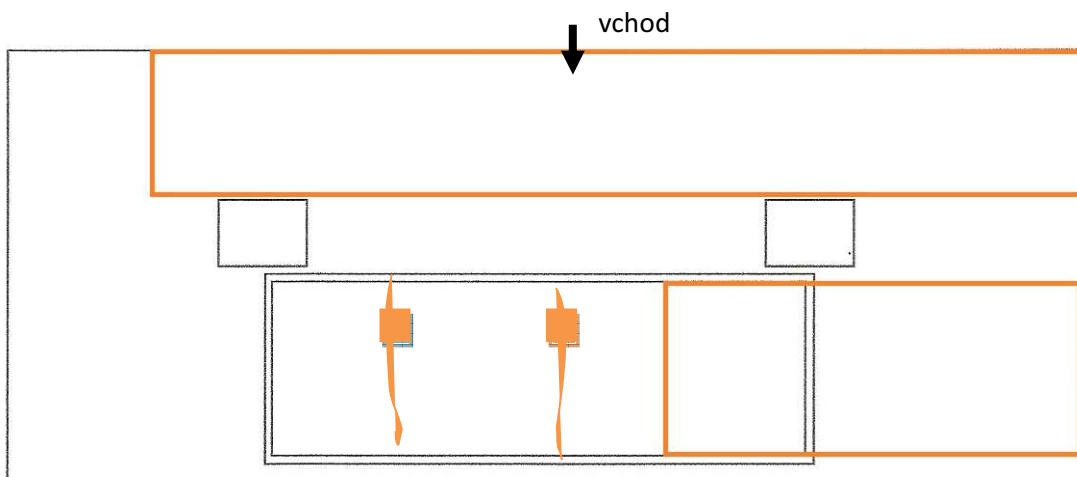
### 1. etapa: sejmutí povrchového znečištění a druhotných vrstev nátěrové hmoty

- mikrotryskání, s nastavitelným tlakem, bez použití vody, s točivým proudem abraziva, - alumosilikát

### 2. etapa: sejmutí kriticky poškozeného materiálu omítek

Narušené omítky budou sejmuty na základě vyhodnocení po sejmutí povrchového znečištění a nátěrových vrstev. Předběžný návrh počítá s cca 50% plochy určené k rekonstrukci

### Předběžný návrh rozsahu rekonstrukce omítky podhledu stříšky



### 3. etapa: odsolení

Zachované části omítek budou odsoleny třemi cykly

- čističná buničina Arbocell (Deffner & Johann), destilovaná voda

### 4. etapa: konsolidace

Bude provedeno plošné napuštění zpevňovačem.

- konsolidant např. zpevňovač na bázi elastifikovaného organokřemičitanu KSE 500 STE  
Remmers

#### **5. etapa: doplnění**

Chybějící hmota bude doplněna materiálem strukturálně a barevně odpovídajícím tak, aby se minimalizovaly závěrečné korektury, případně nebyly potřeba. Vzhledem k předpokládaným shodným zásahům na jiných místech fasády objektu, které nejsou předmětem tohoto restaurátorského záměru, bude doplnění vycházet z výsledků analýz, zkoušek a vnesených vzorků řešených v rámci celé akce obnovy pláště komplexu Kounicova 1-7 ([Materiálové analýzy a granulometrie je součástí projektu](#))

#### **6. etapa povrchová úprava**

Závěrečné barevné korektury doplňků (bude-li třeba) a hydrofobizace

- např Lotexan (Keim)
- Keim Restauro Lasur, pigmenty Bayerferrox

### **Schody**

#### **1. etapa: pasportizace**

Všechna bloky stupňů budou označeny tak, aby ze systému bylo jasné jejich konkrétní původní umístění. Např. IV/3 ( 4. řada, 3. blok zleva)

#### **2. etapa: demontáž**

Budou sejmuty fragmenty spárování a poté budou bloky pomocí kamenického a vazačského náčiní demontovány a uloženy na palety

- kamenické nářadí, pajcr, lana-smyčky v textilních pouzdech

#### **3. etapa: sejmutí povrchového nečištění**

- mikrotryskání, s nastavitelným tlakem, bez použití vody, s točivým proudem abraziva, - alumosilikát

#### **4. etapa: doplnění chybějící hmoty**

Větší kaverny budou doplněny plombou- jedná se asi o 15 kusů o objemu přibližně 500cm<sup>3</sup>, kaverny po zásahu projektilem na čelní ploše bloků budou doplněny umělým kamenem, kaverny cca 2cm v průměru doporučuji ponechat bez doplnění.

- plomby ze žuly mrákotínského typu
- umělý kámen: alternativa 1- předmíchaná suchá směs umělého materiálu Petra (Aqua Praha)

alternativa 2- portlandský cement 500, písky a drtě odpovídající barevnosti a frakce, suk, pigmenty Bayerferrox, akrylátová disperze.

První dva stupně zhotovené z teracca budou nahrazeny novými žulovými bloky dle kladečského systému původní části schodiště. ([Návrh je součástí projektu](#))

#### **5. etapa: montáž na místo**



Po zhotovení nového lůžka budou osazeny bloky schodiště včetně nových kusů dle pasportizace a kladečského plánu.

- kamenické nářadí, pajcr, lana-smyčky v textilních pouzdrech, stavební lepidlo

#### **6. etapa: hydrofobizace**

Navrhuji celoplošnou hydrofobizaci schodiště především kvůli spárování.

- např. Lotexan (Keim) nebo jakýkoliv podobný produkt určený pro málo savý kámen

## **Hodnoticí zpráva {Lc – III/2018} – příloha k TZ sanačního projektu**

**o provedení stavebně technického posouzení objektu  
KÚ JMK v Brně, Žerotínovo Náměstí 1, a to zejména spodních  
částí obvodového zdiva a fasády nad terémem,  
z hlediska vlhkosti, vlhkostních projevů a možné postupy a  
návrhy řešení**



*Prohlídka, vlhkostní průzkum a měření vlhkosti byly provedeny dne 24. 3. 2018*

### **Zpracovatel**

**Realsan GROUP, S.E.  
Ruprechtická 732/8  
Liberec, 460 01  
485 246 501-3**

### **Atelier 99 s. r. o.**

**Vážený pán Tomáš Pulkrábek  
Purkyňova 77/99  
Brno**

## **Obsah:**

- I. Popis současného stavu obvodového zdiva a spodních částí fasády a výstupy z orientačního vlhkostního průzkumu a prohlídky fasády objektu**
- II. Výsledky měření vlhkosti a ostatní diagnostika**
- III. Stanovení příčin zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí**
- IV. Závěry vyplývající z provedeného vlhkostního průzkumu a prohlídky objektu a spodních částí jeho fasády**
- V. Navrhované postupy řešení**
- VI. Fotodokumentace**

# **I. Popis současného stavu obvodového zdiva a spodních částí fasády a výstupy z orientačního vlhkostního průzkumu a prohlídky fasády objektu**

- Předmětem této Hodnotící zprávy jako přílohy k Technické zprávě PD jsou nutné sanační a izolační opatření zejména ve spodních částech obvodových stěn v ulici Žerotínovo Náměstí a Kounicova u objektu KÚ JMK Žerotínovo Náměstí 1 v Brně, a to v a nad úroveň upraveného terénu vycházejících z aktuální vlhkostní situace obvodových stěn objektu.
- Stáří objektu je dle odhadu cca 80 - 110 let. Objekt je památkově chráněn.
- Investorský záměr je v tuto chvíli kompletní oprava fasády spočívající v plošném odstranění stávající omítkové povrchové úpravy a její nahrazení novou skladbou (jejíž konečnou skladbu nyní tvoří zástupci VUT FAST v Brně) a v rámci tohoto záměru také vyřešení vlhkostní problematiky zejména spodních částí obvodových stěn objektu v ulici Žerotínovo Náměstí a Kounicova.
- Po celou dobu své životnosti sloužil objekt jako administrativní budova s komerčními prostory v 1.NP a 1.PP. Jeho 2.PP sloužilo jako sklepní prostory a technické místnosti. Po opravě fasády (blíže viz výše) bude objekt sloužit k potřebám Krajského úřadu v Brně. Ve spodních partiích obvodových stěn nad terénem jsou na stávajících omítkách viditelné i měřitelné jejich zvýšené zavlhnutí a lokální poškození negativním působením stavebně škodlivých solí.
- Objekt se nachází v centru Brna, v blízkosti místní silniční a pěší komunikace. Jedná se o stávající šestipodlažní nárožní objekt ulic Kounicova a Žerotínova Náměstí, který je součástí řadové zástavby. Objekt sousedí se s budovou Krajského úřadu JMK Brno, se kterým je provozně propojen. V současné době je v suterénu 2.PP technické zázemí, 1.PP a snížené přízemí nejsou v současnosti téměř využívány, dříve zde byly komerčně zábavní prostory. Prostory zvýšeného přízemí a 2.-6. NP jsou v současné době využívány pro administrativní účely Krajského úřadu. Hlavní vstup do části objektu je z ulice Kounicova po dominantním vnějším schodišti, druhý vstup je na ulici Žerotínovo Náměstí. Podél obvodových stěn objektu na venkovní straně vede asfaltový chodník.
- Podél obvodových stěn v ulici Žerotínovo Náměstí vede systém pravděpodobně převážně cihelných anglických dvorků – tento systém lze spíše považovat za vzduchové kanály – šachty vyvedené do spodní části fasády (zde se nachází výdechové otvory tohoto systému), jejichž úkolem je odtah vzduchu z prostoru interiéru 1. PP, popř. z místností 2.PP.
- V nedávné minulosti proběhla na objektu rekonstrukce některých prostor 1.PP, v rámci níž (mimo jiné) byla také provedena dodatečná vodorovná izolace části zde řešených obvodových stěn nad úrovní chodníku. Svislé utěsnění obvodových stěn v úrovni terénu ani jejich odvodnění v rámci realizovaných stavebních úprav řešeno nebylo.
- Úroveň upraveného terénu před objektem ze strany Žerotínova Nám. je asi 7.5 m nad úrovní podlahy 2.PP, asi 4.5 - 5.5 m nad úrovní podlahy 1.PP a asi 0.3-0.5 m pod úrovní podlah 1.NP.
- Hladina spodní vody nebyla zjišťována - nebylo to předmětem posouzení.
- Dešťové svody jsou vesměs vedeny mimo zde řešenou část fasády objektu.
- Poruchy těsností stoupacích zařízení nebyly zjišťovány – nebylo to předmětem posouzení.

- Zdivo zde řešené obvodové konstrukce objektu nad úroveň terénu je pravděpodobně zcela cihelné.
- Stávající omítky fasády jsou plošně z velké části původní a jsou provedené z omítkové směsi s vysokým obsahem cementu. Dle průzkumů provedených na místě a zaměřených na jejich stav a složení vyplývá, že místy již vykazují známky plošného odseparování od podkladu.
- Ve spodních částech fasády objektu partiích jsou na stávajících omítkách místy viditelné (i měřitelné) výrazné známky poškození vlhkostí a negativním působením stavebně škodlivých solí.
- Měření vlhkosti stavebního materiálu bylo provedeno elektrickým kapacitním vlhkoměrem TESTO 616.

## II. Výsledky měření vlhkosti a ostatní diagnostika

Na základě vizuálního posouzení a měření lze konstatovat:

- Vlhkost – **zvýšená** včetně viditelných účinků stavebně škodlivých solí, se projevuje ve spodních částech obvodových stěn a fasády nad terénem.
- na objektu bylo naměřeno celkem X měřících sond s hodnotami, které jsou uvedeny níže v reprezentativní podobě v protokolu.

Vlhkostní sondy – jedná se o reprezentativní hodnoty z různých míst měření:

Č. sondy	Materiál	Výška nad podlahou (m)	Vlhkost (%)
(1)	cihla	0.2	7.2
(2)	omítka	0.5	5.4
(3)	omítka	1.0	2.5
(4)	omítka	1.2	2.3
(5)	omítka	0.3	6.9
(6)	omítka	0.6	5.2
(7)	omítka	0.8	2.9

### 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)

## Zjištěné skutečnosti

- zdivo: obvodové zdivo a zde řešená spodní část fasády jsou namáhány **zvýšenou vlhkostí**, způsobenou zejména vztlínající vlhkostí a dalšími vlhkostně negativními vlivy – viz kapitola Stanovení příčiny
- omítky: omítková povrchová úprava spodních částí fasády objektu je místy napadena ve svých spodních částech nad terénem zvýšenou vlhkostí a také již lokálně negativním působením stavebně škodlivých solí, dochází na některých místech k odtržení omítek od podkladu a k mechanické degradaci
- vlhkost: 2.3 – 7.2 %

## III. Stanovení příčiny zvýšeného zavlhnutí stavebních konstrukcí

- Charakteristika poruch a projevů vlhkosti:
  - a) Svislé konstrukce obvodové stěny objektu byly v minulosti zásobeny zemní kapilární vztlínající vlhkostí díky neexistenci nebo již nefunkčnosti hlavně vodorovných izolací.
  - b) Nedostatečně řešené odvodnění povrchové vody z okolí obvodových stěn objektu způsobující zde hlavně nadměrné zavlhnutí paty obvodových stěn a jejího styku s chodníkem.
  - c) Nedostatečné svislé utěsnění spodních částí obvodových stěn a fasády a detailu styku fasády a okolního chodníku způsobující nadměrný nežádoucí vtoku srážkové povrchové vody do spodních částí obvodových stěn z exteriéru se vznikem souvisejících vlhkostních defektů.
  - d) Odstříkující a boční vlhkost způsobující zavlhnutí zejména u partií exteriéru přiléhající k chodníku a dalších odstříkových zón.

## IV. Závěry vyplývající z provedeného vlhkostního průzkumu a prohlídky objektu a spodních částí jeho fasády

**Z vlhkostního průzkumu** provedeného přímo na místě hlavně v spodních partiích fasády objektu KÚ JMK Žerotínovo Náměstí 1 v Brně **vyplývá, že vlhkostní situace** spodních částí fasády a příslušné obvodové stěny objektu **je již nevyhovující** a postupně (s postupujícím časem) **se bude s největší pravděpodobností bez účinných sanačních a izolačních stavebních úprav dále zhoršovat.**

Vzhledem k záměru investora provést kompletní opravu a plošnou výměnu povrchové úpravy fasády objektu **je třeba konstatovat, že** zamýšlené stavební úpravy (popis viz výše) je třeba provést včetně opatření, které budou koncipovány jako **komplexní vyřešení vlhkostní problematiky spodních částí fasády objektu** (podrobněji viz níže kapitola V a viz ČSN 730 610).

## V. Navrhované postupy řešení

- opravy stěn pouze sanačními omítkami problematiku vlhkosti řešit nebude
- nutno provázat několik způsobů sanace a odvlhčení, které by měly mít za cíl dlouhodobé řešení současného stavu s vysokou spolehlivostí a efektem, ne jen kosmetickou úpravu
- Na základě zde uvedených informací a prohlídky, zjištění existujících příčin a záměrů a požadavků investora, navrhujeme aplikovat kombinaci těchto metod a postupů:

### jednoznačné postupy:

1. V rámci plánovaných stavebních úprav je třeba zajistit funkčnost a těsnosti případných souvisejících střešních svodů, rozvodů kanalizace a ZTI, klempířských prvků a oplechování.
2. Dále je nutné zajistit dlouhodobě funkční odvodnění povrchové vody z okolí objektu. Terén v okolí objektu je potřeba vyspádovat (v rozsahu odkopávané rýhy), a to směrem od objektu.
3. Kolem přední obvodové stěny v ulici Žerotínovo náměstí navrhujeme provedení mělkého odvodňovacího odkopu do hloubky asi 0.6 - 1 m pod úroveň terénu včetně osekání a dokonalého obnažení detailu styku paty obvodového zdiva a chodníku.
4. Vzhledem k tomu, že obvodové konstrukce objektu obecně nemají detail paty zdiva utěsněn proti průsaku povrchové vody, navrhujeme zde provedení dodatečných svislých izolací (v rozsahu cca 0.3 m nad asi 0.6 m pod terénem) systémem bitumenových bezešvých stěrek s nízkým úbytkem objemu při zrání (max. 10%; např. BORNIT Profidicht 1K Fix; 4L/m<sup>2</sup>) provedených na vyrovaný podklad z cementové nebo zátěžové malty včetně funkčního utěsnění případných zde se nacházejících instalačních prostupů. Pod tuto dodatečnou svislou hydroizolaci obvodových stěn před jejich provedením navrhujeme také systém silikátové stěrky provedené v min. 2 nátěrech (např. systém Silikátové stěrky BORNIT – Dichtungschlamme; 2 nátěry, 2 Kg/m<sup>2</sup>).
5. Následně je třeba provést do odkopů vložení ochranné nopové fólie (včetně protiskluzné PE fólie pod a ochranné geotextilie nad fólií) zde nopy od stěny do tvaru písmene „L“ na od objektu spádovaný nejlépe betonový podkladek s tím, že v úrovni terénu je třeba nopovou fólii zakončit ukončovacím profilem.
6. Vzhledem k tomu, že stávající vodorovné hydroizolace objektu jsou již pravděpodobně nefunkční nebo postupně dožívající a nedávno nově provedené nelze zcela považovat za plně funkční, navrhujeme provedení nových dodatečných vodorovných izolací svislých konstrukcí, a to systémem tlakových injektáž na siloxanové bázi, bez obsahu chloridů i organických rozpouštědel (VOC). Obsah účinné látky koncentrátu – silan siloxanu – bude 100%. Injektáže je třeba provést s vrty uspořádanými ve dvou řadách nad sebou, tzv. šachovnicově, a to asi v úrovni terénu.
7. U injektovaných stěn je třeba pod novou tvrdou omítku (odpovídající barevností složením co nejvíce okolní původní omítky) ve spodní části provést na vyrovaný podklad ze sanační malty jádrové se síranovzdorným cementem (např. systém Baurex N + SMS jádro) do vzdálenosti asi 0.5 m od úrovně injektáží 2x nátěr silikátové minerální stěrky (např. Silikátové stěrky BORNIT; 2 Kg/m<sup>2</sup> ve dvou nátěrech; před zahájením sanačních prací doporučujeme další kontrolní měření vlhkosti, jehož cílem bude přesné vymezení nutných ploch nových omítek).

8. Spodní partie fasády (u přední fasády po očištění a vyspravení betonové spodní části) a jiné odstříkové zóny je nutné chránit proti odstříkující vlhkosti, a to do výšky cca 0.6 m systémem následné hydrofobizace na bázi rozpouštědel (např. systém DICONOAX 2000)
9. V prostorech interiéru 1.PP a 1.NP (ale i ve vyšších podlažích) je třeba zajistit z důvodu omezení rizika vzniku kondenzátu cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost (max. 55% při 20 st. Celsia).
10. K uchycení instalací v žádném případě nepoužívat sádro.

**Pozn.:**

**Pokud nebude provedeno odizolování spodní stavby objektu komplexním způsobem (viz výše nebo ČSN 730 610), je třeba ze strany investora očekávat postupný transport vlhkosti ze spodní části objektu do vyšších partií obvodového zdiva a následně s tím spojené vlhkostní problémy (např. vznik plísní, výkvětů, sanitrů a apod.)!!!**

**Výše uvedená opatření a stavební úpravy jsou dimenzovány na zemní vlhkost.**

**Obecné zásady sanačních kroků - rekapitulace**

Před vlastní realizací sanačních zásahů nutno zajistit a odstranit veškeré primární zdroje vlhkosti (funkčnosti dešťových svodů, kanalizace, jímek, studen).

Jednoznačně nutno rovněž zajistit optimální cirkulaci vzduchu a požadovanou relativní vlhkost vzduchu, aby nedocházelo ke vzniku kondenzátu a rosných bodů.

**Jsme k dispozici pro dozor stavbě, technickou pomoc a pro další informace.**

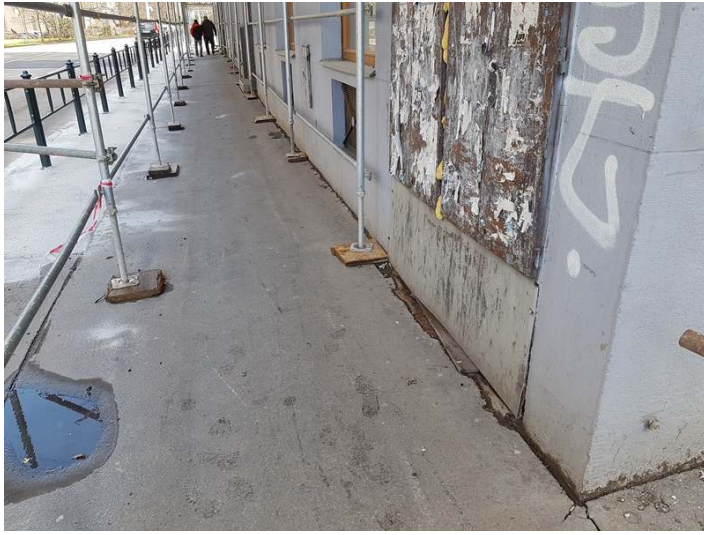
Vypracoval: Ing. David Lorenc, regionální poradce  
Realsan Liberec  
724 087 162, realsan.lorenc@baurex.cz



## VI. Fotodokumentace



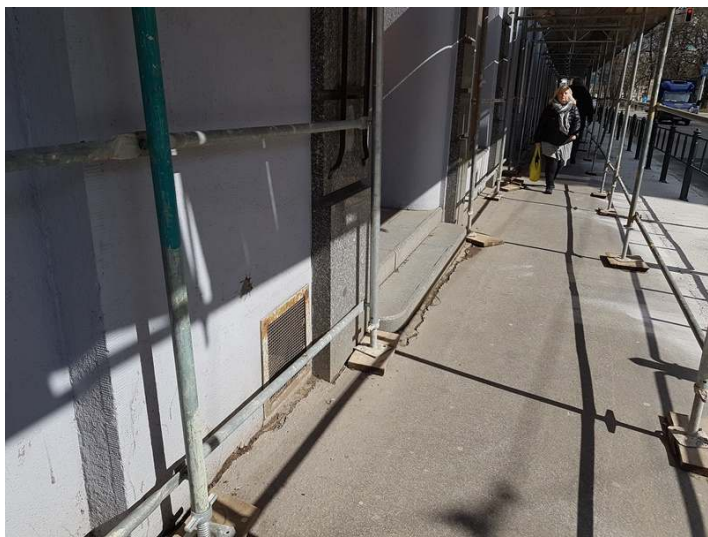
Detail vstupního  
monumentálního  
schodiště na ulici  
Kounicova



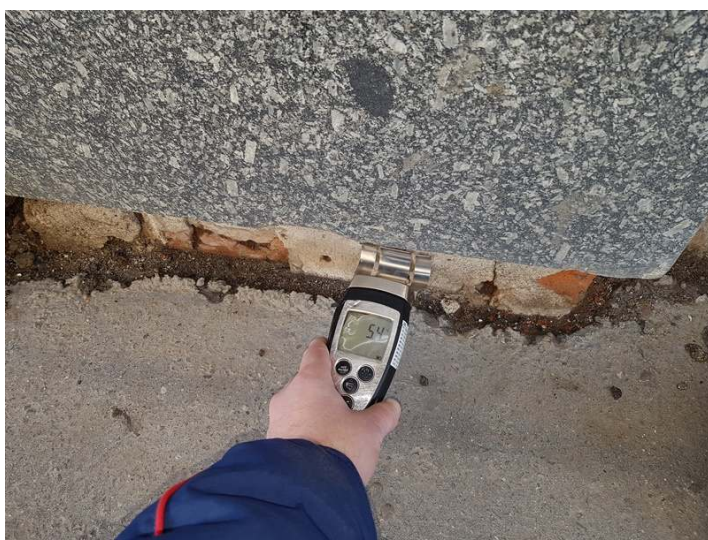
Detail spodních částí  
fasády v ulici  
Žerotínovo Náměstí



Pohled na spodní partii  
fasády s neutěsněným  
detailem styku  
obvodové stěny a  
chodníku v blízkosti  
výdechového otvoru  
vzduchové šachty



Detail spodních částí  
fasády v ulici  
Žerotínovo Náměstí



Detail měření vlhkosti  
zdiva ve spodní partii  
fasády s naměřenou  
hodnotou 5.4%



Detail měření vlhkosti  
zdiva ve spodní partii  
fasády s naměřenou  
hodnotou 6.9%

Dodatečná svislá izolace  
od úrovně 0,6-1,0m pod terén  
po úroveň 0,3m nad terénem.

Izolace provedena z bitumenové  
bezešvé stěrky s nízkým  
úbytkem při zrání (max. 10%).

Pod bitumenovou stěrku  
provést silikátovou stěrku ve 2  
nátěrech. (2kg/m<sup>2</sup>)

Stěrka bude provedena na  
vyrovnaný podklad z cementové  
malty po odsákání nerovného  
podkladu.

Do výšky 600 mm nad terén provést na hotovou  
omítku hydrofobizaci na bázi rozpouštědel.

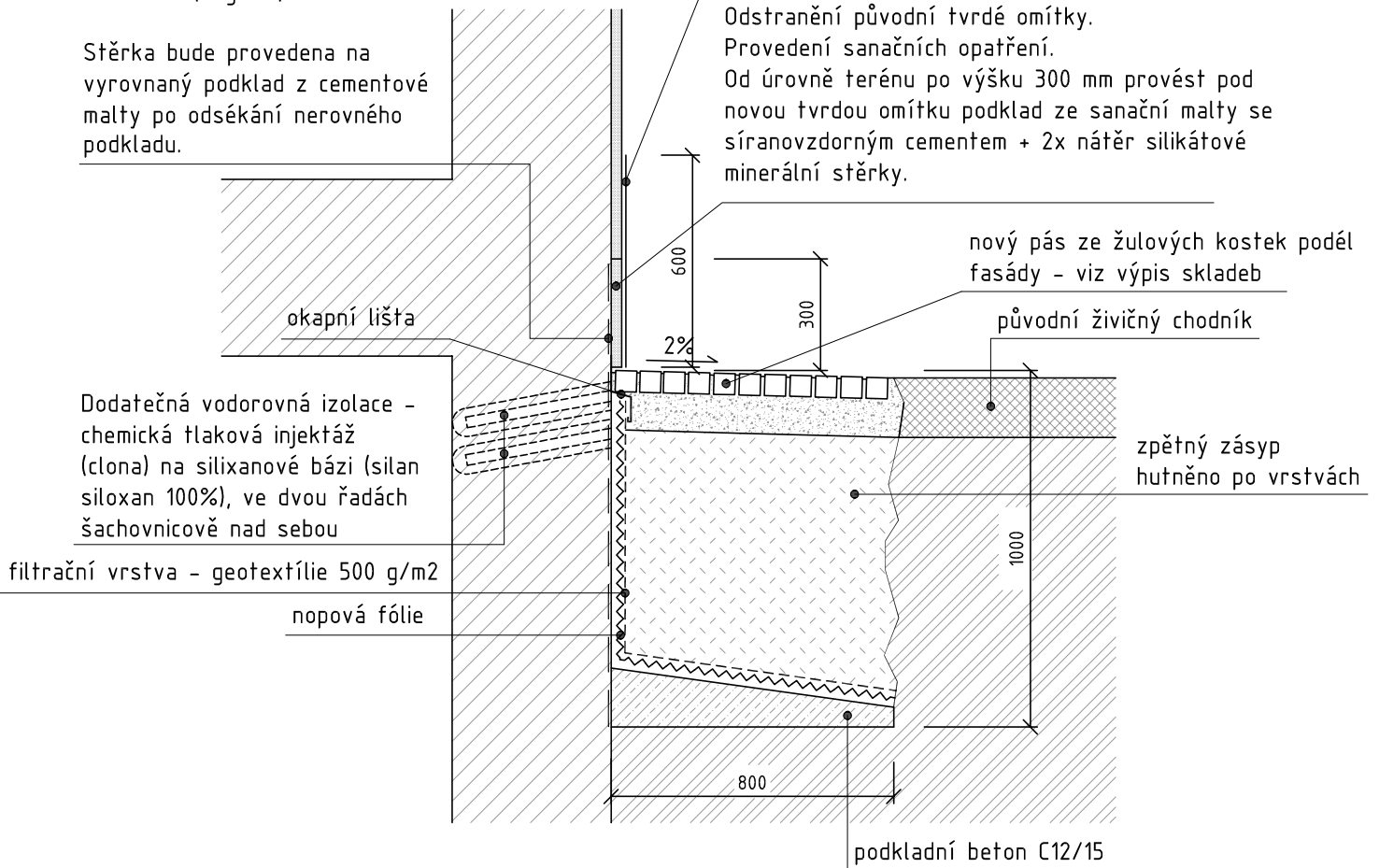
Odstranění původní tvrdé omítky.  
Provedení sanačních opatření.

Od úrovně terénu po výšku 300 mm provést pod  
novou tvrdou omítku podklad ze sanační malty se  
síranovzdorným cementem + 2x nátěr silikátové  
minerální stěrky.

nový pás ze žulových kostek podél  
fasády - viz výpis skladeb

původní živičný chodník

zpětný zásyp  
hutněno po vrstvách



Dodatečná vodorovná izolace -  
chemická tlaková injektáž  
(clona) na silixanové bázi (silan  
siloxan 100%), ve dvou řadách  
šachovnicově nad sebou

filtrační vrstva - geotextílie 500 g/m<sup>2</sup>

nopová fólie

podkladní beton C12/15