

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2019

Bc. Anežka Skřivanová

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Skřivanová	Jméno: Anežka	Osobní číslo: 424435
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební		
Zadávající katedra/ústav:	Katedra ekonomiky a řízení stavebnictví		
Studijní program:	Stavební inženýrství		
Studijní obor:	Projektový management a inženýring		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Rekonstrukce historických fasád

Název diplomové práce anglicky:

Reconstruction of historical facades

Pokyny pro vypracování:

Úvod do historie - vzhled fasád, používané materiály
Metodika rekonstrukcí
Památková péče
Oceňování rekonstrukcí historických fasád

Seznam doporučené literatury:

LOSOS, L., GAVENDA, M.. Štukatéřství. Praha: Grada, 2010. Řemesla, tradice, technika. ISBN 978-80-247-2175-0.
BLAHA, M. Omítky. Praha: Grada, 2004. Profi & hobby. ISBN 80-247-0898-1.
LANK, J., HLAVÁČEK, P. Rekonstrukce fasád. Brno: ERA, 2006. Stavíme. ISBN 80-7366-072-5.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Lucie Brožová, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení stavebnictví FSv

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **04.10.2018** Termín odevzdání diplomové práce: **06.01.2019**

Platnost zadání diplomové práce: _____

Ing. Lucie Brožová, Ph.D. doc. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D. prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
podpis vedoucí(ho) práce podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

_____ Datum převzetí zadání _____ Podpis studentky

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze za odborné pomoci vedoucí diplomové práce Ing. Lucie Brožové, Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne:

Bc. Anežka Skřivanová

Rekonstrukce historických fasád

Reconstruction of historical facades

Abstrakt

Tématem diplomové práce je problematika rekonstrukcí historických fasád. Zabývá se historickým vývojem, tradičními materiály a tradičními pracovními postupy. Popisuje, jakým způsobem dnes probíhá průběh prací při rekonstrukci. Pozornost je věnována také oblasti památkové péče. Práce se zabývá i možnostmi ocenění obnovovacích prací v software Kros 4 a Buildpower S a ověřuje, zda se směrné ceny z těchto programů přibližují cenám na stavebním trhu. Pro některé specifické práce na rekonstrukcích historických fasád, které nejsou oceněny v uvedených programech, jsou vytvořeny cenové ukazatele pro orientační odhad nákladů.

Abstract

The topic of the diploma thesis is the issue of reconstruction of historical facades. It deals with the historical development, traditional materials and traditional working procedures. It describes how the reconstruction is made today. It is also focused on the area of heritage preservation. The thesis deals with the possibilities of evaluation of reconstruction works in software Kros 4 and Buildpower S and verifies whether the prices from these programs are approximately matching the construction market prices. For some specific reconstruction works, that are not valued in the above programs, price indicators are created in case indicative cost estimates are needed.

Klíčová slova

rekonstrukce historických fasád, omítka, štuk, ocenění

Keywords

reconstruction of historical facades, plaster, stucco, pricing

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí své práce Ing. Lucii Brožové, Ph.D. za cenné rady a čas strávený s konzultacemi této práce.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	REŠERŠE LITERATURY.....	2
3	FASÁDA	4
4	VÝVOJ FASÁD PODLE STAVEBNÍCH SLOHŮ.....	5
4.1	Románský sloh.....	5
4.2	Gotika	5
4.3	Renesance	6
4.4	Baroko	7
4.5	Klasicismus.....	7
4.6	Historismus.....	8
5	ARCHITEKTONICKÉ PRVKY NA FASÁDÁCH.....	9
5.1	Hlavní (korunová, okapová) římsa.....	9
5.2	Kordonová (patrová, pásová) římsa	10
5.3	Šambrána.....	10
5.4	Bosáž (rustika, kvádrování, linování).....	11
5.5	Nadokeník.....	11
5.6	Lizéna (lisena, lesena).....	12
5.7	Pilastr.....	12
6	PAMÁTKOVÁ PÉČE.....	13
6.1	Národní památkový ústav (NPÚ).....	13
6.2	Kulturní památka	14
6.3	Národní kulturní památka	14
6.4	Památkově chráněná území	14
6.4.1	Památková rezervace	15
6.4.2	Památková zóna	15
6.5	Práva a povinnosti vlastníka kulturní památky	16
7	PRŮZKUMY A DOKUMENTACE OBJEKTŮ.....	17
8	TRADIČNÍ OMÍTKOVÉ MATERIÁLY	19
8.1	Hliněné malty	19
8.2	Vápenné malty	19
8.3	Malty na bázi hydraulických pojiv	19
8.4	Sádrové malty.....	20
9	ZPŮSOBY NANÁŠENÍ A ÚPRAVY OMÍTEK.....	21
9.1	Roztírané spárovací malty	21

9.2	Nahazované omítky	21
9.3	Natahované omítky	22
9.4	Stříkané omítky.....	23
9.5	Sgrafitové omítky.....	23
10	POSTUP PŘI OBNOVĚ FASÁDY	24
10.1	Citlivé odstranění nesoudržných vrstev omítky	24
10.2	Očištění, omytí.....	25
10.3	Konsolidace omítky	27
10.3.1	Prostředky na bázi akrylových kopolymerů.....	27
10.3.2	Prostředky na bázi organokřemičitanů	27
10.3.3	Vápenná voda.....	28
10.4	Injektáž dutin a trhlin	29
10.5	Doplnění chybějících omítek	30
10.6	Obnova poškozených dekorativních prvků	31
10.7	Povrchový nátěr, případné barevné retuše.....	34
11	OCEŇOVÁNÍ REKONSTRUKCÍ HISTORICKÝCH FASÁD.....	35
11.1	Základní pojmy	35
11.1.1	Jednotková cena.....	35
11.1.2	Směrná cena	35
11.1.3	R – položka	35
11.1.4	Cenový ukazatel.....	35
11.2	Možnosti oceňování v programech Kros 4 a Buildpower S.....	36
11.2.1	KROS 4	36
11.2.2	BUILDPOWER S.....	39
11.3	Analýza směrných cen a porovnání s cenami od dodavatelů	42
11.3.1	Vstupní data	42
11.3.2	Určení stupňů členitosti	43
11.3.3	Způsob tvorby směrných cen	45
11.3.4	Přehled nabídkových (smluvních) cen.....	46
11.3.5	Vývoj cen stavebních prací podle ČSÚ.....	48
11.3.6	Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů	49
11.3.7	Závěr analýzy	54
11.4	Tvorba cenových ukazatelů na specifické práce při obnově historických fasád	55
11.4.1	Cenový ukazatel pro konsolidaci omítek.....	55
11.4.2	Cenový ukazatel pro injektáž trhlin	56
11.4.3	Cenový ukazatel pro chemické čištění fasády horkou párou	57

11.4.4	Cenový ukazatel pro lazurní nátěr fasády	57
11.4.5	Cenový ukazatel pro vytvoření pásových bosází	58
11.4.6	Cenový ukazatel pro obnovu psaníčkových sgrafit	59
11.4.7	Rekapitulace cenových ukazatelů	60
12	ZÁVĚR	61
13	SEZNAM ZKRATEK.....	62
14	SEZNAM ZDROJŮ	63
15	SEZNAM OBRÁZKŮ	67
16	SEZNAM TABULEK	69
17	SEZNAM GRAFŮ.....	69

1 ÚVOD

Práce se zabývá problematikou rekonstrukcí historických fasád. V rámci snahy o zachování kulturního dědictví budoucím generacím je nezbytné zabývat se jeho péčí. Důležité je stanovit takové metodiky, které přispívají k plnohodnotné obnově a zamezují používání nevhodných materiálů a pracovních postupů, ke kterým v současné době stále dochází. Z tohoto důvodu je v práci věnována pozornost i oblasti památkové péče. Přiblíženy jsou také nejdůležitější práva a povinnosti vlastníka kulturní památky.

V úvodu je definován samotný pojem fasáda a přiblížena je i otázka její životnosti. Dále je popsán stručný historický vývoj vzhledu fasád a blíže jsou také určeny typické architektonické prvky, které na nich můžeme pozorovat. Nedílnou součástí práce je popis tradičních materiálů a tradičních pracovních postupů nanášení omítek. Vedle toho je uveden také obecný průběh prací při obnově a opravách vnějších povrchů stěn. Při plánování rekonstrukce fasády je důležité poznat její stávající stav a související stavební a historické okolnosti. K tomuto účelu slouží nejrůznější průzkumy.

Další část diplomové práce se věnuje oceňování stavebních prací na rekonstrukcích historických fasád. Definovány jsou základní pojmy z oblasti rozpočtování. Dále je popsán způsob, jakým se oceňují rekonstrukce historických fasád v rozpočtářských programech Kros 4 a Buildpower S. Cílem práce je zjistit, zda jsou tyto směrné ceny dostačující a zda se opravdu pohybují v hladině, která odpovídá stavebnímu trhu. V neposlední řadě se práce zabývá tvorbou cenových ukazatelů na specifické práce při rekonstrukcích historických fasád, které se v databázích rozpočtářských programů nevyskytují.

2 REŠERŠE LITERATURY

Identifikace klíčových slov

rekonstrukce historických fasád, omítka, životnost fasády, štukatéřství, tradiční materiály, tradiční pracovní postupy

Kdo se problematice věnuje

Ludvík Losos, Miloš Gavenda, Jiří Hošek, Václav Girsá, Dagmar Michoinová, Josef Holeček, Martin Blaha, Jiří Lank, Pavel Hlaváček

Nalezené zdroje

- *Štukatéřství (Ludvík Losos, Miloš Gavenda) – odborná kniha [10]*
Kniha popisuje tradiční omítkové materiály a způsob, jakým se vytvářejí štukatéřské prvky na fasádě.
- *Omítky (Martin Blaha) – odborná kniha [11]*
Kniha poskytuje základní přehled omítek dle jejich složení, způsobu zpracování a použití. Věnuje se také častým poruchám a způsobu rekonstrukcí.
- *Rekonstrukce fasád (Jiří Lank, Pavel Hlaváček) – odborná kniha [1]*
Kniha popisuje životnost fasád, průzkumy, rekonstrukce a rovněž související práce s opravou fasády.
- *Historické omítky: průzkumy, sanace, typologie (Jiří Hošek, Ludvík Losos) – odborná kniha [9]*
Kniha popisuje technologický vývoj omítek, techniky nanášení omítek, dále typické poruchy a způsob jejich sanace.

- *Historické omítky (Václav Girsá, Dagmar Michoinová) – odborná kniha [16]*
Kniha pojednává o vývoji a hodnotách historických omítek a také metodice přístupu k jejich záchraně.
- *Metodický materiál pro obnovu fasád na územích památkových rezervací a památkových zón (Václav Girsá, Josef Holeček) – příspěvek v odborném sborníku [7]*
Příspěvek přibližuje cíle, metody a postupy obnovy historických fasád. Dále charakterizuje související dokumentační a průzkumné práce.

Zhodnocení zdrojů

Nalezené zdroje se problematice rekonstrukcí historických fasád věnují poměrně podrobně. Myslím, že se jedná o relevantní a vhodné zdroje pro použití v této diplomové práci.

3 FASÁDA

Fasáda je vnější plášť budovy, který plní nejen ochrannou, ale i estetickou funkci. Plní požadavky na mechanickou odolnost, požární bezpečnost, působí jako ochrana proti hluku a úniku tepla. Je vystavena nejrůznějším biologickým a klimatickým vlivům, jako jsou déšť, vítr, chlad nebo naopak přílišné teplo, plísně, řasy apod., což negativně působí na její trvanlivost, a proto je nutné v určitých periodách zajistit pravidelnou obnovu. Tak jako každý konstrukční prvek, i fasáda je charakterizována svou životností. Rozlišuje se:

- fyzická životnost, která je vymezena vznikem konstrukčního prvku a jeho úplnou destrukcí
- technická životnost, která je vymezena vznikem a okamžikem, kdy je ještě prvek schopen plnit svou funkci
- morální životnost, která je vymezena dobou, kdy prvek ještě odpovídá současné technické úrovni
- ekonomická životnost, která je vymezena okamžikem, kdy náklady na údržbu a opravy konstrukce přesáhnou výnosy z jejího užívání

Technická životnost dosahuje přibližně 75 % fyzické životnosti a je ovlivněna řadou faktorů:

- prostředí, ve kterém je konstrukce umístěna (vlhkost, otřesy apod.)
- orientace vzhledem ke světovým stranám (na jižní straně jsou prvky exponovanější)
- způsobem užívání
- kvalitou a pravidelností údržby a oprav

[1, str. 4, 5]

4 VÝVOJ FASÁD PODLE STAVEBNÍCH SLOHŮ

Tato kapitola představuje vývoj vzhledu fasád podle jednotlivých stavebních slohů. S ohledem na zaměření práce začíná kapitola až středověkem, konkrétně románským obdobím, končí potom historizujícími styly 19. století. Přehled základních architektonických prvků na fasádách je uveden v kapitole 5.

4.1 Románský sloh

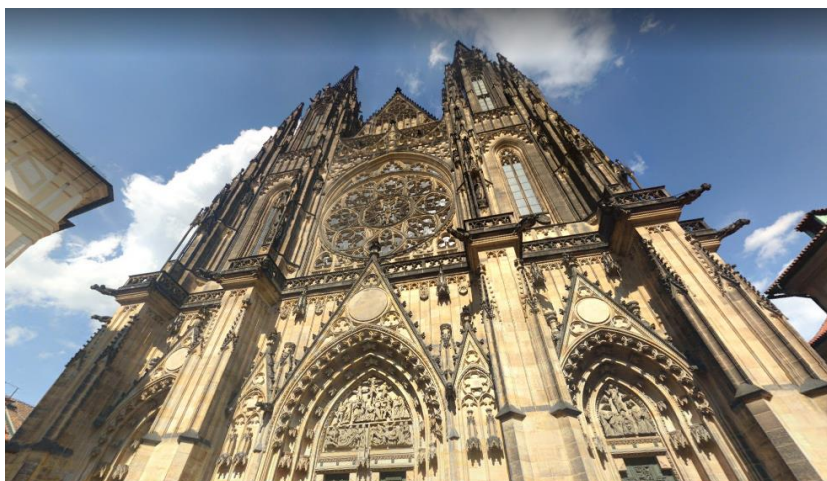
Románský sloh vznikl v Itálii a do českých zemí pronikl v 11. – 13. století. Fasády románských staveb jsou typické kamenným, neomítaným zdivem. V tomto slohu se neuplatňuje velké množství ozdobných prvků, ale i tak lze některé zmínit. Jsou to například jednoduché římsy a pod nimi obloučkové vlysy. Fasáda může být vertikálně i horizontálně členěna lizénami. Zdobné mohou být i portály staveb tvořené pomocí ústupkového ostění. [2]



Obr. 1 Vlysy na apsidě baziliky sv. Jiří v Praze [zdroj: 25]

4.2 Gotika

Gotický sloh se vyvíjel v průběhu 12. – 14. století ve Francii. Opět převládá kamenné, neomítané zdivo, oproti románskému slohu jsou však gotické stavby zdobenější. U církevních staveb se objevuje vnější opěrný systém a fasáda je hojně zdobena nejrůznějšími kamenickými prvky. Nároží domů je zesíleno opracovanými kamennými kvádry. [2]



Obr. 2 Katedrála sv. Víta, Václava a Vojtěcha v Praze [zdroj: 26]

4.3 Renesance

Renesance se na našem území projevila v 15. – 17. století. Toto období se pojí s návratem k antickému umění a jeho obrodou. Typickým prvkem jsou kupole a arkádové ochozy. Fasády mohou být zdobeny sgrafitovými psaníčky nebo složitějšími freskami. Přízemní část domů je často vytvořena z bosovaného zdiva. Dalším typickým prvkem jsou výrazné štíty na domech. [2]



Obr. 3 Dům na náměstí v Telči [zdroj: 27]

4.4 Baroko

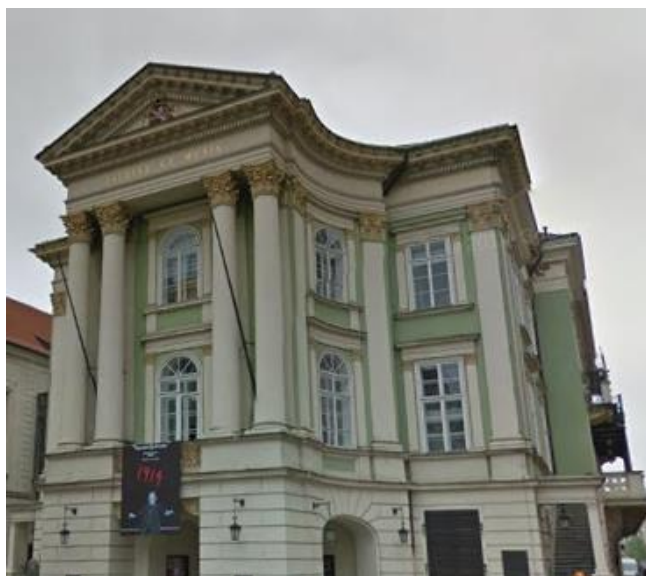
Baroko na naše území přišlo v 17. a 18. století z Itálie. Na fasádách je patrná značná zdobnost. Hojně byly používány nejrůznější dekorativní prvky: bosáže, šambrány, římsy, pilastry, balustrády, nadokeníky, štukové reliéfy apod. Díky nepravidelným půdorysům staveb získávají i fasády výjimečné tvary. Je na nich ale patrná osová souměrnost. [2]



Obr. 4 Kostel sv. Mikuláše na Malé Straně [zdroj: 28]

4.5 Klasicismus

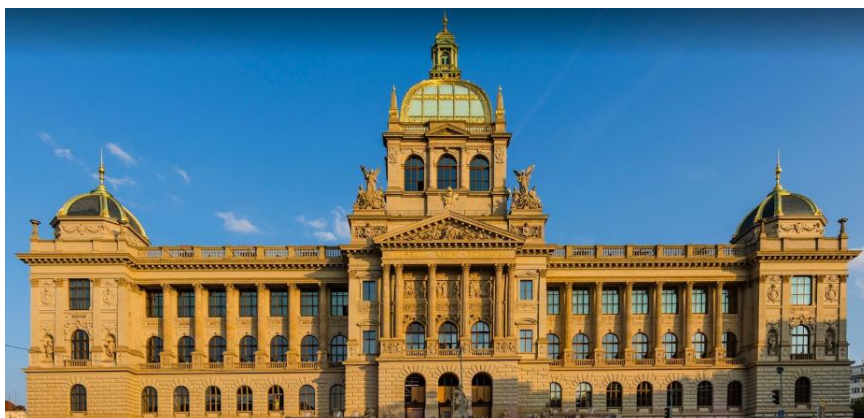
Klasicismus k nám pronikl v 18. století. Jeho hlavní charakteristikou je geometrické řešení, souměrnost, určitá střídmost, zároveň ale použití antických prvků, např. v podobě hlavic sloupů a pilastrů. Štíty jsou většinou trojúhelníkové, s dekorací ve formě medailonů, rozet apod. Dále se na fasádách objevují opět bosáže, římsy, lizény, pilastry. U obytných domů můžeme nalézt pavlače. [2]



Obr. 5 Stavovské divadlo v Praze [zdroj: 29]

4.6 Historismus

Historismus je souhrnné označení pro historizující architektonické styly, jakými jsou: neorománský sloh, neogotika, neorenesance, neobaroko a neoklasicismus. Historismus se rozšířil v 19. století a je tak mj. spojen s průmyslovou revolucí, u nás také s národním obrozením. Podoba a dekorace fasád se odkazuje na původní stavební slohy. Mohou se na nich ale v podobě maleb a sgrafit objevovat právě národní motivy a tematika. V tomto období byly u nás postaveny dvě velmi významné budovy – Národní divadlo a Národní muzeum. [2]



Obr. 6 Neorenesanční budova Národního muzea po rekonstrukci v roce 2018

[zdroj: 30]

5 ARCHITEKTONICKÉ PRVKY NA FASÁDÁCH

Tato kapitola poskytuje přehled základních architektonických prvků objevujících se na historických fasádách. Znalost těchto prvků je důležitá při oceňování jejich oprav. Podle nich se totiž fasády řadí do různých stupňů členitosti (složitosti), od kterých se potom odvíjí jednotková cena. Rozpočtář by tedy měl umět správně určit nejen architektonické prvky, ale také odhadnout jejich složitost provádění a potom správně zařadit budovu do některého ze stupňů členitosti.

5.1 Hlavní (korunová, okapová) římsa

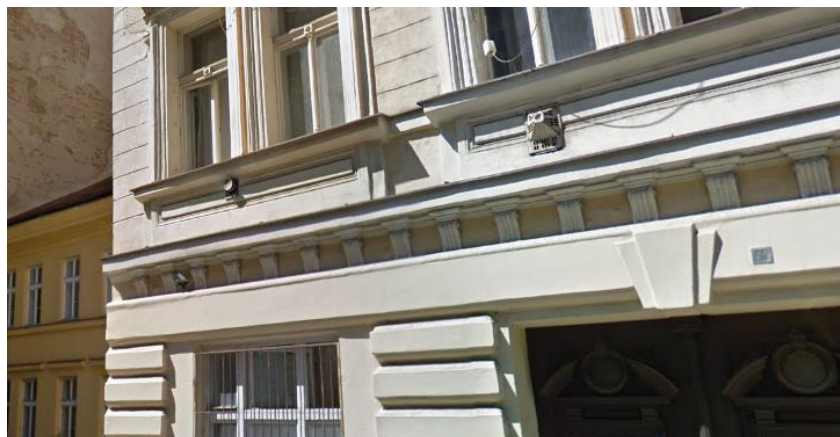
Hlavní římsa je horizontální prvek, který odděluje stěnu a podstřeší. Tato římsa bývá zpravidla nejzdobnější. Kromě dekorativní funkce plní i funkci ochrany stěny před srážkovou vodou.



Obr. 7 Hlavní římsa [zdroj: 31]

5.2 Kordonová (patrová, pásová) římsa

Kordonová římsa je horizontální prvek, který opticky odděluje průčelí na jednotlivá patra, obvykle v místě stropní konstrukce.



Obr. 8 Členěná, zdobná kordonová římsa [zdroj: 32]

5.3 Šambrána

Šambrána je plastický prvek, který vytváří orámování okenních nebo dveřních otvorů v průčelí. Může mít jednoduchou profilaci nebo složitější členění. Existují i šambrány, které jsou na fasádě pouze namalované.



Obr. 9 Šambrány s jednoduchou profilací [zdroj: 33]

5.4 Bosáž (rustika, kvádrování, linování)

Bosáž, neboli bosované zdivo, je plastické napodobení kvádrového zdiva. Rozeznáváme různé druhy bosáží, např. pásovou – bez svislého dělení, nárožní nebo diamantovou.



Obr. 10 Pásová bosáž [zdroj: 34]



Obr. 11 Nárožní bosáž [zdroj: 35]

5.5 Nadokeník

Nadokeník je v podstatě nadokenní římsa, která může mít tvar obdélníku, trojúhelníku nebo půlkruhu. Prostor uvnitř či mezi oknem a nadokeníkem bývá zdoben dekorativním reliéfem.



Obr. 12 Trojúhelný nadokeník [zdroj: 36]

5.6 Lizéna (lisena, lesena)

Lizény jsou svislé a vodorovné hladké pruhy, které člení průčelí fasády. Lizéna vychází z pilastru, je však výrazně zjednodušená.



Obr. 13 Bílé lizény rozdělující světle modrou fasádu Toskánského paláce v Praze [zdroj: 37]

5.7 Pilastr

Pilastr je plastická napodobenina sloupu, má však pouze dekorativní účel, nikoli tedy nosnou funkci. Fasádu dělí vertikálně, ve spodní části ho zdobí patka, nahoře potom hlavice.



Obr. 14 Pilastry na kostele sv. Rodiny v Havlíčkově Brodě [zdroj: 38]

6 PAMÁTKOVÁ PÉČE

Památková péče je obor, jehož snahou je uchování kulturního dědictví budoucím generacím. Cílem je zajistit takovou péči o kulturní památky, jejich zachování a zpřístupnění, aby se podílely na rozvoji společnosti v oblastech kultury, umění, vědy a vzdělávání. Základními úkoly jsou:

- průzkum a výběr památek, které je vhodné uchovat pro budoucnost
- hledání optimálních způsobů o jejich péči
- popularizace, zpřístupňování veřejnosti

[3]

Tento proces se řídí zákonem č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších změn. Aktuální znění platné od 1. 1. 2018 je dané novelou č. 225/2017 Sb. Podle tohoto zákona vykonávají státní památkovou péči orgány státní památkové péče, jimiž jsou:

- Ministerstvo kultury
- krajské úřady a obecní úřady obcí s rozšířenou působností

Ministerstvu kultury je podřízena odborná organizace státní památkové péče.

[4, § 25]

6.1 Národní památkový ústav (NPÚ)

Národní památkový ústav je odborná organizace státní památkové péče. Mezi jeho hlavní činnosti patří:

- vedení evidence kulturních památek (KP)
- shromažďování informací o památkových objektech, jejich užívání, přestavbách apod.
- posuzování stavebních záměrů na úpravy a přestavbu KP
- věda, výzkum, vzdělávání, publikační činnost

[5]

6.2 Kulturní památka

Paragraf 2 výše zmíněného zákona stanovuje, kdy jsou nemovité i movité věci prohlášeny kulturní památkou – jsou to ty, které:

- „jsou významnými doklady historického vývoje, životního způsobu a prostředí společnosti od nejstarších dob do současnosti, jako projevy tvůrčích schopností a práce člověka z nejrůznějších oborů lidské činnosti, pro jejich hodnoty revoluční, historické, umělecké, vědecké a technické,
- které mají přímý vztah k významným osobnostem a historickým událostem.“ [4, § 2]

6.3 Národní kulturní památka

Paragraf 4 téhož zákona charakterizuje národní kulturní památky jako „kulturní památky, které tvoří nejvýznamnější součást kulturního bohatství národa“ [4, § 4]

6.4 Památkově chráněná území

Pod ochranu památkové péče patří nejen jednotlivé stavby (nemovité kulturní památky), ale také celá města, vesnice, případně centra sídel nebo místa významných bitev. Zásadní je uchování urbanistické struktury, měřítko zástavby a celkový obraz těchto území. Kromě památkově chráněného území existuje také jeho ochranné pásmo. To slouží k zajištění urbanistické a architektonické kvality bezprostředního okolí, ale také k uchování panoramatických a dálkových pohledů. Zákon o státní památkové péči rozeznává dvě památkově chráněná území – památkové rezervace a památkové zóny. [6]

6.4.1 Památková rezervace

„Území, jehož charakter a prostředí určuje soubor nemovitých kulturních památek, popřípadě archeologických nálezů, může vláda České republiky nařízením prohlásit jako celek za památkovou rezervaci a stanovit podmínky pro zabezpečení její ochrany. Tyto podmínky se mohou v potřebném rozsahu vztahovat i na nemovitosti na území památkové rezervace, které nejsou kulturními památkami.“
[4, § 5]

V památkové rezervaci se dbá zejména na zachování historického půdorysu a na prostorovou skladbu zástavby. Sleduje se výšková hladina, střešní krajina, úpravy povrchů, ale také úpravy vegetace a zachování panoramatu. Rezervace se vztahuje také na podzemní prostory. [6]

6.4.2 Památková zóna

„Území sídelního útvaru nebo jeho části s menším podílem kulturních památek, historické prostředí nebo část krajinného celku, které vykazují významné kulturní hodnoty, může Ministerstvo kultury po projednání s krajským úřadem prohlásit opatřením obecné povahy za památkovou zónu a určit podmínky její ochrany.“
[4, § 6]

Na rozdíl od památkových rezervací stojí v památkových zónách méně kulturních památek a některé části památkové zóny mohly být v minulosti postihnuty rušivým zásahem. Proto nezobrazují tak ucelený architektonický obraz jako památkové rezervace. [6]

6.5 Práva a povinnosti vlastníka kulturní památky

Ze zákona č. 20/1987 Sb. vyplývají pro vlastníky kulturních památek určité povinnosti. Několik z nich je uvedeno níže:

- vlastník musí KP na vlastní náklady udržovat v dobrém stavu a chránit ji před poškozením nebo odcizením
- jestliže vlastník převádí KP na jiného, je povinen ho uvědomit, že se jedná o kulturní památku
- vlastník je povinen oznámit ohrožení nebo poškození KP příslušnému stavebnímu úřadu a obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností (v případě národní KP krajskému úřadu)
- jestliže chce vlastník KP prodat, musí ji přednostně nabídnout ke koupi Ministerstvu kultury – to platí pro národní kulturní památky a movité kulturní památky
- jestliže chce vlastník provést obnovu KP, je povinen si předem zajistit závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností (v případě národní KP krajskému úřadu)

Stejně tak jsou níže uvedena i některá práva vlastníka kulturní památky plynoucích z téhož zákona:

- vlastník KP má právo na bezplatnou odbornou pomoc NPÚ při zajišťování péče o kulturní památku
- vlastník KP může zažádat obec, resp. kraj o příspěvek na zvýšené náklady spojené se zachováním a obnovou KP

7 PRŮZKUMY A DOKUMENTACE OBJEKTŮ

Pro poznání historického vývoje a současného stavu objektu existuje celá řada průzkumů. Ty slouží jako podklad pro stanovení koncepce obnovy a vytvoření projektové dokumentace. Průzkumy popisují obnovované dílo, jeho technický stav a posuzují hodnotu objektu v širších souvislostech. Průzkumy je vhodné provádět nedestruktivními metodami. Někdy je ale potřeba provést sondážní zásahy pro zjištění různých vrstev fasád. Tyto zásahy by měly být uvážené a nesmí vyvolat trvalé poškození významných částí díla.

Rozeznáváme tyto druhy prací:

- identifikační průzkumy stavby
 - stavebně – historický průzkum (SHP)
 - restaurátorský průzkum
 - průzkum složení stavebních materiálů
 - sondážní průzkum
 - průzkum barevnosti fasády, ad.
- diagnostické průzkumy stavby
 - stavebně – technický průzkum
 - statický posudek, ad.
- dokumentace stavu objektu
 - přesné zaměření
 - soupis cenných prvků
 - fotodokumentace, ad.

Identifikační průzkumy by měly poskytnout různé informace o objektu, jako jsou např. historický vývoj a chronologie díla, zjištění zaniklých prvků, poznání užitých technologií a materiálů, identifikace uměleckých a uměleckořemeslných děl, míru jejich poškození a zachovatelnosti, atp. Tyto průzkumy bývají součástí SHP. [7, str. 22, 23]

Diagnostické průzkumy zjišťují stav nosných konstrukcí, omítek a dalších důležitých prvků stavby a rozsah jejich poškození. Dále se zkoumá vlhkost a salinita konstrukcí, případné napadení dřevokazným hmyzem, houbami, řasami apod. [7, str. 24]

Dokumentace současného stavu objektu je základním podkladem pro vytvoření projektové dokumentace.

Stavebně historický průzkum (SHP)

Stavebně historický průzkum je metoda, jejímž cílem je celkové poznání a zhodnocení stavby. Jeho součástí mohou být některé z průzkumů a postupů uvedených výše. Výstupem SHP je zpráva, která zahrnuje textovou a grafickou část. Mimo důkladného rozboru objektu obsahuje také náměty k postupu o jeho péči.

SHP je většinou vyžadován jako nutný podklad pro přípravné práce spojené s výraznějšími zásahy do objektu. [8] Může být také vyžadován jako povinná příloha při podávání žádosti o závazné stanovisko obecního (resp. krajského) úřadu. Toto stanovisko si musí před zamýšlenou obnovou objektu zajistit stavebník, pakliže je vlastníkem kulturní památky, viz kapitola 6.5.

8 TRADIČNÍ OMÍTKOVÉ MATERIÁLY

Podle tradičních materiálů využívaných jako pojiva rozeznáváme následující druhy malt:

- hliněné malty
- vápenné malty
- malty na bázi hydraulických pojiv
- sádrové malty

8.1 Hliněné malty

Hlína je dozajista nejstarším materiálem používaným k vyplňování stěn, ať už pravěkých proutěných konstrukcí, nebo středověkých hrázděných zdí. Postupem času se pro zlepšení vlastností malt přimíchávalo do vody kromě hlíny také vápno a písek. [9, str. 58]

8.2 Vápenné malty

Vápno je po hlíně nejstarším pojivem používaným k přípravě malt. Vzniká pálením vápence, původně v milířových pecích. Z páleného vápna sloučením s vodou vzniká hašené vápno, což je hustá, kašovitá hmota. Smícháním s pískem vznikne malta. Při tuhnutí malta reaguje s oxidem uhličitým, který je přítomen v ovzduší. Tento proces se nazývá karbonatizace a vzniká při něm uhličitán vápenatý, který je pevnou, ve vodě nerozpustnou látkou. [10, str.48, 49]

8.3 Malty na bázi hydraulických pojiv

Hydraulické vápno vzniká pálením vápenců s vyšším obsahem hydraulických součástí (např. Al_2O_3). Tyto součásti dávají maltovině hydraulickou vlastnost, což je schopnost tuhnout nejen na vzduchu, ale i pod vodou. [9, str. 68]

Dalším hydraulickým pojivem je cement. Ten vzniká pálením vápence a hlinitých jíílů a následným rozemletím vzniklých slíneků. Pro štukatérské práce se používají základní druhy: portlandský cement a cement pucolánový. [10, str. 56]

8.4 Sádrové malty

Sádra se vyrábí pálením sádrovce za účelem odstranění vázané vody. Rozlišujeme sádru rychle tuhnoucí a volně tuhnoucí. Ve stavebnictví se používá rychle tuhnoucí sádra pro omítkové směsi a volně tuhnoucí sádra pro podlahoviny a tvrdé broušené omítky. U nás se historicky sádrové malty pro fasádní omítky používaly v menším rozsahu, což bylo zapříčiněno jak nízkým počtem kvalitních lokalit pro těžbu sádrovce, tak nízkou trvanlivostí těchto omítek v našem podnebí. Širší uplatnění sádry na fasádách pro štukatérské práce lze zaznamenat od 19. století, kdy se používala sádrovápenná malta, jejíž povrch byl ještě dále zpevňován, např. boraxem. [9, str. 73] [10, str. 43, 44]

Následující tabulka zobrazuje shrnutí základních typů omítek podle převládajícího druhu pojiva, včetně materiálů používaných v současnosti.

typ pojiva	typ omítky	převládající druh pojiva	oblast použití
minerální	vápenná	vápno	běžné omítky, restaurování
	vápenocementová	vápno, cement (v poměru cca 2:1)	běžné omítky, speciální (sanační, tepelně - izolační, akustické atd.)
	cementová	cement	
	sádrová (vápenosádrová)	sádra	vnitřní, protipožární omítky
	hliněná	jíl	rekonstrukce, vnitřní omítky
organická	silikonová	silikonová disperze	tenkovrstvé omítky
	akrylátová	akrylátová disperze	tenkovrstvé omítky
	silikátová	vodní sklo	tenkovrstvé omítky

Tabulka 1 Přehled omítek podle druhů pojiva [zdroj 11, upraveno autorem]

Při výběru omítkového materiálu pro opravu historických fasád by se mělo vždy vycházet ze zjištění průzkumů. Obecně se preferuje používat příslušné historické stavební technologie, které zaručí materiálovou kompatibilitu, ale také estetickou kvalitu. [7, str. 12] Z tohoto důvodu nejsou moderní organické omítky příliš vhodné k obnově historických fasád.

9 ZPŮSOBY NANÁŠENÍ A ÚPRAVY OMÍTEK

Existuje mnoho technik, jakými se omítky nanášely na zdivo. Níže jsou uvedeny ty základní:

- roztírané spárovací malty
- nahazované omítky
- natahované omítky
- stříkané omítky
- sgrafitové omítky

9.1 Roztírané spárovací malty

Jedná se o nejstarší úpravu, kdy řemeslník při zdění stíral přebytečnou spárovací maltu, která vytékala usazováním kamenů. Podle vzhledu můžeme rozlišovat zdivo z lomových kamenů, urovnaných z pohledové strany do jedné roviny a zdivo ze sbíraných kamenů, charakteristické svou značnou nerovností a nepravidelností povrchu.

9.2 Nahazované omítky

Technikou nahazování, současně s hrubším, netříděným plnivem v maltě, vznikají hrubé omítky. Ty se v minulosti nanášely v jedné vrstvě o tloušťce 10-15 mm nebo ve dvou vrstvách o celkové tloušťce až 25 mm.

Naopak při použití prosátého písku jako plniva a namícháním řidší malty potom vznikaly omítky stékavé, které jsou k vidění na řadě gotických staveb.

Dalšími druhy jsou omítky, které se po nahození stáhly lžící. Jsou to omítky stržené, které se srovnávaly hranou lžice, dále omítky přitažené, které se uhlazovaly listem lžice naplocho. Tento postup je nejstarším typem hladké povrchové úpravy. Ještě větší rovinnosti dosahují omítky utahované, a to díky pečlivějšímu zpracování malty.

Zatírané omítky se prováděly hlazením povrchu a roztíráním malty plstěnými hladítky, které po sobě zanechají stopy. Omítky se hladí celkem dvakrát, nejdříve nahrubo a potom do finální podoby.

Kletovaná omítka je jemnozrnná dvouvrstvá omítka, která vzniká zhutňováním jejího povrchu tak, aby se voda částečně vytlačila na povrch. Přitom se zaprašuje křídou, mramorovou moučkou nebo vápnem a zároveň vyhlazuje kovovým hladítkem. Po vyvrání se tato omítka ještě napouští lněným olejem (případně jinými látkami), aby dosáhla vyšší tvrdosti a lesku.

Dalším druhem jsou vypichované omítky, které mají napodobovat kamenné zdivo. Provádí se ručně vpichováním pomocí svazku rákosu, husích brk nebo koncem proutěného koštěte.

[9, str. 82-86]



Obr. 15 Vypichovaná omítka [zdroj 12]

9.3 Natahované omítky

Natahováním se rozumí provádění finální štukové vrstvy na podkladní omítce za cílem dosažení stejnorodého rovinného povrchu. Natahují se tedy ve dvou vrstvách. První vrstva, nazývaná jádro, má tloušťku 15 mm. Na jádro se nanáší druhá, štuková vrstva, která může být 2-3 mm tlustá. Poměr pojiva (vápno) a plniva (jemně prosátý písek) ve štukové omítce je 2:1, ale může být až 1,5:1. [10, str. 123]

9.4 Stříkané omítky

Zcela odlišnou strukturu mají omítky stříkané, které se prováděly rovnoměrným postřikem řídké maltové směsi na jádrovou omítku. Postřik se prováděl údery koštěte o hůl. [9, str. 90]

9.5 Sgrafitové omítky

Povrch těchto omítek je vyřezáván nebo vyrýván za účelem vytvoření různých ornamentů nebo obrazů. Nejčastěji se lze setkat s tzv. psaníčky, což jsou pravidelné ornamenty, které na fasádě vytvářejí dojem plasticity. Sgrafita existují buď v jednovrstvé, nebo dvouvrstvé omítce. V případě dvouvrstvé omítky se nejprve na stěnu nanese spodní jádrová vrstva, která se probarvuje. Teprve po dokonalém vyžrání se na tuto probarvenou vrstvu nanese štuk. Do štukové vrstvy se potom vyrývají ornamenty až na spodní probarvenou omítku, což vytváří požadovaný kontrast barev. Vyrývání ornamentů se provádí jen do zavadlé omítky. Vytváření sgrafit na velkých plochách je tedy omezeno tím, že se na stěnu může nanést jen taková vrchní vrstva štuky, kterou lze za den zpracovat.

V případě jednovrstvých sgrafit je požadovaného kontrastního efektu dosaženo pouze odlišným odrazem světla od hladké plochy omítky a od drsného povrchu vrypu.

Vyrývat kresbu do omítky se dá buď přímo, nebo lze použít pomocnou šablonu. Ty jsou zhotoveny z tvrdého papíru, ve kterém jsou tahy kresby prodírkovány. Pomocí plátěného sáčku s pigmentem se poklepává přes šablonu, a tím se kresba přenesse na omítku. Potom už se může začít s vyškrabáváním. K rytí, řezání a vyškrabávání do omítky se používají různé nástroje jako jsou ocelová pera, širší ocelová očka nebo ozubené škrabky.

Při vytváření sgrafit je také důležité dbát na to, aby řezy kreseb měly dostatečný sklon, a tím pádem nezadržovaly vodu, která by měla volně odtékat. [10, str. 125-129]

10 POSTUP PŘI OBNOVĚ FASÁDY

Postup při obnově historické fasády je individuální záležitostí – odvíjí se vždy od stávajícího stavu dané fasády, na základě zjištění provedených průzkumů a následného návrhu obnovy v projektové dokumentaci. Obecně lze však uvést následující kroky:

- citlivé odstranění nesoudržných vrstev omítky
- očištění, omytí
- konsolidace omítky, injektáž
- doplnění chybějících omítek
- obnova poškozených dekorativních prvků
- povrchový nátěr, případné barevné retuše

10.1 Citlivé odstranění nesoudržných vrstev omítky

V případě, že je odstranění některých částí omítky nevyhnutelné, je vhodné postupovat velice opatrně tak, aby se zbytečně nepoškodilo více povrchu, než je nutné. Proto se v první řadě musí dochované omítky zajistit (např. podtmelením okrajů omítkových ker).

Obecně se usiluje o co nejmenší destruktivní zásahy do dochovaných hmot a materiálů. Ty by neměly být neuváženě a bez důvodu odstraňovány. K tomuto kroku se přistupuje v případech, kdy neudržitelný stav omítek předčí potřebu jejich zachování. [7, str. 12]

10.2 Očištění, omytí

K čištění fasády se musí přistupovat opět s ohledem na její stav. V mnoha případech je možné omývat fasádu vysokotlakými přístroji, jindy ji lze mýt pouze při nízkém tlaku a některé části dočišťovat pouze ručně. Existuje několik způsobů používaných k čištění fasád:

- čištění vodou (vysokotlaké, nízkotlaké)
- čištění parou (vysokotlaké, nízkotlaké)
- čištění suchým ledem
- chemické čištění
- abrazivní čištění
- ruční čištění

Fasáda se velice často omývá vodou pomocí vysokotlakých přístrojů. Vysoký tlak vodního paprsku však může mechanicky poškodit čištěnou omítku. Pro čištění lze použít také vodu demineralizovanou. Její výhoda spočívá v tom, že nezpůsobuje na povrchu tvorbu vodního kamene, a zároveň dosahuje lepších čistících vlastností, protože na sebe váže částice prachu a špíny.

Dále je možné použít vodní páru, která vedle mechanického působení proudu kombinuje také účinek vyšší teploty. Díky tomu lze odstranit i mastnější nečistoty. Pomocí vysoké teploty páry dochází zároveň k desinfekci povrchu. [9, str. 130]



Obr. 16 Parní čištění fasády [zdroj: 39]

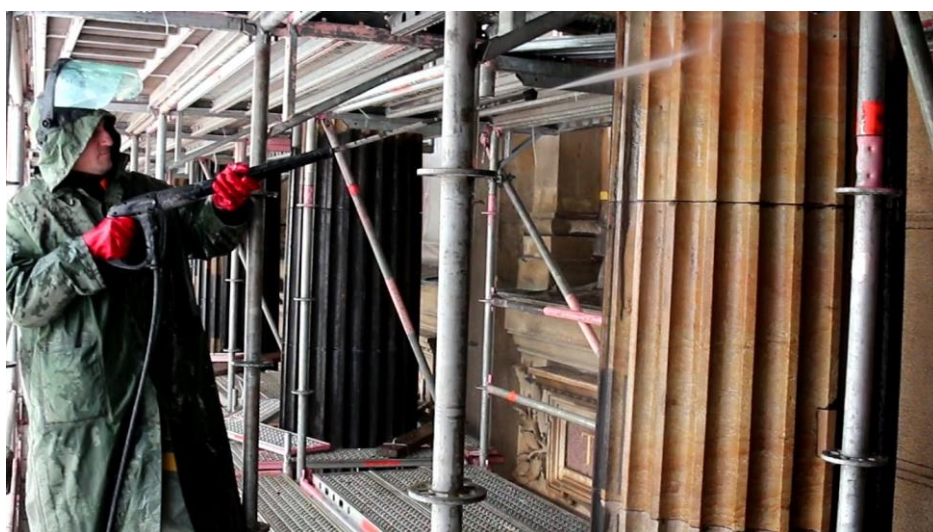
Metoda čištění suchým ledem spočívá v tryskání jeho peletek na povrch fasády. Suchý led se vyrábí zmrazením CO₂ při teplotě cca - 70°C. Metoda spočívá ve třech hlavních účincích: tryskání peletek způsobuje mechanické narušení struktury nečistot. Druhým účinkem je teplotní šok, který ničí vazby mezi usazeninami a podkladem a snižuje tak jejich přilnavost. Třetí krok využívá sublimujícího CO₂, který na sebe váže nečistoty. Výhodou metody je, že nevzniká žádný odpad (jako např. při tryskání písku) a odstraní se účinky působení vody na fasádu. [13]

Tradiční abrazivní metodou čištění je otryskávání plochy křemičitým pískem. V poslední době však převládá tendence od této metody ustupovat, protože způsobuje vážné zdravotní problémy dýchacích cest u osob, které toto čištění provádí. Své místo tak dostává mikroabrazivní metoda, která využívá modernějších, dokonalejších přístrojů a pracuje s nižším tlakem.

Další efektivní možností, jak zvýšit čistící účinek, je využití chemických látek, např. uhličitanu amonného. Díky nim se nečistoty stávají lépe rozpustnými ve vodě.

Odolnější nečistoty se odstraňují ručně pomocí kartáčů a špachtlí. V praxi často dochází k různým kombinacím výše zmíněných metod. V neposlední řadě je také třeba zmínit fakt, že čištěním fasády dochází k otevření struktury omítky, což zvyšuje riziko jejího opakovaného znečištění, případně také napadení sinicemi či řasami. Proto je nezbytné očištěnou fasádu opatřit novou povrchovou úpravou.

[9, str. 130, 131]



Obr. 17 Vysokotlaké čištění fasády Národního muzea [zdroj: 40]

10.3 Konsolidace omítky

Konsolidace je proces, při kterém dochází k povrchovému zpevnění materiálu a k obnově jeho soudržnosti. Aplikace se provádí postřikem nebo nátěrem a jako konsolidanty jsou známy následující materiály:

- prostředky na bázi akrylových kopolymerů
- prostředky na bázi organokřemičitanů
- vápenná voda

10.3.1 Prostředky na bázi akrylových kopolymerů

Tyto prostředky se používaly ve větší míře hlavně před revolucí, o něco méně ještě v devadesátých letech a dnes už se od těchto materiálů ustupuje. Děje se tak zejména pro cizorodé složení této látky oproti tradičním materiálům na fasádě a také z důvodu vysokého difúzního odporu. Prostředek může mít také vliv na vizuální vlastnosti. Na druhou stranu jde o levný, časově nenáročný a velmi účinný nástroj. Z hlediska památkové ochrany toto však nepředčí uvedená negativa a jak již bylo řečeno, od těchto prostředků se v současnosti upouští.

10.3.2 Prostředky na bázi organokřemičitanů

Jedná se o novější prostředky, které se stále používají, i když i zde se v poslední době vzhledem ke složení upřednostňuje pro konsolidaci vápenná voda. Organokřemičitany totiž v podstatě změní složení původní malty. Další nevýhodou tohoto způsobu je jeho vyšší cena. Naproti tomu však existují materiály, především kámen (např. pískovec), pro které je zpevňování vápennou vodou neúčinné, a tak nezbyvá než použít tento konsolidant. Prostředky na bázi organokřemičitanů se navíc snadno aplikují a mají minimální dopad na vzhled fasády.

[14]

10.3.3 Vápenná voda

Vápenná voda vzniká smícháním hašeného vápna s vodou. To je hlavní přednost této techniky – materiál je stejnorodý s původní omítkou. Mimo jiné se také jedná o levnou metodu. Na druhou stranu má celkem omezenou účinnost a zdlouhavý technologický cyklus. Aplikace se provádí postřikem a je třeba ji opakovat zhruba 40krát. Opakování je vhodné až po řádném vyschnutí předchozích postřiků. Pokud by se na omítku nanášelo příliš velké množství konsolidantu najednou, hrozilo by přetížení omítky a její následné uvolnění. Při uvedeném počtu 40 aplikací dosáhne konsolidace vápennou vodou přibližně 65 – 70 procentní účinnosti. [15]



Obr. 18 Aplikace konsolidantu postřikem [zdroj: 16]

10.4 Injektáž dutin a trhlin

V případě, že se na fasádě zjistí přítomnost dutin pod omítkou, je potřeba tato místa opatrně navrtat a podinjektovat. Existence dutin se rozpoznává poklepem. Pokud se v místě nachází dutina, uslyšíme dutý zvuk. Je možné je také odhalit vyvinutím tlaku na omítkovou vrstvu a pozorováním průhybů.

Podobně se ošetřují také případné trhliny a praskliny na omítce. Ty se nejprve pečlivě proškrábnou a vyčistí a potom se injektují materiálem na vápenné bázi. K injektáži se ale používají také epoxidové pryskyřice. Menší trhlinky vznikají v důsledku stárnutí omítky a přibližování se konce její životnosti. Leckdy ztmavlá a zašpiněná plocha povrchové vrstvy se vlivem slunečního záření více zahřívá než podkladní jádro, což způsobuje rozdíly v roztažnosti. To vede k rozšiřování trhlin. Omítka takto navíc podléhá účinkům srážkové vody, která do prasklin zatéká a způsobuje další ničivé pochody.

Pokud se však na omítce objevují trhliny jako důsledek statických poruch (např. při nerovnoměrném sesedání objektu), je samozřejmě nutné v první řadě dosáhnout jeho stabilizace.

[9, str. 150, 151]



Obr. 19 Injektáž dutin pod omítkou [zdroj: 16]

10.5 Doplnění chybějících omítek

V místech, kde je potřeba doplnit chybějící omítku, se musí přihlídnout ke složení dochované omítky. Složení původní omítky se určuje laboratorním průzkumem z odebraných vzorků z fasády. Fyzikální vlastnosti nové omítky (složení, struktura, nasákavost, atd.) by se měly co nejvíce podobat té původní.

Před zahájením omítacích prací se nejdříve provedou zkušební vzorky, na kterých se posuzuje jak složení malty, tak i její hrubost, nasákavost, barevnost a případně další vlastnosti. Po odsouhlasení těchto vzorků se může pokračovat v dalších pracích.

Omítka se nanáší na vyspravený, navlhčený podklad a i po její aplikaci by se mělo dbát na pravidelné zvlhčování, aby nedocházelo ke smršťování a ztrátě trvanlivosti. Na rozhraní nových a originálních omítek je nutné doplňovanou maltu pečlivě utáhnout podél tohoto rozhraní a opět ji pravidelně vlhčit, protože by v tomto místě mohlo dojít ke vzniku dilatační spáry. [16, str. 38 - 40]

Doplňované a původní materiály musí být vzájemně kompatibilní, aby nedocházelo k degradaci obnovované stavby (např. by mohlo dojít k rozpadu zdiva pod nevhodně složenou omítkou). Z tohoto důvodu se preferují dobové technologické postupy a materiály před průmyslově vyráběnými omítkami. [7, str. 25]

10.6 Obnova poškozených dekorativních prvků

Zatímco některé dekorativní prvky, např. římsy nebo šambrány, je možné opravovat a případně i doplnit tažením přímo na fasádě, jiné je potřeba opatrně snést a nechat je zrestaurovat ve štukatérské dílně.



Obr. 20 Římse před opravou [zdroj: 17]



Obr. 21 Římse po opravě tažením [zdroj: 17]

V případě opravy římsy se postupuje tažením šablony přes nahozenou maltu. Šablona bývá zhotovena z plechu, který je osazen na prkenné stojce. Aby tažení šablony probíhalo v rovině, je prkenná stojka osazena na dvě vodící latě. Tyto latě jsou ke zdi připevněny skobami nebo háčky. Přetažení šablonou se opakuje několikrát, dokud není profil římsy přesně obnoven. [10, str. 105]

Podobným způsobem může být na zdivu vytvořena i bosáž. Ta vznikne nanesením jádrové omítky a následným připevněním pomocných dřevěných latí, případně celého roštu. Další vrstva omítky se nanese mezi tyto latě. Až omítka zatvrdne, latě se sejmou. Takto vzniklé spáry se zarovnají a začistí, případně je možné pomocí šablony a vodících latí vytáhnout ve spárách ozdobný profil, jak je vidět na obr. 23.



Obr. 22 Zdivo před vytvořením bosáže [zdroj: 41]

Obr. 23 Vytahování profilů pásové bosáže [zdroj: 41]

Bosáž ale nemusí být na zdivu vytvořena pouze pomocí malty. Její plasticitu lze vytvořit již během zdění vykládáním cihel před líc fasády. Následný zdobný profil se v tomto případě vytvoří také až při omítání.

Mnohdy se však dekorativní prvky nedají opravit in situ a musí se přistoupit k jejich transferu do restaurátorské dílny. Obvykle je tento postup až posledním řešením a provádí se zejména tehdy, když nosná konstrukce prvku ztratí svoji funkci. Příkladem tohoto postupu může být transfer soch z fasády historické budovy Národního muzea. Ty byly sneseny z důvodu značného poškození kamene a kovové armatury.



Obr. 24 Transfer sochy z fasády Národního muzea [zdroj: 24]

V tomto případě se jednalo o transfer kamenného prvku do sochařské dílny. Podobným způsobem však může probíhat i transfer štukové výzdoby, ačkoli u drobnějších štukatérských prvků pochopitelně není zapotřebí jeřábové techniky.

Proces transferu je velmi náročný a měl by ho zajišťovat zkušený restaurátor, protože bez kvalitní přípravy a podrobného postupu sejmutí může dojít k nenávratným škodám. Důležité je předem vědět nejen jak prvek sejmut a nepoškodit, ale zároveň také to, jakým způsobem bude dekorace zpět osazena. Velkou roli hraje také délka uskladnění transferu a způsob jeho ochrany. Zásadou skladování transferů je zajištění stejných klimatických podmínek. Zároveň by doba uskladnění měla být co nejkratší. [10, str. 170]

10.7 Povrchový nátěr, případné barevné retuše

Při realizaci povrchových nátěrů by měl být na stavbě přítomen také autor barevného řešení a seznámit s ním řemeslníky. To platí zejména u složitějších řešení, kdy je vhodné označit dané prvky příslušnou barvou, aby se zamezilo případné dezinterpretaci návrhu. Zvolená barevnost se nejdříve posuzuje na velkoplošných vzorcích, ideálně na ploše velikosti nad 0,5 m². Posouzení probíhá až po řádném vyschnutí vzorků. Hodnotit by se měly nejen možné blízké odstíny dané barvy, ale také vzájemné působení dvou různých barev. K tomuto však v praxi často nedochází. [18, str. 103, 105]

Finální úpravu fasády lze vedle klasického krycího nátěru provést také lazurním nátěrem. Ten je částečně průhledný a částečně krycí. To způsobuje, že na takto upravené fasádě můžeme vidět nejen barevný odstín nátěru, ale i barevnost a strukturu podkladu. Tloušťka vrstvy se odvíjí od porozity podkladu, např. u hladkých štukových omítek není potřeba tolik nátěru, protože srážková voda po takové omítce stačí rychle odtékat a nestihne se vsáknout. Lazurní nátěr oproti krycímu nezakryje rozdíly v podkladu – barevnost, nasákavost, lesk apod. Naopak tyto rozdíly může zvýraznit. Proto je důležité veškeré vysprávkky, jež mívají odlišnou nasákavost, před nanesením nátěru skrýt a sjednotit s okolní plochou a barevně zaretušovat. Před natíráním by se plocha fasády měla také napenetrovat. Pro úpravu historických fasád je vhodnější vybírat takové lazurní nátěry, které vznikají na vápenné bázi. Po uschnutí nátěru je ještě potřeba plochu navlhčit, aby došlo ke správnému ztuhnutí, protože hmota jinak podléhá rychlému vysychání. Technologie nanášení lazurního nátěru je tedy o něco složitější než u klasického krycího nátěru, avšak dodává fasádě živější, ne tolik jednotvárný vzhled. [19]

11 OCEŇOVÁNÍ REKONSTRUKCÍ HISTORICKÝCH FASÁD

11.1 Základní pojmy

11.1.1 Jednotková cena

Jednotková cena je taková, která se vztahuje na určitou měrnou jednotku, jako např. m², m³, tuna, hodina, apod.

11.1.2 Směrná cena

Směrná cena se používá při vytváření kontrolního položkového rozpočtu ke stanovení ceny stavebního díla nebo jeho části ve fázi investiční přípravy výstavbového projektu. Směrná cena je stanovena pomocí kalkulačního vzorce a pokrývá náklady na materiál, mzdy a odvody, provoz strojů, dále režijní náklady, a zahrnuje také zisk. Databáze směrných cen v ČR vytváří např. firmy ÚRS a RTS, které tyto směrné ceny aktualizují dvakrát ročně.

11.1.3 R – položka

R – položka je individuální položka, která se používá pro takové práce a dodávky, jež nejsou v databázích směrných cen obsaženy. Při jejím vytváření se musí dbát na dostatečný popis technických parametrů a dalších specifik.

11.1.4 Cenový ukazatel

Cenový ukazatel se na rozdíl od směrné ceny používá v dřívější, předinvestiční fázi výstavbového projektu, kdy se cena za stavební dílo stanovuje pouze orientačně. Slouží k vytvoření propočtu nákladů, což je podklad pro rozhodování o investici. Cenový ukazatel je určen na základě průměrných hodnot z již realizovaných staveb.

11.2 Možnosti oceňování v programech Kros 4 a Buildpower S

Jak bylo zmíněno výše, rozsah rekonstrukce historických fasád se nikdy nedá úplně přesně odhadnout. Dalším problémem při oceňování je fakt, že každá historická fasáda je svým způsobem jedinečná a specifická. I přesto existují v rozpočtářských programech základní položky pro opravy vnějších omítek. Níže jsou uvedeny základní možnosti ocenění v programech Kros 4 a Buildpower S.

11.2.1 KROS 4

Program Kros 4 od společnosti ÚRS PRAHA, a. s. nabízí následující kategorie položek pro opravu vnějších omítek (z klasických materiálů):

- opravy vápenných omítek
- opravy vápenocementových omítek
- opravy cementových omítek
- opravy cementových škrábaných omítek (břízolitových)

Pokud bychom se zaměřili pouze na kategorii vápenných omítek, nalezneme zde několik položek. Ty se používají podle stupňů členitosti fasády, rozlišuje se:

- stupeň členitosti 1 – 5

V těchto položkách je jako materiál uvažována SMS – suchá maltová (omítková) směs určená pro renovace historických objektů. Dále se položky liší v závislosti na rozsahu opravované plochy:

- do 10 %
- přes 10 % do 20 %
- přes 20 % do 30 %
- přes 30 % do 40 %
- přes 40% do 50 %
- přes 50 % do 65 %
- přes 65 % do 80 %
- přes 80 % do 100 %

Podle Úvodu do ceníku 014 – Budovy a haly – opravy a údržba, II. Všeobecných podmínek, článku 3123., se stupně členitosti určují dvoustupňově, a to podle hlavního a pomocného hlediska. Hlavním hlediskem pro zařazení do určitého stupně členitosti je poměr složitých omítaných ploch ku hladkým omítaným plochám. Pomocným hlediskem, kterým se navržený stupeň případně upraví, je počet druhů ozdobných prvků na fasádě. Tím se může navržený stupeň eventuálně snížit nebo zvýšit.

V Příloze č. 3 téhož Úvodu do ceníku jsou pro lepší představu znázorněny také příklady jednotlivých stupňů členitosti na fotkách. Následující obrázky zobrazují nejjednodušší stupeň 1 (Obr. 25) a nejsložitější stupeň 5 (Obr. 26).



Obr. 25 Stupeň členitosti 1: „Hladká omítka rovných nebo oblých ploch s jednoduchou hlavní římsou, případně kordonovou.“ [zdroj: 20]



Obr. 26 *Stupeň členitosti 5: „Omítka rovných nebo oblých ploch, se složitě členěnou hlavní římsou, členěnými nebo složitě členěnými kordonovými římsami, se složitě členěným orámováním oken nebo dveří, se složitě členěnými nadokeníky nebo podokeníky, se členěnou bosáží, případně s několika druhy bosáží, s členěnými nebo složitými pilastry nebo pilíři, sloupy nebo polosloupy, se složitě členěnými ozdobnými prvky.“ [zdroj: 20]*

Dále podle Úvodu do ceníku 014 – Budovy a haly – opravy a údržba,
II. Všeobecných podmínek, bodu 32., jsou v cenách oprav započteny i náklady na:

- „opravu nebo nové provedení všech profilových článků, rovných i zakřivených,
- opravu a doplňování ozdobných prvků.“ [20]

Naopak ceny nelze použít v případě:

- „kdy je podle projektu určen restaurátorský nebo jiný druh opravy,
- opravy výjimečných ornamentálních nebo figurálních prvků.“ [20]

11.2.2 BUILDPOWER S

Program Buildpower S od společnosti RTS, a. s. má trochu jiné rozdělení jednotlivých kategorií oprav vnějších omítek:

- opravy vápenných omítek ze SMS
- opravy vápenných omítek ze směsí památkářských
- opravy vápenocementových omítek
- opravy cementových omítek
- opravy škrábaných omítek

Pro kategorii oprav vnějších omítek se na rozdíl od Krosu rozlišuje:

- stupeň členitosti I – VII

Podobné je i rozřídění podle velikosti rozsahu oprav. V Buildpoweru se uvažuje opravení plochy nejvýše do 80 %. Dělení je následující:

- do 10 %
- přes 10 % do 20 %
- přes 20 % do 30 %
- přes 30 % do 40 %
- přes 40 % do 50 %
- přes 50 % do 65 %
- přes 65 % do 80 %

Podle cenových podmínek ceníku 801-4 Opravy a údržba, I. Obecných podmínek ceníku, článku 3212. se stupeň členitosti určuje podle charakteristiky členění uvedené v tomto článku. Pro porovnatelnost se stupni členitosti v programu Kros uvádím tyto charakteristiky takéž pro nejsložitější a nejméně složitý stupeň.

Pro stupeň členitosti I:

„Hladká omítka rovná bez výstupků s jednoduchou římskou hlavní, případně kordonovou.“ [21]

Pro stupeň členitosti VI:

„Omítky rovné i zaoblené s orámováním oken o více než třech vystupujících nebo ustupujících profilech, se složitě členěnými podokeníky a nadokeníky, členěnými lesenami vodorovnými i svislými, s členěným linováním (hladká, kvádrová, rustika), s orámováním ploch (i o více profilech) pro sgrafita, keramické štukatérské i jiné díly apod., s členěnými pilastry, sloupy, nadokenní, kordonovou, popř. i patrovou římsou.“ [21]

Pro stupeň členitosti VII:

„Omítky, jejichž členění je bohatší než členění uvedené v předcházejících stupních.“ [21]



Obr. 27 Stupeň složitosti VII [zdroj: 21]

Dále podle článku 3232. cenových podmínek jsou v položkách oprav vnějších omítek složitosti II. až VII. započteny i náklady na:

- „opravu nebo nové provedení všech profilových článků, rovných i zakřivených, pokud je lze provést maltou za pomoci latí, pravítek, šablon, popř. ručním dotvarováním článků,
- opravu a doplňování plastických ornamentálních článků a figurálních štukových výzdob, je-li poškození těchto prvků v takového rozsahu, že původní tvar je patrný a může být podle nepoškozených částí doplněn, a lze-li tyto opravy provést maltou.“ [21]

Naopak v položkách nejsou zakalkulovány náklady na:

- „opravu a doplnění plastických nebo ornamentálních článků a figurálních štukatérských dílů, které jsou provedeny odléváním nebo ručním modelováním takovým způsobem, který vylučuje provedení technologií dle čl. 3232. Pro opravy a doplnění plastických nebo ornamentálních článků a figurálních štukatérských dílců se ceny stanoví individuální kalkulací.“ [21]

11.3 Analýza směrných cen a porovnání s cenami od dodavatelů

Následující analýza porovnává jak směrné ceny na opravu vnějších omítek z programu Kros 4 a Buildpower S (BPS) mezi sebou, tak také tyto směrné ceny s nabídkovými/smluvními cenami od různých dodavatelů. Cílem analýzy je ověřit, zda směrné ceny na obnovu historických fasád skutečně odpovídají cenám na trhu. Všechny ceny, se kterými se v analýze počítá, jsou cenami bez DPH.

11.3.1 Vstupní data

K porovnání jsem měla k dispozici celkem 23 položek vyjmutých ze 17 rozpočtů, které odpovídají 17 různým stavbám. Tyto rozpočty byly zpracovány jako nabídka od dvanácti rozdílných dodavatelů a některé jsou již zasmluvněné. Pro účely porovnání v této diplomové práci jsem jednotlivé rozpočty nazvala A – Q. Stavby, na které byly zpracovány rozpočty, se nachází v Praze, v Karlovarském kraji, ve Středočeském kraji a na Vysočině. U všech staveb se jednalo o opravu fasádní vápenné štukové omítky.

Kvůli tomu, že rozpočty zpracovávalo celkem 12 různých dodavatelů, se i způsob zpracování těchto rozpočtů poněkud lišil. Zatímco některé firmy použily klasické položky z ceníků uvedených v kapitole 11.2 a přiřadily k nim svou firemní cenu, jiní zpracovatelé přistoupili k vytvoření rozpočtu odlišným způsobem. Na opravu fasády sice použili také upravenou ceníkovou cenu, ale pouze ve stupni složitosti 1 nebo 2. K těmto cenám pak zvlášť připočítali R – položky za opravu ozdobných prvků, jako např. říms, podokeníků, nadokeníků apod. U takovýchto rozpočtů bylo tedy nutné kvůli porovnatelnosti s ostatními rozpočty určit stupeň členitosti fasády jako celku. Cenu za m² v mnou určeném stupni členitosti jsem potom stanovila jako součet celkové ceny (ceny za opravu fasády ve složitosti 1 nebo 2 + zvlášť uvedených ozdobných prvků) vydělené celkovou opravovanou plochou fasády.

Některé nabídkové rozpočty obsahovaly také položky na restaurátorskou opravu ozdobných prvků, např. opravu domovního znamení, různých figurálních prvků apod. Tyto položky jsem do svého porovnání jednotkových cen nezapočítávala z toho důvodu, že ani v programu Kros 4, ani v programu Buildpower S není v cenách restaurátorská oprava ozdobných prvků započítána, viz str. 38, resp. 41.

Rozpočty byly různého stáří, vznikaly v období od 2. čtvrtletí roku 2014 až po 3. čtvrtletí roku 2018. Proto se musely opět kvůli porovnatelnosti modifikovat. Rozpočty staršího data jsem tedy pomocí koeficientů přepočítala na 3. čtvrtletí roku 2018. To zajistilo také porovnatelnost s aktuálními směrnými cenami. V analýze byly použity směrné ceny z programů Kros 4 a Buildpower S v aktuální cenové úrovni, tedy úrovni odpovídající druhému pololetí roku 2018.

11.3.2 Určení stupňů členitosti

Ze všeho nejdříve bylo potřeba přiřadit jednotlivým stavbám, popřípadě jejich částem, odpovídající stupeň členitosti podle metodiky ÚRS a podle metodiky RTS. To je zobrazeno v Tabulce 2. Zároveň byla k těmto položkám přiřazena odpovídající směrná cena. Z tabulky je ale patrné, že směrné ceny z obou programů se mezi sebou v některých případech podstatně liší. Procentní rozdíl představuje poměr mezi rozdílovou částkou a cenou z Buildpower S (v tabulce uvedena zkratka BPS). Z celkem 23 případů jsou směrné ceny z Buildpower S ve 20 případech nižší než z Kros 4. Proto došlo ke kontrole způsobu tvorby těchto cen, aby se zjistilo, zda položky z Kros 4 neobsahují něco navíc oproti položkám z Buildpower S.

ZAŘAZENÍ DO STUPŇŮ ČLENITOSTI A POROVNÁNÍ SMĚRNÝCH CEN							
č.	položka	stupeň členitosti		směrná cena/m ²		rozdíl Kros x BPS	
		Kros	BPS	Kros	BPS	Δ	%
A							
1	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6	1 530 Kč	1 391 Kč	139 Kč	10,0%
2	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	1 970 Kč	1 819 Kč	151 Kč	8,3%
3	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6	2 400 Kč	2 225 Kč	175 Kč	7,9%
B							
4	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7	2 460 Kč	2 235 Kč	225 Kč	10,1%
C							
5	oprava omítky v rozsahu do 30 %	2	2	363 Kč	309 Kč	54 Kč	17,5%
D							
6	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	476 Kč	402 Kč	74 Kč	18,4%
E							
7	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3	1 810 Kč	1 688 Kč	122 Kč	7,2%
F							
8	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6	1 530 Kč	1 391 Kč	139 Kč	10,0%
G							
9	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	476 Kč	402 Kč	74 Kč	18,4%
10	oprava omítky v rozsahu do 40 %	3	3	962 Kč	864 Kč	98 Kč	11,3%
H							
11	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	4	1 170 Kč	1 326 Kč	-156 Kč	-11,8%
I							
12	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6	2 400 Kč	2 225 Kč	175 Kč	7,9%
J							
13	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	476 Kč	402 Kč	74 Kč	18,4%
14	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	1 970 Kč	1 819 Kč	151 Kč	8,3%
15	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7	2 460 Kč	2 235 Kč	225 Kč	10,1%
K							
16	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	1 970 Kč	1 819 Kč	151 Kč	8,3%
L							
17	oprava omítky v rozsahu do 80 %	4	6	3 690 Kč	3 455 Kč	235 Kč	6,8%
M							
18	oprava omítky v rozsahu do 10 %	5	7	751 Kč	619 Kč	132 Kč	21,3%
19	oprava omítky v rozsahu do 10 %	2	2	132 Kč	136 Kč	-4 Kč	-2,9%
N							
20	oprava omítky v rozsahu do 65 %	1	1	482 Kč	613 Kč	-131 Kč	-21,4%
O							
21	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	3	1 170 Kč	1 064 Kč	106 Kč	10,0%
P							
22	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3	1 810 Kč	1 688 Kč	122 Kč	7,2%
Q							
23	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	476 Kč	402 Kč	74 Kč	18,4%

Tabulka 2 Zařazení do stupňů členitosti a porovnání směrných cen [zdroj: autor]

11.3.3 Způsob tvorby směrných cen

Aby byly směrné ceny porovnatelné a mohlo se s nimi dále pracovat, bylo nutné zkontrolovat, zda při jejich tvorbě bylo uvažováno podobné množství prací. Pro porovnání byla zvolena položka číslo 18, u které se směrné ceny liší vzájemně o 21,3 %. Položka 18 představuje opravu vápenné štukové omítky v rozsahu do 10 %, v Kros 4 odpovídá stupni složitosti 5 a v Buildpower S odpovídá stupni 7.

TVORBA SMĚRNÉ CENY POLOŽKY	MJ	množství		jednotková cena		jednotkový náklad	
		Kros	BPS	Kros	BPS	Kros	BPS
vodné	m3	0,0016	0,0012	42,00 Kč	40,00 Kč	0,07 Kč	0,05 Kč
přípravek ke zpevnění podkladu	litr	0,0863		147,00 Kč		12,69 Kč	
směs suchá omítková vápenná podkladní	t	0,0012	0,0006	7 970,00 Kč	5 795,00 Kč	9,72 Kč	3,30 Kč
směs suchá omítková vápenná jádrová	t	0,0054	0,0030	10 300,00 Kč	11 310,00 Kč	55,31 Kč	34,38 Kč
směs suchá omítková vápenná štuková	t	0,0006	0,0006	9 300,00 Kč	9 785,00 Kč	5,67 Kč	5,38 Kč
náklady na dopravu materiálu							1,08 Kč
materiál celkem						83,47 Kč	44,19 Kč
omítkář třída 7	Nh		0,4183		220,00 Kč		92,02 Kč
stavební dělník	Nh	0,0340	0,1350	100,30 Kč	180,00 Kč	3,41 Kč	24,30 Kč
štukatér umělecký	Nh		0,5607		260,00 Kč		145,77 Kč
dělník S3 T3	Nh	1,8140		155,20 Kč		281,53 Kč	
mzdy celkem						284,94 Kč	262,08 Kč
odvody z mezd celkem						96,88 Kč	89,11 Kč
míchačka	Sh	0,0237		7,95 Kč		0,19 Kč	
stroje celkem						0,19 Kč	0,00 Kč
režie správní a výrobní						213,93 Kč	171,39 Kč
zisk						71,51 Kč	52,26 Kč
CELKEM						750,92 Kč	619,03 Kč

Tabulka 3 Tvorba směrné ceny položky č. 18 [zdroj: autor]

Na Tabulce 3 je vidět, že směrné ceny se liší jak v celkové částce za materiál, tak celkové částce za mzdy. Co se týká materiálu, můžeme vidět rozdíl v množství uvažované jádrové omítky. V Buildpoweru S navíc nebylo počítáno s aplikací přípravku pro zpevnění podkladu. Ohledně celkové částky za mzdy bylo v Kros 4 opět uvažováno větší množství normohodin dělníků. Vzhledem k tomu, že výše režii a zisku se vypočítává mj. právě z mezd, liší se podstatně i tyto položky.

Z důvodu porovnatelnosti navrhuji k celkovým směrným cenám z Buildpoweru připočítat odpovídající částku za aplikaci přípravku ke zpevnění povrchu, protože tuto práci daný rozbor neobsahuje. Nejedná se sice o nijak zásadní položku v rozboru, nicméně promluví jak do celkové částky za materiál, tak do celkové částky za mzdy, a tím pádem i do odvodů z mezd, do režii a zisku.

Pro porovnatelnost tedy navrhuji jako úpravu směrných cen za opravy vápenných štukových omítek z Buildpower S přičtení směrných cen za aplikaci zpevňujícího nátěru ze stejné databáze cen. Tomu odpovídá položka 620401141.R00 Nátěr zpevňovací Hasit Verfestiger 1x, váp. podklad, v aktuální cenové úrovni za 103 Kč/m². Protože položky za opravu omítky ale počítají pouze s určitým rozsahem plochy opravy (10 – 100 %), je nutné i tuto položku upravit poměrně k rozsahu aplikace. Pro zjednodušení navrhuji k položkám oprav v rozsahu do 10 % přičíst 10 % ceny za aplikaci zpevňujícího prostředku a obdobně upravit i ostatní ceny. Přehled částek k přičtení je zobrazen v Tabulce 4.

ČÁSTKY K PŘÍČTENÍ ZA APLIKACI ZPEVŇUJÍCÍHO NÁTĚRU							
rozsah opravy	do 10 %	do 20 %	do 30 %	do 40 %	do 50 %	do 65%	do 80 %
částka za 1 m ²	10 Kč	21 Kč	31 Kč	41 Kč	52 Kč	67 Kč	82 Kč

Tabulka 4 Částky k přičtení ke směrným cenám z BPS [zdroj: autor]

11.3.4 Přehled nabídkových (smluvních) cen

V následující Tabulce 5 jsou uvedeny jednotkové nabídkové (smluvní) ceny za 1 m² opravy vnější vápenné štukové omítky. U některých rozpočtů je uvedeno více položek. Je to buď z toho důvodu, že jednotlivá průčelí domu jsou jinak poškozená, a proto se opravují v jiném rozsahu (viz např. rozpočet A), nebo protože jednotlivá průčelí domu odpovídají jinému stupni členitosti (viz např. rozpočet G).

Stupně členitosti jsou určeny zvlášť pro program Kros 4 a pro program Buildpower S. Jak je uvedeno v kapitole 11.2, oba programy mají rozdílnou charakteristiku a jiný počet stupňů členitosti – Kros celkem 5 stupňů a Buildpower celkem 7 stupňů. Proto se v tabulce může složitost pro oba programy lišit. Je potřeba vždy každou stavbu posuzovat individuálně.

Je patrné, že vzorek 23 položek obsahuje většinu z možných stupňů členitosti, u programu Kros všech 5 a u programu Buildpower celkem 6. Dále bylo možné porovnat položky v rozsahu opravy od 10 % do 80 %. Ceny od dodavatelů jsou zařazeny do sloupečků podle čtvrtletí, ve kterém daný rozpočet vznikl.

NABÍDKOVÉ/SMLUVNÍ CENY NA OPRAVU VNĚJŠÍCH VÁPENNÝCH ŠTUKOVÝCH OMÍTEK											
č.	položka	stupeň členitosti		nabídková/smluvní cena za 1 m ²							
		Kros	BPS	2/2014	2/2015	1/2017	2/2017	3/2017	4/2017	1/2018	3/2018
A											
1	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6							1 490 Kč	
2	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6							1 920 Kč	
3	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6							2 340 Kč	
B											
4	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7								2 585 Kč
C											
5	oprava omítky v rozsahu do 30 %	2	2						411 Kč		
D											
6	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2						539 Kč		
E											
7	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3						1 554 Kč		
F											
8	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6						1 430 Kč		
G											
9	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2						455 Kč		
10	oprava omítky v rozsahu do 40 %	3	3						907 Kč		
H											
11	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	4			1 144 Kč					
I											
12	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6						2 324 Kč		
J											
13	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2							468 Kč	
14	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6							1 920 Kč	
15	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7							2 400 Kč	
K											
16	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6				2 060 Kč				
L											
17	oprava omítky v rozsahu do 80 %	4	6							3 590 Kč	
M											
18	oprava omítky v rozsahu do 10 %	5	7					701 Kč			
19	oprava omítky v rozsahu do 10 %	2	2					126 Kč			
N											
20	oprava omítky v rozsahu do 65 %	1	1							337 Kč	
O											
21	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	3		1 039 Kč						
P											
22	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3							1 300 Kč	
Q											
23	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	446 Kč							

Tabulka 5 Nabídkové/smluvní ceny na opravu vnějších vápenných štukových omítek
[zdroj: autor]

11.3.5 Vývoj cen stavebních prací podle ČSÚ

Jak již bylo řečeno, rozpočty vznikly v různém čase. Vzhledem k tomu, že ceny (nejen) stavebních prací prochází neustálým vývojem, je potřeba tyto ceny pomocí koeficientů zaktualizovat na stejnou úroveň.

Při určování koeficientů jsem využila data uveřejňovaná Českým statistickým úřadem (ČSÚ). ČSÚ vydává každé čtvrtletí publikaci s názvem „Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby“. Publikace obsahuje několik tabulek, ve kterých je zaznamenán procentuální vývoj cen oproti předchozím obdobím.

Z této publikace pochází data využitá v následující tabulce. Pro zjištění vývoje cen prací na fasádách je podstatná kapitola číslo 62 – Úpravy povrchů vnějších. Tabulka 6 zobrazuje, jakým způsobem rostly ceny za úpravy vnějších povrchů od 1. čtvrtletí roku 2017 do 3. čtvrtletí roku 2018. Hodnoty ukazují vždy nárůst oproti předcházejícímu období, kdy toto předcházející období = 100 %. Znamená to tedy, že ve 3. čtvrtletí roku 2018 vzrostly ceny o 1,6 % oproti 2. čtvrtletí roku 2018. Ve 2. čtvrtletí roku 2018 vzrostly ceny oproti 1. čtvrtletí roku 2018 o 1,2 % a tak dále.

Procentní vývoj cen úprav povrchů vnějších oproti přechozímu čtvrtletí						
1. čtvrtletí 2017	2. čtvrtletí 2017	3. čtvrtletí 2017	4. čtvrtletí 2017	1. čtvrtletí 2018	2. čtvrtletí 2018	3. čtvrtletí 2018
100,7	100,9	100,5	100,8	101,2	101,2	101,6

Tabulka 6 Procentní vývoj cen [zdroj: autor, zdroj dat: 22, 23]

Znamená to tedy, že pokud bychom chtěli cenu ze 2. čtvrtletí 2018 přepočítat na úroveň období 3. čtvrtletí 2018, měli bychom ji vynásobit koeficientem 1,016, který představuje onen nárůst o 1,6 %. Podobně by vypadal přepočet z 1. čtvrtletí 2018 do 3. čtvrtletí 2018, kdy by se cena vynásobila jak koeficientem 1,016, tak koeficientem 1,012. Takovým způsobem by probíhal přepočet i z ostatních období.

Indexy pro převod cen z jednotlivých období do 3. čtvrtletí 2018							
2. čtvrtletí 2014	2. čtvrtletí 2015	1. čtvrtletí 2017	2. čtvrtletí 2017	3. čtvrtletí 2017	4. čtvrtletí 2017	1. čtvrtletí 2018	2. čtvrtletí 2018
1,097	1,089	1,064	1,054	1,049	1,041	1,028	1,016

Tabulka 7 Indexy pro převod cen z jednotlivých období do 3. čtvrtletí 2018

[zdroj: autor]

Tabulka 7 zobrazuje vypočítané koeficienty pro aktualizaci cen z jednotlivých období do 3. čtvrtletí 2018. Pro nejstarší porovnávané období, tedy 2. čtvrtletí 2014, vyšel index 1,097. Teoreticky to tedy znamená, že se ceny úprav vnějších povrchů od té doby zvýšily o 9,7 %.

11.3.6 Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů

V Tabulce 8 jsou zaznamenány původní ceny nabídkových/smluvních rozpočtů, koeficienty pro jejich aktualizaci, i nové, přepočítané ceny k 3. čtvrtletí roku 2018, které dále sloužily k porovnávání. Dále jsou v tabulce uvedeny směrné ceny pro daný typ položky, platné v cenové úrovni pro období 2. pololetí 2018. Směrné ceny z Buildpower S byly kvůli porovnatelnosti upraveny, viz kapitola 11.3.3.

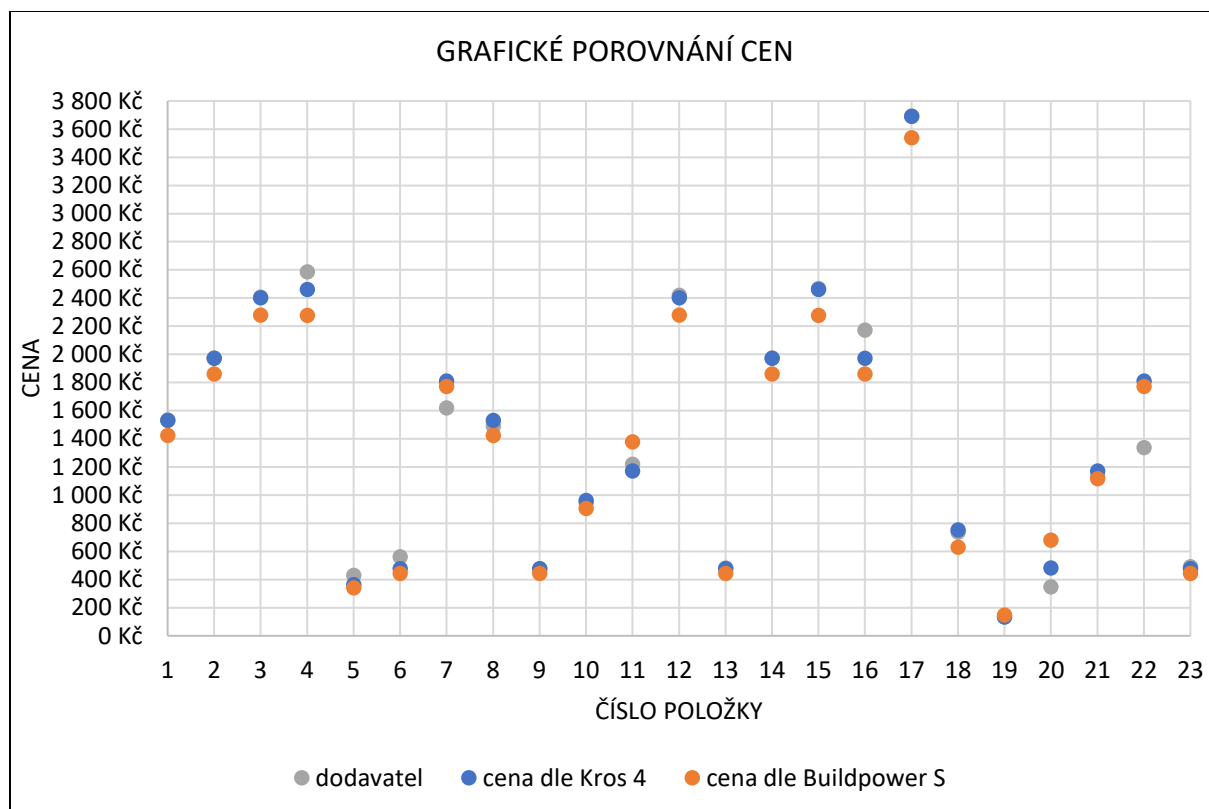
1. ČÁST POROVNÁNÍ SMĚRNÝCH CEN A NABÍDKOVÝCH/SMLUVNÍCH CEN PŘEPOČÍTANÝCH K OBDOBÍ 3/2018												
č.	položka	stupeň členitosti		původní cena/m ²	koef.	cena 3/2018	směrná cena/m ²		rozdíl částky		procentní rozdíl	
		Kros	BPS				Kros	upr BPS	Kros	BPS	Kros	BPS
A												
1	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6	1 490 Kč	1,028	1 532 Kč	1 530 Kč	1 422 Kč	-2 Kč	-110 Kč	-0,1%	-7,7%
2	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	1 920 Kč	1,028	1 974 Kč	1 970 Kč	1 860 Kč	-4 Kč	-114 Kč	-0,2%	-6,1%
3	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6	2 340 Kč	1,028	2 406 Kč	2 400 Kč	2 277 Kč	-6 Kč	-129 Kč	-0,2%	-5,6%
B												
4	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7	2 585 Kč	1,000	2 585 Kč	2 460 Kč	2 276 Kč	-125 Kč	-309 Kč	-5,1%	-13,6%
C												
5	oprava omítky v rozsahu do 30 %	2	2	411 Kč	1,041	428 Kč	363 Kč	340 Kč	-65 Kč	-88 Kč	-17,9%	-25,8%
D												
6	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	539 Kč	1,041	561 Kč	476 Kč	443 Kč	-85 Kč	-118 Kč	-17,9%	-26,7%
E												
7	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3	1 554 Kč	1,041	1 618 Kč	1 810 Kč	1 770 Kč	192 Kč	152 Kč	10,6%	8,6%
F												
8	oprava omítky v rozsahu do 30 %	4	6	1 430 Kč	1,041	1 489 Kč	1 530 Kč	1 422 Kč	41 Kč	-67 Kč	2,7%	-4,7%
G												
9	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	455 Kč	1,041	474 Kč	476 Kč	443 Kč	2 Kč	-31 Kč	0,5%	-6,9%
10	oprava omítky v rozsahu do 40 %	3	3	907 Kč	1,041	944 Kč	962 Kč	905 Kč	18 Kč	-39 Kč	1,9%	-4,3%
H												
11	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	4	1 144 Kč	1,064	1 217 Kč	1 170 Kč	1 378 Kč	-47 Kč	161 Kč	-4,0%	11,7%
I												
12	oprava omítky v rozsahu do 50 %	4	6	2 324 Kč	1,041	2 419 Kč	2 400 Kč	2 277 Kč	-19 Kč	-142 Kč	-0,8%	-6,2%

Tabulka 8 - 1. část Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů přepočítaných k období 3/2018 [zdroj: autor]

2. ČÁST POROVNÁNÍ SMĚRNÝCH CEN A NABÍDKOVÝCH/SMLUVNÍCH CEN PŘEPOČÍTANÝCH K OBDOBÍ 3/2018												
č.	položka	stupeň členitosti		původní cena/m ²	koef.	cena 3/2018	směrná cena/m ²		rozdíl částky		procentní rozdíl	
		Kros	BPS				Kros	upr BPS	Kros	BPS	Kros	BPS
J												
13	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	468 Kč	1,028	481 Kč	476 Kč	443 Kč	-5 Kč	-38 Kč	-1,1%	-8,6%
14	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	1 920 Kč	1,028	1 974 Kč	1 970 Kč	1 860 Kč	-4 Kč	-114 Kč	-0,2%	-6,1%
15	oprava omítky v rozsahu do 40 %	5	7	2 400 Kč	1,028	2 467 Kč	2 460 Kč	2 276 Kč	-7 Kč	-191 Kč	-0,3%	-8,4%
K												
16	oprava omítky v rozsahu do 40 %	4	6	2 060 Kč	1,054	2 171 Kč	1 970 Kč	1 860 Kč	-201 Kč	-311 Kč	-10,2%	-16,7%
L												
17	oprava omítky v rozsahu do 80 %	4	6	3 590 Kč	1,028	3 691 Kč	3 690 Kč	3 537 Kč	-1 Kč	-154 Kč	0,0%	-4,3%
M												
18	oprava omítky v rozsahu do 10 %	5	7	701 Kč	1,049	735 Kč	751 Kč	629 Kč	16 Kč	-106 Kč	2,1%	-16,9%
19	oprava omítky v rozsahu do 10 %	2	2	126 Kč	1,049	132 Kč	132 Kč	146 Kč	0 Kč	14 Kč	-0,1%	9,5%
N												
20	oprava omítky v rozsahu do 65 %	1	1	337 Kč	1,028	346 Kč	482 Kč	680 Kč	136 Kč	334 Kč	28,1%	49,1%
O												
21	oprava omítky v rozsahu do 50 %	3	3	1 039 Kč	1,089	1 131 Kč	1 170 Kč	1 116 Kč	39 Kč	-15 Kč	3,3%	-1,4%
P												
22	oprava omítky v rozsahu do 80 %	3	3	1 300 Kč	1,028	1 336 Kč	1 810 Kč	1 770 Kč	474 Kč	434 Kč	26,2%	24,5%
Q												
23	oprava omítky v rozsahu do 40 %	2	2	446 Kč	1,097	489 Kč	476 Kč	443 Kč	-13 Kč	-46 Kč	-2,8%	-10,4%

Tabulka 8 - 2. část Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů přepočítaných k období 3/2018 [zdroj: autor]

Porovnávané ceny z Tabulky 8 jsou také zřetelněji znázorněny v Grafu 1. U některých položek se jednalo o tak minimální rozdíl mezi nabídkovou cenou a směrnou cenou z Kros 4, že se v grafu navzájem překrývají. U položky číslo 19, která odpovídá opravě omítky stupně členitosti 2 v rozsahu do 10 %, byla jako u jediné položky zaznamenána téměř totožná cena ze všech tří zdrojů.



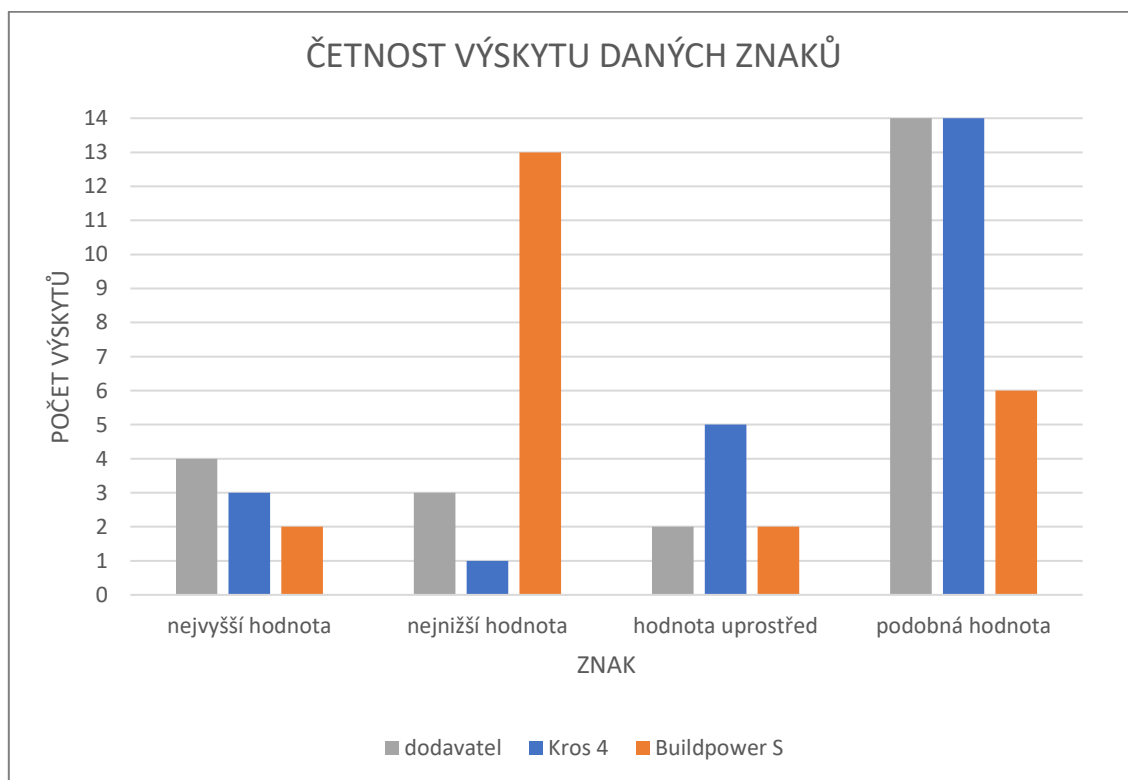
Graf 1 Grafické porovnání cen [zdroj: autor]

Z Grafu 1 pak vyplývají ještě další skutečnosti. Ty jsou zobrazeny také v Grafu 2:

Z pohledu dodavatelských cen je vidět, že celkem u čtyř položek byla tou nejvyšší hodnotou. Naopak u tří položek byla nabídková/smluvní cena nejnižší. Celkem ve čtrnácti případech byla téměř totožná se smluvními cenami. U dvou položek byla cena od dodavatele v intervalu ohraničeném směrnými cenami.

Víceméně podobné výskyty mají také ceny z programu Kros 4. S cenami od dodavatelů se podobá celkem ve čtrnácti případech.

Překvapivá je ale četnost výskytů cen vyjmutých z Buildpower S. U dvou položek byla cena z BPS nejvyšší a u dvou také hodnotou uprostřed. V šesti případech se jednalo o porovnatelnou hodnotu s cenou od dodavatele. Ve zbývajících 13 případech byla však nejnižší cenou, i přestože byla dle kapitoly 11.3.3 navýšena o práce, které jí oproti ceně z Kros 4 chyběly.



Graf 2 Četnost výskytu daných znaků [zdroj: autor]

11.3.7 Závěr analýzy

Tabulka 8 ukazuje, o kolik procent se liší směrné ceny od reálných cen skutečně nabídnutých různými dodavateli. U programu Kros 4 celkem v 17 případech tvoří odchylka směrné a dodavatelské ceny maximálně 10 %. V dalších dvou případech se pohybuje právě na této hranici. Znamená to, že dohromady u 83 % položek se Kros 4 liší v cenách maximálně o 10 %. Z pohledu Buildpower S se dá to samé říci u 65 % položek. Buildpower S také vykazuje větší rozptýlenost těchto rozdílových částek, což dokazuje směrodatná odchylka vypočítaná v Tabulce 9. Na daném vzorku tedy nedosahuje Buildpower S takové přesnosti jako Kros 4.

SMĚRODATNÁ ODCHYLKA	
	rozdíl částky
Kros 4	123 Kč
Buildpower S	171 Kč

Tabulka 9 Směrodatná odchylka rozdílů smluvních a dodavatelských cen
[zdroj: autor]

Na základě analýzy dostupných dat si dovoluji vyvodit následující závěr: pro ocenění oprav historických fasád ve fázi tvorby položkového rozpočtu lze použít směrné ceny, vhodnější je však aplikace cen z databáze ÚRS (program Kros 4), protože na daném vzorku 23 položek dosahovaly větší přesnosti než ceny z databáze RTS (program Buildpower S). V závislosti na specifičnosti konkrétního projektu je vhodné zvážit ještě případnou úpravu těchto cen.

V případě, že projekt zahrnuje prvky, které jsou určeny k opravě restaurátorem, je nutné tyto součásti ocenit zvlášť (např. pomocí R – položek), protože restaurátorskou opravu směrné ceny z programů Kros 4 a Buildpower S nezahrnují.

11.4 Tvorba cenových ukazatelů na specifické práce při obnově historických fasád

Při obnově historických fasád se setkáváme s řadou dalších činností, pro které však v uvedených rozpočtářských programech neexistují žádné položky. Jednou z možností, jak zjistit orientační náklady na tyto práce je použití cenových ukazatelů. Tato forma oceňování je aplikovatelná spíše ve fázi stanovení řádového odhadu nákladů než ve fázi vytváření detailního položkového rozpočtu.

Pro tvorbu cenových ukazatelů na tyto specifické činnosti jsem použila opět položky z nabídkových či smluvních rozpočtů. Tak jako v předchozí kapitole bylo nutné poupravit jednotkové ceny tak, aby odpovídaly aktuální časové úrovni. Pro tuto úpravu jsem opět využila data popisující vývoj cen stavebních prací vydávaná ČSÚ. Uvedené cenové ukazatele neobsahují DPH.

11.4.1 Cenový ukazatel pro konsolidaci omítek

Pro povrchové zpevňování (konsolidaci) omítek se v současnosti používají materiály na bázi organokřemičitanů či na vápenné bázi. Problematika, výhody a nevýhody obou metod jsou blíže specifikovány v kapitole 10.3. Podle toho, jaký materiál pro konsolidaci použijeme, se dále odvíjí konečná cena za jeho aplikaci.

KONSOLIDACE - ZPEVNĚNÍ OMÍTEK					
č.	MJ	původní cena/m ²	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
zpevnění omítek organokřemičitany					
A1	m ²	352 Kč	1,064	375 Kč	281 Kč
A2	m ²	220 Kč	1,041	229 Kč	
A3	m ²	242 Kč	1,081	262 Kč	
A4	m ²	260 Kč	1,041	271 Kč	
A5	m ²	255 Kč	1,049	267 Kč	
zpevnění omítek vápennou vodou					
B1	m ²	92 Kč	1,041	96 Kč	126 Kč
B2	m ²	115 Kč	1,049	121 Kč	
B3	m ²	150 Kč	1,081	162 Kč	

Tabulka 10 Cenové ukazatele pro konsolidaci omítek [zdroj: autor]

V Tabulce 10 je znázorněn výpočet cenových ukazatelů, které vznikly zprůměrováním jednotkových cen od dodavatelů. Pro konsolidaci organokřemičitany tak vychází orientační cena 281 Kč/m² a pro vápennou konsolidaci 126 Kč/m².

11.4.2 Cenový ukazatel pro injektáž trhlín

Podobným způsobem vznikl i cenový ukazatel pro injektáž trhlín v omítce. Zde je však potřeba říci, že přesné množství prací v přepočtu na 1 měrnou jednotku, zde 1 m², se dá určit pouze stěží. Záleží na konkrétním stavu fasády – šířce, počtu trhlín apod. Od toho se odvíjí cena za 1 m² opravy. Do ceny promlouvá také navržené složení materiálu pro injektáž – v případě všech položek C1 až C5 se jedná o vápenný základ, položka C1 však obsahuje i příměs jílu.

INJEKTÁŽ TRHLIN V OMÍTCE					
č.	MJ	původní cena/MJ	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
injektáž na vápenné bázi					
C1	m ²	575 Kč	1,064	612 Kč	326 Kč
C2	m ²	390 Kč	1,041	406 Kč	
C3	m ²	146 Kč	1,081	158 Kč	
C4	m ²	290 Kč	1,041	302 Kč	
C5	m ²	147 Kč	1,049	154 Kč	

Tabulka 11 Cenový ukazatel pro injektáž trhlín v omítce [zdroj: autor]

Při přibližném odhadu ceny za injektáž trhlín lze počítat s orientační hodnotou 326 Kč za 1 m² prováděných prací. To platí pro injektáže prováděné prostředky na vápenné bázi.

11.4.3 Cenový ukazatel pro chemické čištění fasády horkou párou

V rozpočtářských programech existují směrné ceny pro čištění fasád tlakovou vodou a tryskáním křemičitého písku. Z dostupných rozpočtů jsem ale měla možnost porovnat i ceny za citlivé očištění fasády horkou párou s chemickou příměsí. Jedná se o kombinaci dvou obvyklých metod, které jsou popsány v kapitole 10.2. Cenový ukazatel za takové ošetření fasády vychází na 304 Kč/m².

ČIŠTĚNÍ FASÁDY HORKOU PÁROU					
č.	MJ	původní cena/MJ	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
včetně chemické složky					
D1	m ²	387 Kč	1,028	398 Kč	304 Kč
D2	m ²	209 Kč	1,081	226 Kč	
D3	m ²	281 Kč	1,028	289 Kč	

Tabulka 12 Cenový ukazatel pro chemické čištění párou [zdroj: autor]

11.4.4 Cenový ukazatel pro lazurní nátěr fasády

Ačkoli při obnově fasád jako finální vrstva převládají hlavně klasické krycí nátěry, můžeme se setkat i s úpravou pomocí probarveného lazurního nátěru. Ten se vyrábí na vápenné bázi. Specifika tohoto nátěru jsou blíže popsány v kapitole 10.7. Cenový ukazatel pro lazurní nátěry fasád historických budov vychází na 368 Kč/m².

PROBARVENÝ VÁPENNÝ LAZURNÍ NÁTĚR					
č.	MJ	původní cena/MJ	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
finální vrstva					
E1	m ²	425 Kč	1,041	442 Kč	368 Kč
E2	m ²	291 Kč	1,081	315 Kč	
E3	m ²	334 Kč	1,041	348 Kč	

Tabulka 13 Cenový ukazatel pro finální lazurní nátěr fasády [zdroj: autor]

11.4.5 Cenový ukazatel pro vytvoření pásových bosáží

U některých objektů můžeme narazit na skutečnost, že se díky stavebně – historickým průzkumům zjistí, že v minulosti byla stavba zdobena určitými prvky, které podlely destrukci nebo pod vlivem nejrůznějších stavebních zásahů z fasády zmizely. Může se jednat o bosáže, ale i reliéfy, šambrány a podobně. V takovýchto případech přichází požadavek na ocenění prací na vytvoření zcela nového prvku. Následující položky F1 až F4 obsahují dva případy, kdy se bosáž na budově tvořila nově úplně od začátku a dva případy, kdy se nově doplňovala bosáž ke stávajícímu bosovanému zdivu. U všech těchto položek se jedná o pásovou bosáž s hladkým povrchem, která je zobrazena v kapitole 5.4. Pásová bosáž se vyznačuje tím, že je členěná pouze horizontálně a chybí jí vertikální dělení na jednotlivé kvádry.

PÁSOVÉ BOSÁŽE					
č.	MJ	původní cena/m ²	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
nové hladké bosáže					
F1	m ²	950 Kč	1,082	1 028 Kč	1 141 Kč
F2	m ²	1 150 Kč	1,087	1 250 Kč	
F3	m ²	1 110 Kč	1,049	1 164 Kč	
F4	m ²	1 040 Kč	1,077	1 120 Kč	

Tabulka 14 Cenový ukazatel pro vytvoření pásových bosáží [zdroj: autor]

Cenový ukazatel pro vytvoření nových pásovaných bosáží s hladkým povrchem vychází na 1141 Kč/m².

11.4.6 Cenový ukazatel pro obnovu psaníčkových sgrafit

Ocenění další specifické práce na historických fasádách, které jsem měla možnost porovnat, byla obnova psaníčkových sgrafit. Jednalo se o jejich doplnění v místech, kde omítka degradovala a rozpadla se. Klasickým postupem při záchraně sgrafit podle analogie těch dochovaných je přenesení jejich podoby na pauzovací papír. Přes něj se potom kresba přenáší zpět na novou štukovou vrstvu. Kresba tří porovnávaných položek G1 až G3 je znázorněna na následujících obrázcích.



Obr. 28 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G1 [zdroj: 42]

Obr. 29 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G2 [zdroj: 43]

Obr. 30 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G3 [zdroj: 44]

Kresba sgrafit G2 a G3 je téměř totožná. Podoba kresby G1 se poněkud liší, ale i tak je její pracnost dle mého názoru srovnatelná s ostatními dvěma. Zde je také důležité zmínit, že obnova sgrafitové výzdoby u objektů G1 až G3 byla oceněna běžnými stavebními firmami. Počítá se s tím, že práci bude vykonávat štukatér, nikoliv restaurátor. V případě, že by práce podléhaly restaurátorskému režimu, projevil by se to na jednotkových cenách, které by se tím zvýšily. To se však těchto staveb netýká.

Cenový ukazatel pro obnovu psaníčkových sgrafit podle analogie dochovaných částí vychází na 1332 Kč/m².

PSANÍČKOVÁ SGRAFITA					
č.	MJ	původní cena/m ²	koef.	cena 3/2018	CU/m ²
obnovení podle stávajících					
G1	m ²	1 164 Kč	1,081	1 258 Kč	1 332 Kč
G2	m ²	1 119 Kč	1,096	1 226 Kč	
G3	m ²	1 398 Kč	1,082	1 513 Kč	

Tabulka 15 Cenový ukazatel pro obnovu psaníčkových sgrafit [zdroj: autor]

11.4.7 Rekapitulace cenových ukazatelů

V kapitole 11.4 bylo vytvořeno následujících 7 cenových ukazatelů, které lze použít ve fázi odhadování orientační ceny při rekonstrukci historických fasád:

A. Konsolidace omítek organokřemičitany	281 Kč/m ²
B. Konsolidace omítek vápennou vodou	126 Kč/m ²
C. Injektáž trhlin v omítce na vápenné bázi	326 Kč/m ²
D. Parní čištění fasády s chemickou přísadou	304 Kč/m ²
E. Finální probarvený vápenný lazurní nátěr	368 Kč/m ²
F. Vytvoření nových pásových hladkých bosáží	1141 Kč/m ²
G. Obnova psaníčkových sgrafit	1332 Kč/m ²

Jedná se o cenové ukazatele na takové práce, které nejsou oceněny v rozpočtářských programech. Přesto se s nimi lze při rekonstrukci fasády setkat, zejména s konsolidací či injektážemi trhlin v omítce poměrně často.

12 ZÁVĚR

V práci byly popsány základní architektonické prvky na historických fasádách, které je důležité znát při rozpočtování, protože podle nich se objekty řadí do příslušných stupňů členitosti. Pro pochopení současných technologických postupů rekonstrukcí fasád je důležité znát také tradiční postupy a materiály.

Oceňování rekonstrukcí historických fasád je vzhledem k povaze prací a určité nejistotě při odhadování jejich množství vcelku problematické. Cílem analýzy směrných cen bylo zjistit, zda skutečně odpovídají cenám na stavebním trhu. Zde je potřeba si uvědomit, že pokud práce na fasádě podléhají restaurátorskému režimu a může je vykonávat pouze restaurátor s platným povolením, potom je nezbytné oceňovat tyto práce individuálně, protože směrné ceny s restaurátorskou opravou nepočítají. Co se týče prací na rekonstrukci historických fasád, které může vykonávat běžná stavební firma (resp. zedník, štukatér), dosahují směrné ceny z databáze ÚRS větší přesnosti. Pokud bychom stanovili, že směrná cena se smí lišit maximálně o 10 %, potom na daném vzorku položek ceny z databáze ÚRS dosahují takové přesnosti u 83 % položek, zatímco ceny z databáze RTS u 65 % položek. Na základě provedené analýzy se tak jeví jako vhodnější použít pro oceňování rekonstrukcí historických fasád směrné ceny z databáze ÚRS.

Při rekonstrukcích se lze setkat také s poměrně velkým množstvím prací, které v rozpočtářských programech nejsou oceněny. Pro některé z těchto prací byly vytvořeny cenové ukazatele pro orientační odhad nákladů. Jedná se o celkem 7 ukazatelů, které se týkají čištění fasády, zpevnování omítek konsolidanty, injektáže trhlin v omítce, vytváření nových bosází, ale také finálních úprav fasád, jako je lazurní probarvený nátěr a vytváření sgrafitových psaníček.

13 SEZNAM ZKRATEK

BPS	Buildpower S (rozpočtovací software)
CU	cenový ukazatel
ČSÚ	Český statistický úřad
KP	kulturní památka
MJ	měrná jednotka
Nh	normohodina
NPÚ	Národní památkový ústav
Sh	strojohodina
SHP	stavebně – historický průzkum
SMS	suchá maltová směs

14 SEZNAM ZDROJŮ

- [1] LANK, Jiří a Pavel HLAVÁČEK. *Rekonstrukce fasád*. Brno: ERA, 2006. Stavíme. ISBN 80-7366-072-5.
- [2] STUDENT, Aleš a Martina PEŘINKOVÁ. *Základy stavitelství a architektury* [online]. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2008. [cit. 2018-12-20]. ISBN 978-80-248-1477-3. Dostupné z: <http://www.elearn.vsb.cz/archivcd/FAST/ZSA/index.html>
- [3] Vývoj a současné principy památkové péče. *Npu.cz* [online]. [cit. 2018-10-03]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/pamatky-a-pamatkova-pece/vyvoj-a-soucasne-principy>
- [4] *Zákon č. 20/1987 Sb. ve znění novely č. 225/2017 Sb.*
- [5] Činnosti NPÚ. *Npu.cz* [online]. [cit. 2018-10-05]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cinnosti>
- [6] Památkově chráněná území. *Npu.cz* [online]. [cit. 2018-10-05]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/pamatky-a-pamatkova-pece/pamatkovy-fond/pamatkove-chranena-uzemi>
- [7] GIRSA, Václav a Josef HOLEČEK. Metodický materiál pro obnovu fasád na územích památkových rezervací a památkových zón. In: HOLEČEK, Josef a Jan SEDLÁK, ed. *Sborník metodik: příspěvky k ochraně památkových hodnot historického jádra Prahy*. Praha : Magistrát hlavního města Prahy, Odbor kultury, památkové péče a cestovního ruchu, 2009. ISBN 978-80-254-6251-5.
- [8] Stavebněhistorický průzkum. *Shp-metodika.cz* [online]. [cit. 2018-10-20]. Dostupné z: <http://www.shp-metodika.cz/>
- [9] HOŠEK, Jiří a Ludvík LOSOS. *Historické omítky: průzkumy, sanace, typologie*. Praha: Grada, 2007. Stavitel. ISBN 978-80-247-1395-3.
- [10] LOSOS, Ludvík a Miloš GAVENDA. *Štukatérství*. Praha: Grada, 2010. Řemesla, tradice, technika. ISBN 978-80-247-2175-0.
- [11] BLAHA, Martin. *Omítky*. Praha: Grada, 2004. Profi & hobby. ISBN 80-247-0898-1.

- [12] Letní školy památkové technologie. *Npu.cz* [online]. [cit. 2018-10-26].
Dostupné z: <http://previous.npu.cz/netusene-souvislosti/aktivity-2015/letni-skoly-pamatkove-technologie/>
- [13] Princip metody. *Eco-stations.eu* [online]. [cit. 2018-11-12]. Dostupné z:
<https://www.eco-stations.eu/princip-metody/>
- [14] TICHÝ, Marek. Zpevňování omítek vápennou vodou – metoda a související aspekty. In: *Omítky historických staveb: sborník příspěvků ke 4. ročníku konference Obnova památek 2004: 23.3.2004 Masarykova kolej Praha*. Praha: Studio Axis, 2001. ISBN 80-239-2532-6.
- [15] MICHOLINOVÁ, Dagmar. Konsolidace omítek vápennou vodou I. Jednoduchý způsob vyhodnocení průběhu konsolidace a konsolidačního účinku. *Zprávy památkové péče*. 2002/62, číslo: 5, str. 130–134. ISSN: 1210-5538
- [16] GIRSA, Václav a Dagmar MICHOLINOVÁ. *Historické omítky: záchrana, konzervace, obnova: (metodika přístupu k historickým omítkám a k jejich záchraně)*. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05229-7.
- [17] Fasády – mytí, opravy a nátěry. *Alpinist-cz.cz* [online]. [cit. 2018-11-19].
Dostupné z: <http://www.alpinist-cz.cz/fotoalbum/fasady---myti--opravy-a-natery/>
- [18] MACEK, Petr. *Barevnost fasád: průzkum, dokumentace, vyhodnocení a obnova exteriéru historických staveb*. Praha: Národní památkový ústav, ústřední pracoviště, 2009. ISBN 978-80-87104-48-4.
- [19] Oprava historické fasády lazurním nátěrem. *Stavebnictvi3000.cz* [online]. [cit. 2018-11-18]. Dostupné z: <http://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/obnova-historicke-fasady-lazurnim-naterem/>
- [20] ÚRS PRAHA, a.s. *Kros 4* [software]. [přístup 2018-11-02]. Úvod do ceníku 014 – Budovy a haly – opravy a údržba
- [21] RTS, a.s. *Buildpower S* [software]. [přístup 2018-11-02]. Cenové podmínky ceníku 801-4 Opravy a údržba

- [22] Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby - čtvrtletní časové řady - 4. čtvrtletí 2017. Czso.cz [online]. [cit. 2018-11-27]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-stavebnich-praci-indexy-cen-stavebnich-del-a-indexy-nakladu-stavebni-vyroby-ctvrtletni-casove-rady-4-ctvrtleti-2017>
- [23] Indexy cen stavebních prací, indexy cen stavebních děl a indexy nákladů stavební výroby - čtvrtletní časové řady - 3. čtvrtletí 2018. Czso.cz [online]. [cit. 2018-11-27]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/indexy-cen-stavebnich-praci-indexy-cen-stavebnich-del-a-indexy-nakladu-stavebni-vyroby-ctvrtletni-casove-rady-3-ctvrtleti-2018>
- [24] Národnímu muzeu hrozí delší rekonstrukce, v novém hávu chce ale oslavit kulatá výročí. *E15.cz* [online]. [cit. 2018-12-18]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/domaci/narodnimu-muzeu-hrozi-delsi-rekonstrukce-v-novem-havu-chce-ale-oslavit-kulata-vyroci-1323186>
- [25] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: <https://bit.ly/2CG65w9>
- [26] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: <https://bit.ly/2CFFUFW>
- [27] Domy na náměstí. *Telc.eu* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: https://www.telc.eu/domy_na_namesti
- [28] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: <https://bit.ly/2SrW0Z0>
- [29] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: <https://bit.ly/2RkAM25>
- [30] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-20]. Dostupné z: <https://bit.ly/2EUZUG7>
- [31] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2TfCvTQ>

[32] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2StT5iR>

[33] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2AjdtMp>

[34] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2AknU28>

[35] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2RnoDJy>

[36] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2ESlo6c>

[37] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2rToxv8>

[38] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-09]. Dostupné z: <https://bit.ly/2LzLk8l>

[39] Čištění fasád. *Cisteni-fasad.cz* [online]. [cit. 2018-11-22]. Dostupné z: <https://www.cisteni-fasad.cz/cisteni-fasad/>

[40] *i.Ytimg.com* [online]. [cit. 2018-11-23]. Dostupné z: <https://i.ytimg.com/vi/7M7fy7WzOUA/maxresdefault.jpg>

[41] Boromeum. *Roskota.717.cz* [online]. [cit. 2018-12-29]. Dostupné z: <https://roskota.717.cz/menu/boromeum>

[42] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-19]. Dostupné z: <https://bit.ly/2LHOjeG>

[43] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-19]. Dostupné z: <https://bit.ly/2QaJOdu>

[44] Mapy Google. *Google.com/maps* [online]. [cit. 2018-12-19]. Dostupné z: <https://bit.ly/2TkNefM>

15 SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr. 1** Vlysy na apsidě baziliky sv. Jiří v Praze [zdroj: 25]
- Obr. 2** Katedrála sv. Víta, Václava a Vojtěcha v Praze [zdroj: 26]
- Obr. 3** Dům na náměstí v Telči [zdroj: 27]
- Obr. 4** Kostel sv. Mikuláše na Malé Straně [zdroj: 28]
- Obr. 5** Stavovské divadlo v Praze [zdroj: 29]
- Obr. 6** Neorenesanční budova Národního muzea po rekonstrukci v roce 2018 [zdroj: 30]
- Obr. 7** Hlavní římsa [zdroj: 31]
- Obr. 8** Členěná, zdobná kordonová římsa [zdroj: 32]
- Obr. 9** Šambrány s jednoduchou profilací [zdroj: 33]
- Obr. 10** Pásová bosáž [zdroj: 34]
- Obr. 11** Nárožní bosáž [zdroj: 35]
- Obr. 12** Trojúhelný nadokeník [zdroj: 36]
- Obr. 13** Bílé lizény rozdělující světle modrou fasádu Toskánského paláce v Praze [zdroj: 37]
- Obr. 14** Pilastry na kostele sv. Rodiny v Havlíčkově Brodě [zdroj: 38]
- Obr. 15** Vypichovaná omítka [zdroj: 12]
- Obr. 16** Parní čištění fasády [zdroj: 39]
- Obr. 17** Vysokotlaké čištění fasády Národního muzea [zdroj: 40]
- Obr. 18** Aplikace konsolidantu postřikem [zdroj: 16]
- Obr. 19** Injektáž dutin pod omítkou [zdroj: 16]
- Obr. 20** Římsa před opravou [zdroj: 17]
- Obr. 21** Římsa po opravě tažením [zdroj: 17]

Obr. 22 Zdivo před vytvořením bosáže [zdroj: 41]

Obr. 23 Vytahování profilů pásové bosáže [zdroj: 41]

Obr. 24 Transfer sochy z fasády Národního muzea [zdroj: 24]

Obr. 25 Stupeň členitosti 1 [zdroj: 20]

Obr. 26 Stupeň členitosti 5 [zdroj: 20]

Obr. 27 Stupeň složitosti VII [zdroj:21]

Obr. 28 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G1 [zdroj: 42]

Obr. 29 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G2 [zdroj: 43]

Obr. 30 Kresba psaníčkových sgrafit na budově G3 [zdroj: 44]

16 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled omítek podle druhů pojiva [zdroj 11, upraveno autorem]

Tabulka 2 Zařazení do stupňů členitosti a porovnání směrných cen [autor]

Tabulka 3 Tvorba směrné ceny položky č. 18 [autor]

Tabulka 4 Částky k přičtení ke směrným cenám z BPS [autor]

Tabulka 5 Nabídkové/smluvní ceny na opravu vnějších vápenných štukových omítek [autor]

Tabulka 6 Procentní vývoj cen [autor, zdroj dat: 22, 23]

Tabulka 7 Indexy pro převod cen z jednotlivých období do 3. čtvrtletí 2018 [autor]

Tabulka 8 - 1. část Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů přepočítaných k období 3/2018 [autor]

Tabulka 8 - 2. část Porovnání směrných cen a cen od dodavatelů přepočítaných k období 3/2018 [autor]

Tabulka 9 Směrodatná odchylka rozdílů smluvních a dodavatelských cen [autor]

Tabulka 10 Cenové ukazatele pro konsolidaci omítek [autor]

Tabulka 11 Cenový ukazatel pro injektáž trhlin v omítce [autor]

Tabulka 12 Cenový ukazatel pro chemické čištění párou [autor]

Tabulka 13 Cenový ukazatel pro finální lazurní nátěr fasády [autor]

Tabulka 14 Cenový ukazatel pro vytvoření pásových bosází [autor]

Tabulka 15 Cenový ukazatel pro obnovu psaníčkových sgrafit [autor]

17 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Grafické porovnání cen [autor]

Graf 2 Četnost výskytu daných znaků [autor]