



ROČENKA 2015

SPOLEČNOST
PRO TECHNOLOGIE
OCHRANY PAMÁTEK
STOP

Ročenka STOP 2015

Společnost pro technologie ochrany památek

Praha 2016
STOP

Ročenka STOP 2015

ISBN 978-80-86657-20-2

Praha, červenec 2016

Vydala Společnost pro technologie ochrany památek, z.s.,
Na Březince 5, 150 00 Praha 5, <http://www.pamatky-stop.cz>
vlastním nákladem

Redakční rada: Ing. Pavel Fára, Ing. arch. Ondřej Šefců, Ing. Monika Najmanová
Redakce a korektury: Ing. Robert Gill, PhDr. Milena Gillová
Grafická úprava a DTP: Studio Cellula

Úvodem

V této publikaci podáváme základní informace o struktuře, organizačních záležitostech a hospodaření Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP v roce 2015. Podrobněji se zmiňujeme o akcích, které společnost uskutečnila v tomto roce – uvádíme bližší údaje o seminářích a obsah vydaných Zpravodajů STOP.

V ročence vždy uveřejňujeme v daném roce aktuální seznam individuálních a přidružených členů. V kapitole Vybrané odborné práce členů společnosti pravidelně otiskujeme vybrané příspěvky členů, jež zazněly na seminářích nebo byly vydané v publikacích společnosti v daném roce. Pro rok 2015 jsme se rozhodli uveřejnit v naší ročence také vybrané příspěvky z oboru statiky, jejichž autoři vystoupili na semináři na dané téma.

Poděkování

Touto cestou bychom rádi poděkovali všem, kteří se podíleli na akcích společnosti STOP v roce 2015. Zároveň všem individuálním a přidruženým členům děkujeme za spolupráci a podporu v tomto roce. Ministerstvu kultury ČR děkujeme za poskytnutí finanční podpory v roce 2015 na organizaci seminářů na téma „Vnímání barevných odstínů“ a „Restaurování voskových předmětů“. Děkujeme Společnosti BAUMIT, spol. s r.o., která instalovala a zachovává zkušební zídky pro náš experiment a v roce 2015 zajistila možnost pracovního setkání na téma „přirozeného stárnutí“ různých typů fasádních nátěrů. Generálnímu ředitelství Národního památkového ústavu děkujeme za souhlas s umístěním sídla společnosti STOP na adrese Valdštejské náměstí 3, Praha 1.

Redakční rada

Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z. s.

V roce 1994 se zformovala skupina několika odborníků, jejichž profese souvisely s obnovou a ochranou památkových objektů. Shodli se na tom, že chybí pravidelný kontakt památkářů, technologů konzervace památek, projektantů a pracovníků organizací, kteří obnovu stavebních památek provádějí. To často vedlo k chybné komunikaci mezi uvedenými skupinami, k podceňování či naopak přeceňování jednotlivých profesí, k nerespektování přírodovědných zákonů nebo umělecko-historických pravidel. Na základě jednání bylo rozhodnuto o založení **Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP** jako nezávislého sdružení fyzických a právnických osob, jehož cílem je hledat společná umělecko-historická a technologická řešení problémů péče o památky.

Od roku 1996 organizuje společnost **osvětové a vzdělávací akce** – semináře a odborná pracovní setkání (doplněná o experimenty, ukázky historických technologií), workshopy, exkurze a odborné kurzy. Hlavní aktivitou jsou semináře a odborná setkání, kde na vybraná témata přednášejí odborníci různých profesí. Program má většinou ustálené schéma: teoretické základy, vyjádření památkářů, technologické hledisko, informace o konkrétních praktických zkušenostech. Na seminářích je věnován také prostor diskuzím i polemikám mezi zastánci různých názorů na danou problematiku.

Společnost vydává vlastní **odborné publikace** na témata dotýkající se ochrany památek: např. sborníky ze seminářů, odborných setkání a workshopů, odborné monografie. Od r. 1997 vychází Ročenka STOP a od r. 1999 periodikum Zpravodaj STOP.

STOP nabízí organizacím, školám, výzkumným ústavům, památkovým institucím, projekčním kancelářím a výrobním či dodavatelským firmám možnost uzavřít smlouvu o přidruženém členství. Přidružení členové získávají aktuální informace o všech aktivitách společnosti. STOP svým členům poskytuje informační servis, který obsahuje publikační výstupy společnosti – sborníky seminářů, časopis Zpravodaj STOP, texty kurzů apod. Podle dohody jsou jim poskytovány slevy na pořádané akce.

Další údaje o společnosti, aktuální informace o připravovaných akcích a publikacích jsou uvedeny na webových stránkách <http://www.pamatky-stop.cz/>.

The Society of Technologies for the Protection of Monuments – STOP

In 1994 a group was formed of several experts whose profession is associated with the restoration and protection of monuments. They agreed that there has been a lack of regular contact with conservationists, heritage inspectors, engineering technologists, architects and other organisations that carry out restoration on the monuments. They often under- or overestimated each profession, disregarding the laws of science, or art-historical rules. Owing to this lack of communication between these groups, it was decided to establish **The Society of Technologies for the Protection of Monuments – STOP**. This is an independent association of individuals and legal entities, which aims to find common art-historical and technological solutions to problems linked to care of monuments.

Since 1996 the society has organised **cultural and educational events** — seminars and training workshops (including experiments and historical-technological demonstrations), workshops, field trips and training courses. The main activity is to have seminars, meetings and lectures about selected topics from experts of various professions. The agenda consists of: theoretical foundations, the heritage inspectors' opinions, technological viewpoints and information on specific practical experience; specific time is also allocated to discuss these different opinions and various issues.

The society publishes its own **specialised publications**; Yearbook STOP has been issued from 1997, and similarly in 1999 a magazine Zpravodaj STOP (Newsletter STOP). These focus on topics relevant to the protection of monuments: proceedings of seminars, meetings, workshops and monographs.

STOP offers memberships to organisations, schools, research institutes, heritage institutions, engineering offices and production and supply companies. Association members receive current information on all activities of the society. STOP provides its members with information services, which includes publication outputs, proceedings of seminars, magazine Zpravodaj STOP, course textbooks, etc.

Further information about the STOP, current information about upcoming events and publications are available on the website <http://www.pamatky-stop.cz/>.

Gesellschaft für Technologien des Denkmalschutzes – STOP e.V.

Im Jahr 1994 fand sich eine Gruppe von Experten zusammen, die sich beruflich mit der Erneuerung und dem Schutz von Denkmälern beschäftigten. Sie waren sich darin einig, dass ein regelmäßiger Kontakt zwischen Denkmalschützern, Spezialisten für die Denkmalskonservation, Projektanten und Mitarbeitern von Organisationen, die Rekonstruktionen von Denkmälern durchführen, fehlte. Das führte oft zu fehlerhafter Kommunikation zwischen diesen Gruppen, zu Unter- oder im Gegenteil Überschätzung einzelner Berufsfelder, zu Missachtung naturwissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten, oder kunsthistorischer Regeln. Man beschloss die **Gesellschaft für Technologien des Denkmalschutzes – STOP** als unabhängige Vereinigung natürlicher und juristischer Personen zu gründen, deren Ziel die Suche nach kunsthistorischen und technologischen Lösungen für Probleme des Denkmalschutzes sein sollte.

Seit 1996 organisiert die Gesellschaft **Informations- und Bildungsveranstaltungen** – Seminare und fachspezifische Arbeitstreffen (ergänzt um Experimente, Vorführungen historischer Techniken), Workshops, Exkursionen und Fachkurse. Die Hauptaktivität sind Seminare und Fachtreffen, bei denen Fachleute verschiedener Zweige zu spezifischen Themen Vorträge halten. Das Programm hat meist dieses Schema: theoretische Grundlagen, Stellungnahme der Denkmalschützer, technologischer Gesichtspunkt, Information über konkrete praktische Erfahrungen. Bei den Seminaren gibt es auch Raum für Diskussionen und Polemiken zwischen den Vertretern verschiedener Lösungsansätze für die jeweilige Problematik.

Die Gesellschaft gibt eigene **Fachpublikationen** zum Denkmalschutz heraus: beispielsweise Beitragssammlungen zu den Seminaren, Fachtreffen und Workshops, fachspezifische Monografien. Seit 1997 erscheint das Jahrbuch „STOP“ und seit 1999 die Zeitschrift „Zpravodaj STOP“ (Report STOP).

STOP bietet Organisationen, Schulen, Forschungseinrichtungen, Denkmalschutzbehörden, Projektbüros und Herstellern beziehungsweise Zulieferern die Möglichkeit, einen Vertrag über eine beigeordnete Mitgliedschaft abzuschließen. Beigeordnete Mitglieder erhalten aktuelle Informationen über alle Aktivitäten der Gesellschaft. STOP bietet seinen Mitgliedern einen Informations-Service an, der die Publikationen der Gesellschaft umfasst – Beitragssammlungen zu den Seminaren, die Zeitschrift „Zpravodaj STOP“, Texte zu den Kursen usw.

Weitere Angaben zur Gesellschaft, aktuelle Informationen über anstehende Aktionen und Publikationen befinden sich auf den Webseiten <http://www.pamatky-stop.cz/>.

Organizační záležitosti společnosti

Základní údaje

Společnost pro technologie ochrany památek – STOP byla založena jako zájmové, nezávislé a neziskové občanské sdružení. Byla registrována Ministerstvem vnitra České republiky 26. 10. 1994. V roce 2014 byla provedena změna statusu z občanského sdružení na spolek.

Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z. s.

vedená u Městského soudu v Praze, zn. L 6357,

IČ: 60460857, DIČ: CZ60460857

Sídlo společnosti: Valdštejské nám. 3, 118 01 Praha 1

Korespondenční adresa: Na Březince 1368/5, 150 00 Praha 5

Číslo účtu: 2600533432/2010, Fio banka, a.s.

Tel.: +420 730 850 950, e-mail: stop@volny.cz, seminare@pamatky-stop.cz

web: <http://www.pamatky-stop.cz/>

Orgány společnosti v roce 2015

Členové výboru: doc. Ing. Petr Kotlík, CSc. (předseda), Ing. arch. Ondřej Šefců a Ing. Pavel Fára (místopředsedové), Ing. Monika Najmanová (tajemník).

Revizní komise: Ing. Viktor Heidingsfeld, CSc. (předseda), prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc., a Ing. Ivan Vaněček, CSc. (členové).

Členské schůze v roce 2015

V průběhu roku 2015 se konaly v prostorách NPÚ, ÚOP HMP, Na Perštýně 12, Praha 1 dvě členské schůze STOP, a to v lednu a v říjnu. Na členské schůzi konané dne 15. 1. byla vyhodnocena činnost spolku v r. 2014 a odsouhlasen návrh činnosti na r. 2015.

Odsouhlasená činnost společnosti na rok 2015

Členská schůze schválila uspořádání následujících seminářů:

- seminář 1: Okna II, odborný garant O. Šefců, 9. 4. 2015;
 - seminář 2: Statické zajištění – šetrné zajištění konstrukcí, odborní garanti P. Řezáč, O. Šefců, 14. 5. 2015;
 - seminář 3: Vnímání barevných odstínů, odborný garant O. Šefců, 11. 6. 2015;
 - seminář 4: Restaurování voskových předmětů, odborný garant P. Kotlík, 22. 10. 2015;
 - seminář 5: Problematické partie fasád, odborní garanti P. Fára, P. Rovnaníková, 26. 11. 2015.
- Místo konání seminářů: v malém sálu Městské knihovny v Praze – Ústřední knihovně v Praze 1.

Uspořádání workshopu:

- **workshop 1: Stárnutí fasádních nátěrů**, odborný garant P. Kotlík, 04/2015, místo konání: areál Baumiť, s.r.o., Brandýs n. L.

Vydání vlastním nákladem:

- **Zpravodaj STOP, svazek 17, č. 1: Stárnutí fasádních nátěrů – výsledky dlouhodobého experimentu**, odborní garanti P. Kotlík a V. Heidingsfeld, II. Q. 2015;
- **Zpravodaj STOP, svazek 17, č. 2: Vnímání a identifikace barev**, odborný garant O. Šefců, IV. Q. 2015;
- **Ročenka STOP 2014**, II. Q. 2015.

Výroční členská schůze konaná dne 1. 10. 2015 hodnotila činnost společnosti v r. 2015, hospodaření v r. 2014 a projednávala plán práce a rozpočet na r. 2016. Podrobnější průběh byl zveřejněn v Ročence 2014, na tomto místě uvádíme pouze odsouhlasenou činnost spolku v r. 2016.

Schválená činnost společnosti na rok 2016

Členská schůze schválila uspořádání následujících seminářů. Předpokládané místo konání je v malém sálu Městské knihovny v Praze – Ústřední knihovně v Praze 1:

- **seminář 1: Sanace budov proti nadměrné vlhkosti II**, odborný garant P. Fára, 28. 4. 2016;
- **seminář 2: Obnova fasád historických staveb – potřeba aktualizace doktríny památkové péče**, odborný garant M. Solař, 9. 6. 2016;
- **seminář 3: Barvy v památkové péči**, odborný garant O. Šefců, 20. 10. 2016;
- **seminář 4: Dřevo**, odborní garanti P. Jakoubek a O. Šefců, 1. 12. 2016.

Společnost vydá vlastním nákladem:

- **Zpravodaj STOP, svazek 18, č. 1: Restaurování voskových předmětů**, odborný garant P. Kotlík, II. Q. 2016;
- **Zpravodaj STOP, svazek 18, č. 2: Okna I**, odborný garant O. Šefců, IV. Q. 2016;
- **Ročenku STOP 2015**, III. Q. 2016, redakční rada: členové výboru + tajemník.

Členská schůze v roce 2016

Každoročně se koná výroční členská schůze, kde se za přítomnosti individuálních i přidružených členů rozhoduje o všech zásadních organizačních a ekonomických záležitostech společnosti.

Výroční členská schůze společnosti STOP, která hodnotila činnost a hospodaření společnosti v roce 2015, dále činnost v roce 2016 a projednávala plán práce a rozpočet na rok 2017, se konala 23. 6. 2016 opět v zasedací místnosti NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze, Na Perštýně 12, Praha 1.

Základní program schůze

- Byla zhodnocena činnost spolku v r. 2015 a schválena konečná zpráva o hospodaření za r. 2015.
- Ke dni konání schůze byla zhodnocena činnost a vzato na vědomí hospodaření v r. 2016.
- Byl odsouhlasen návrh činnosti a rozpočet pro r. 2017.

Bylo konstatováno, že plán práce na r. 2015 schválený členskou schůzí 15. 1. 2015 byl naplněn.

V průběhu roku bylo zorganizováno pět seminářů na téma ochrany památek. Ke každému byl vydán sborník v tištěné verzi formou brožury. V rámci seminářů pokračovala užší spolupráce s Městskou knihovnou v Praze. Vybrané semináře byly finančně podpořeny dotací Ministerstvem kultury ČR. Na seminářích byly nabízeny odborné publikace vydané vlastním nákladem dostupné také v knihkupectví JUDITINA věž v Praze. V r. 2015 pokračovalo mediální partnerství s internetovým portálem PROPAMATKY.CZ.

Spolek spustil nové webové stránky na vlastní doméně www.pamatky-stop.cz umožňující registraci na semináře a ostatní akce pořádané STOP.

Povinné výtisky publikací vydaných dle ročního plánu byly dle zákona č. 46/2000 Sb., o periodických publikacích, a dle zákona č. 37/1995 Sb., o neperiodických publikacích, ve znění zákona 320/2002 Sb. rozeslány do knihoven.

Zpráva o hospodaření v roce 2015

Zpráva o hospodaření i účetní závěrka za r. 2015 byly schváleny na výroční členské schůzi konané 23. 6. 2016. Účetní uzávěrka a revizní zpráva byla zpracována ke dni 31. 12. 2015. Obsahovala detailní příjmové i výdajové položky. Souhrnný přehled hospodaření představuje:

■ Celkové výnosy v roce 2015	618 tis. Kč
■ Celkové náklady v roce 2015	540 tis. Kč
■ Hospodářský výsledek	78 tis. Kč

Finanční příspěvek MK ČR byl použit výhradně na organizování vybraných seminářů r. 2015. Ze zůstatku bude v roce 2016 přednostně uhrazeno vydání Zpravodaje STOP svazek 17, č. 2/2015, spuštění a správa webu, provoz registračního systému a správa domény.

Vyjádření revizní komise k hospodaření STOP v roce 2015

Společnost nakládala v roce 2015 s finančními prostředky podle pravidel hospodaření neziskových organizací. Účetnictví bylo vedeno formálně správně a úplně, podle platných předpisů.

Návrh činnosti společnosti na rok 2017

Členská schůze schválila uspořádání následujících seminářů. Předpokládané místo konání je v malém sálu Městské knihovny v Praze – Ústřední knihovně v Praze 1:

- **seminář 1: Nedestruktivní průzkumy**, odborní garanti O. Šefců a P. Řezáč, 04/2017;
- **seminář 2: Povrchové úpravy kamene**, odborní garanti M. Solař a P. Kotlík, 06/2017;
- **seminář 3: Barvy v památkové péči II**, odborný garant O. Šefců, 10/2017;
- **seminář 4: Torzální architektura – technologie konzervování**, odborní garanti P. Fára a P. Rovnaníková, 11/2017.

Společnost vydá vlastním nákladem:

- **Zpravodaj STOP**, svazek 19, č. 1: Vlhkost zdiva – průzkumy a měření, odborný garant P. Fára, II. Q. 2017;
- **Zpravodaj STOP**, svazek 19, č. 2: Konzervace kamene, odborní garanti P. Kotlík a M. Solař, IV. Q. 2017.
- **Ročenku STOP 2016**, III. Q. 2017, redakční rada: členové výboru + tajemník.

Zápis je uložen u vedení spolku.

Individuální členové

Nové individuální členy navrhuje výbor společnosti a schvaluje výroční členská schůze. Členové se aktivně podílejí na přípravě činnosti společnosti, témata zaměřená na ochranu památek vybírají podle jejich naléhavosti a dané aktuálnosti. Členové výboru a revizní komise jsou voleni z individuálních členů a řídí, resp. kontrolují hospodaření STOP. Členové se stávají odbornými garanty jednotlivých akcí STOP – sestavují programy seminářů, workshopů, kurzů, určují obsah jednotlivých čísel časopisů. U seminářů a pracovních setkání jsou organizačními garanty, řídí a moderují akce. Odborně i organizačně zajišťují činnost společnosti, její běžný chod i editorskou činnost publikací STOP.

Ing. Pavel Fára

Zakládající člen společnosti a místopředseda výboru. Absolvoval stavební fakultu ČVUT v Praze (1986), obor tepelně vlhkostní analýza konstrukcí. Zaměstnan v SÚRPMO Praha (1986–1991). V roce 1992 založil projekční ateliér CUBUS, s. r. o., který je specializován na sanaci staveb z hlediska vlhkosti a technologie ochrany povrchů. Je autorizovaným inženýrem pro obor pozemní stavby. Autor či spoluautor řady průzkumných zpráv, odborných článků a monografie STOP „Sanace vlhkého zdiva“ (2003). Je odborným garantem řady seminářů, na kterých přednáší. Autor řady příspěvků do publikací STOP, člen redakční rady STOP.

Ing. Viktor Heidingsfeld, CSc.

Zakládající člen společnosti a předseda revizní komise. Absolvent VŠCHT v Praze (1961), kandidátskou práci obhájil na katedře polymerů VŠCHT v r. 1965. Absolvoval postgraduální stáž na Technické univerzitě v Delftu, studijní pobyt na Koperníkově univerzitě v Toruni a kurz konzervování kamene ICCROM a UNESCO. Pracoval ve VÚMCH Brno, v l. 1974–2005 na Ústavu chemické technologie restaurování památek VŠCHT v Praze. Publikoval řadu prací zabývajících se impregnací a zpevňováním porézních materiálů. Je spoluautorem knih „Chemie v práci konzervátora a restaurátora“ (1987), „Chemistry in the Care of Monuments“ (1989), „Braunův Betlém“ (1999), skript „Stavební materiály historických objektů“ (1999) a monografie STOP „Vápno“ (2001).

Ing. Pavel Jakoubek

Člen společnosti od roku 2005. Absolvoval Stavební fakultu ČVUT Praha, obor pozemní stavby (1978), poté pracoval jako projektant v SÚRPMO Praha. Od r. 1991 se jako člen Architektonického ateliéru Pavla Kupky podílel na obnovách a rehabilitacích pražských památkových staveb (paláce Lichtenštejnský, Hartigovský, Toskánský, Nostický aj.). Od r. 2007 se ve spolupráci s ateliérem Studio Acht věnoval např. opravám Letohrádku královny Anny, fasád Černínského paláce, Národního muzea, Pražského hradu aj. Zkušenosti

z projekční a realizační praxe ho vedou k vnímání technologických otázek v širších souvislostech spolu s hledisky památkové ochrany, architektonickými, obecně projekčními i realizátorskými. Věnuje se problematice obnovy a sanace historických podlah, zdíva, omítek, dřevěných stropů i krovů.

Pavel Jerie

Zakládající člen společnosti. Studoval fakultu architektury ČVUT, později externě při zaměstnání Dějiny umění na Filozofické fakultě UK. Od r. 1969 byl zaměstnancem SÚPPOP v Praze, do r. 2002 vykonával funkci odborného náměstka SÚPP, po reorganizaci památkových ústavů se stal v Národním památkovém ústavu, ústředním pracovišti, zástupcem hlavního konzervátora. V letech 2007–2008 zastával funkci generálního ředitele NPÚ, nyní pracuje jako vedoucí odboru péče o památkový fond. Prováděl památkový dohled nad významnými památkovými objekty, jako byly např. Tylovo divadlo, Dům umělců (Rudolfinum), Obecní dům v Praze, zámek a zámecké divadlo v Českém Krumlově, poutní kostel sv. Jana Nepomuckého na Zelené Hoře, chrám sv. Barbory v Kutné Hoře aj.

Doc. Ing. Petr Kotlík, CSc.

Zakládající člen společnosti a předseda výboru. Absolvent VŠCHT v Praze, obor technologie polymerů (1969). Kandidátskou práci obhájil na VŠCHT v Praze (1976). V roce 1976 absolvoval v Itálii kurz ICCROM a UNESCO „Konzervace kamene“. V letech 1993–2009 byl vedoucím Ústavu chemické technologie restaurování památek VŠCHT v Praze. Je autorem a spoluautorem řady publikací a výzkumných zpráv z oboru aplikace polymerů, zejména při ochraně památkových objektů. Spoluautor knih „Chemie v práci konzervátora a restaurátora“ (1987), „Chemistry in the Care of Monuments“ (1989), „Braunův Betlém“ (1999), skript „Stavební materiály historických objektů“ (1999). Spoluautor monografií STOP „Opuka“ (2000) a „Vápno“ (2001). Je odborným garantem a moderátorem řady seminářů a workshopů, na mnoha akcích STOP přednáší. Autor řady příspěvků do publikací STOP, šéfredaktorem většiny Zpravodajů STOP.

Ing. Monika Najmanová

Členkou společnosti od roku 2014, v témže roce byla také jmenována tajemnicí. Absolventka stavební fakulty ČVUT v Praze (1996), obor pozemní stavby. V letech 1996–2011 zaměstnána v expertní a projektové kanceláři A.W.A.L. s.r.o., zabývající se stavební fyzikou a stavebními izolacemi, od r. 1998 jako ředitelka společnosti. Kromě jiného zde byla zodpovědná za pořádání konferencí „IZOLACE“ a provozování odborných internetových portálů. V roce 2012 založila společnost Mon Alba s.r.o. zaměřenou na konzultační a projekční činnosti převážně v oboru stavebních izolací. Věnuje se ve spolupráci s projekčním ateliérem CUBUS s.r.o. i průzkumům a projektové činnosti v oblasti sanace stavebních památek z hlediska vlhkosti. Je autorizovaným inženýrem pro obor pozemní stavby.

Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.

Členkou společnosti a členkou revizní komise od roku 1997. Absolventka Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, obor anorganická chemie. Od roku 1970 pracuje na

Fakultě stavební VUT v Brně, v současné době je pověřena vedením Ústavu chemie. Kandidátskou práci obhájila v roce 1981 v oboru Nauka o nekovových materiálech a stavebních hmotách, habilitovala se v oboru Materiálové inženýrství (1992). V roce 2004 byla jmenována profesorkou pro obor Fyzikální a stavebně materiálové inženýrství. Je autorkou nebo spoluautorkou více než 400 vědeckých a odborných publikací v domácích i mezinárodních časopisech a sbornících seminářů a konferencí, šesti odborných knih a monografií. Nyní se věnuje především historickým pojmům, degradaci stavebních materiálů a ekologické stránce stavebních materiálů. Od r. 1990 byla řešitelkou nebo spoluřešitelkou tří desítek grantových projektů.

Ing. Petr Řezáč

Zakládající člen společnosti. Absolvoval Stavební fakultu ČVUT v Praze (1989), obor pozemní stavby. Po roční stáži na fakultě nastoupil do SÚRPMO Praha. V letech 1991–1993 pracoval v zastoupení firmy Terranova-Industrie s.r.o. jako vedoucí obchodního střediska. V roce 1992 spoluzakládal projekční ateliér CUBUS s.r.o. Od roku 1996 působí ve společnosti Metrostav a. s. v různých pozicích, od stavbyvedoucího po marketingového ředitele. V r. 2003 ukončil studium MBA na Prague International Business School. Od r. 2006 byl ředitelem pro strategii a specifické projekty v Metrostav Development a.s. Nyní je zpět v Metrostavu na centrále společnosti v pozici experta pro specifické projekty.

Ing. arch. Miloš Solař

Člen společnosti od roku 2012. Absolvent Fakulty architektury ČVUT v Praze (1987). Po škole nastoupil do tehdejšího Pražského střediska SÚPPOP. Od roku 1998 je specialistou Ústředního pracoviště Národního památkového ústavu v Praze (nyní GR NPÚ). V rámci akreditovaného předmětu historie – památková péče působí na Slezské univerzitě v Opavě. Podílel se na obnově řady významných památek, např. exteriéru chrámu sv. Mikuláše na Malé Straně nebo vily Tugendhat. Je spoluautorem metodik „Péče o střechy historických budov“ (II. vydání, 2003), „Obnova okenních výplní a výkřadců“ (2010) a 3. dílu publikace „Péče o architektonické dědictví“. V oblasti péče o architektonické dědictví publikoval desítky odborných článků. Je členem ICOMOS, WTA CZ, SPPPP a Klubu Za starou Prahu.

Ing. arch. Ondřej Šefců

Členem společnosti a místopředsedou výboru od roku 1996. Absolvent Fakulty architektury ČVUT v Praze, obor architektura a územní plánování. Od roku 1983 působil jako odborný pracovník SÚPPOP. V 80. letech 20. stol. pracoval na regeneraci městských památkových rezervací (Tábor, Jindřichův Hradec, Třeboň, Slavonice, České Budějovice, Prachatice). V 90. letech jako pracovník SÚPP (později NPÚ, ÚP) prováděl památkový dohled při obnově paláců pro Poslaneckou sněmovnu PČR, Valdštejnského paláce pro Senát PČR, dále pracoval na obnově Staronové synagogy, Klementina, paláce Kinských pro Národní galerii, zámku Kratochvíle, hradu Křivoklát, hradu ve Strakonici, obnově Karlova mostu atd. Od roku 2013 je ředitelem NPÚ, územní odborné pracoviště v hl. m. Praze. Je moderátorem většiny seminářů STOP, velkou část z nich odborně garantuje, na četných přednášcích. Autor a spoluautor mnoha odborných publikací z oblasti památkové péče.

Ing. Eva Šimůnková

Členka společnosti od roku 1996. Absolventka VŠCHT v Praze (1959), od roku 1964 působila na katedře polymerů VŠCHT, v letech 1974–1998 v Ústavu chemické technologie restaurování památek VŠCHT Praha. Autorka prací zabývajících se použitím polymerů při zpevňování dřeva, spoluautorka knihy „Chemie v práci konzervátora a restaurátora“ (1987), „Chemistry in the Care of Monuments“ (1988) a učebního textu VŠCHT „Pigmenty, barviva a metody jejich aplikace“ (1993), spoluautorka monografií STOP „Pigmenty“ (1999; 2008) a „Dřevo“ (2000; 2008).

Ing. Ivan Vaněček, CSc.

Zakládající člen společnosti a člen revizní komise. Absolvent VŠCHT v Praze, kandidátskou práci obhájil v roce 1990 na katedře polymerů. V letech 1989–1994 pracoval jako vědecký pracovník ve Státních restaurátorských ateliérech a ve Státním ústavu památkové péče, v letech 1994–1999 působil jako odborný asistent na Ústavu chemické technologie restaurování památek VŠCHT v Praze. Od r. 1999 pracuje jako vedoucí laboratoře společnosti Baunit, spol. s r. o. Soudní znalec technologie restaurování, odborník v oblasti fasádních nátěrových hmot. Spoluautor knihy „Braunův Betlém“ (1999) a skript „Stavební materiály historických objektů“ (1999). Autor publikace STOP „Nástěnné malby“ (2000) a monografie STOP „Vápno“ (2001).

Přidružené členství

Přidružené členství STOP se uzavírá podpisem „Smlouvy o přidruženém členství“. Přidružení členové platí každý rok roční členský příspěvek a sjednanou finanční částku za informační servis STOP. V rámci členství mají přidružení členové zdarma vstup na všechny semináře a pracovní setkání v dohodnutém počtu osob, poskytování všech publikačních výstupů z akcí STOP aj. Věříme, že většina našich přidružených členů chápe členství i jako podporu činnosti společnosti – velmi si tohoto postoje vážíme.

Přidružení členové v roce 2015

AQUA obnova staveb s.r.o

Grafická 12, 150 00 Praha 5

e-mail: aquabarta@aquabarta.cz, <http://www.aquabarta.cz/>

Baumit, spol. s r.o.

Průmyslová 1841, 250 01 Brandýs n. L. – Stará Boleslav

e-mail: info@baumit.cz, <http://www.baumit.cz/>

BETOSAN s.r.o.

Na Dolínách 28, 147 00 Praha 4

e-mail: praha@betosan.cz, <http://www.betosan.cz/>

Biskupství brněnské

Petrov 269/8, 601 43 Brno

e-mail: brno@biskupstvi.cz, <http://www.biskupstvi.cz/>

Cech malířů a lakýrníků ČR

Učňovská 1, 190 00 Praha 9 – Jarov

e-mail: info@CECHmal.cz, <http://www.cechmal.cz/>

CUBUS, spol. s r.o.

Pomořanská 483, 181 00 Praha 8

e-mail: cubus@cubus.cz, <http://www.cubus.cz/>

Český Caparol s.r.o.

Litvínovice 32, 370 01 České Budějovice

e-mail: jan.loukotka@caparol.cz, <http://www.caparol.cz/>

Fakulta chemické technologie VŠCHT Praha

Technická 5, 166 28 Praha 6

e-mail: fcht@vscht.cz, <http://fcht.vscht.cz/>

Fakulta restaurování Univerzity Pardubice

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl

e-mail: dekanat.fr@upce.cz, <http://www.upce.cz/>

IMESTA, spol. s r.o.

Dřevčice 9, Dubá, 471 01 pošta Doksy

obch. zastoupení: Libušská 110/244, 142 00 Praha 4

e-mail: info@imesta.com, <http://www.imesta.com/>

KEIMFARBEN, s.r.o.

Vídeňská 119, 619 00 Brno

e-mail: barvy@keim.cz, <http://www.keim.cz/>

Metrostav a.s. – centrála společnosti

Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8

e-mail: info@metrostav.cz, <http://www.metrostav.cz/>

Muzeum hl. města Prahy

Kožná 1, 110 00 Praha 1

e-mail: muzeum@muzeumprahy.cz, <http://www.muzeumprahy.cz/>

Národní technické muzeum

Kostelní 42, 170 78 Praha 7

e-mail: info@ntm.cz, <http://www.ntm.cz/>

Národní památkový ústav, generální ředitelství

Valdštejnské nám. 3, 118 01 Praha 1

e-mail: epodatelna@npu.cz, <http://www.npu.cz/>

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky

Cesta na Červený most 6, 814 06 Bratislava, SR

Chemicko-technologické oddelenie

e-mail: podatelna@pamiatky.gov.sk, <http://www.pamiatky.sk/>

PPG Deco Czech a.s.

Břasy č.p. 223, 338 24 Břasy

e-mail: pavel.jirousek@ppg.com, <http://www.ppgdeco.cz/>

quick-mix k.s.

Vinohradská 1112/82, 618 00 Brno

e-mail: info@quick-mix.cz, <http://www.quick-mix.cz/>

Remmers s.r.o.

Kolovratská 1445, 251 01 Říčany u Prahy

e-mail: mail@remmers.cz, <http://www.remmers.cz/>

SPŠ kamenická a sochařská a SOU kamenické

Husova 675, 508 01 Hořice

e-mail: info@spsks.cz, <http://www.spsks.cz/>

STACHEMA CZ s.r.o., divize povrchových úprav

U Ploché dráhy 296, 274 01 Slaný 1

e-mail: slany@stachema.cz, <http://www.stachema.cz/>

Technická univerzita Zvolen, Drevárska fakulta

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, SR

e-mail: ddt@tuzvo.sk, <http://www.tuzvo.sk/df/>

Trustav s.r.o.

K Popelce 2399/4, 150 00 Praha 5

e-mail: trustav@trustav.cz, <http://www.trustav.cz/>

Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR

Prosecká 76, 190 00 Praha 9

e-mail: itam@itam.cas.cz, <http://www.itam.cas.cz/>

VOŠ a SPŠ stavební arch. Jana Letzela

Pražská 931, 547 01 Náchod

e-mail: voss-na@voss-na.cz, <http://www.voss-na.cz/>

Východočeské muzeum v Pardubicích

Zámek 2, 530 02 Pardubice

e-mail: vcm@vcm.cz, <http://www.vcm.cz/>

Výzkumný a vývojový ústav dřevařský, Praha, s. p.

Na Florenci 7–9, 111 71 Praha 1

e-mail: vvud@vvud.cz, <http://www.vvud.cz/>

Činnost STOP v roce 2015

Semináře

Na téma ochrany památek společnost zorganizovala pět seminářů. Z každé akce byl vydán sborník příspěvků v tištěné verzi jako černobílá brožura A5, pro seminář Identifikace barev v památkové praxi – vnímání barevných odstínů, barevnost jako barevná brožura A5. Sborníky byly předávány účastníkům při registraci. Organizačním garantem byla společnost STOP – tajemnice Monika Najmanová.

Okna historických budov II.

Seminář č. 1/2015, 9. 4., Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna, Praha 1

Odborný garant: Ondřej Šefců

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 146

Program semináře:

- Okna nejsou jenom okna
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- Obnova oken staveb s kulturní hodnotou
Miloš Solař, NPÚ, generální ředitelství
- Technické požadavky na okenní konstrukce
Dana Lukešová, projektantka
- Odhlučnění historických oken zesíleným sklem
Marek Zeman, Faber project, s.r.o.
- Zkušenosti z restaurování okenních výplní
Vladimír Bok, restaurátor
- Detaily řešení parapetů oken
Martin Maršík, FAS Maniny
- Osazování oken do historických budov
Jana Nováková, Martin Faktor, Trustav s.r.o.
- Je staré dřevo lepší než nové?
Marek Polášek, Výzkumný a vývojový ústav dřevařský, Praha, s. p.

Statické zajištění historických staveb – příčiny, následky a šetrná řešení

Seminář č. 2/2015, 14. 5., Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna, Praha 1

Seminář věnován památce Ing. Karla Fantyše

Odborní garanti: Ondřej Šefců, Petr Řezáč

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 101

Program semináře:

- Vzpomínka na Ing. Karla Fantyše
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- „Fantyšův roh“ – římsa Národního divadla
Jiří Starý, statik
- Statika očima památkáře
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- Statika památkových budov – identifikace poruch a šetrné způsoby jejich zajištění
Jan Zima, statik
- Geotechnická rizika ohrožující památkově chráněné stavební objekty
Karel Drozd, Přírodovědecká fakulta UK Praha
- Projekt statického zajištění historického objektu po výbuchu plynu
Martin Tuháček, Metrostav a.s.
- Oprava opěrné zdi Čertovka pomocí mikropilot STATipile
Pavel Kulesa, STATICAL s.r.o.

Identifikace barev v památkové praxi – vnímání barevných odstínů, barevnost

Seminář č. 3/2015, 11. 6., Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna, Praha 1

Seminář realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborný garant: Ondřej Šefců

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 116

Program semináře:

- Úvod do problematiky, smyslové vnímání barev
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- Verifikace barevných odstínů při digitálním zpracování obrazu
Ladislav Bezděk, NPÚ, generální ředitelství
- Barevná kalibrace monitoru
Josef Slavíček, NPÚ, generální ředitelství
- Stárnutí pigmentů v nátěrových hmotách
Michael Koudelka, Stachema CZ s.r.o.
- Zakázkové zpracování odstínů v manufakturně-průmyslově vyráběných barvách
Robert Plaskura, Keimfarben s.r.o.
- Příklady práce s barevnými odstíny na památkách (Finis coronat opus)
Jan Bárta, AQUA obnova staveb s.r.o.

Restaurování voskových předmětů

Seminář č. 4/2015, 22. 10., Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna, Praha 1

Seminář realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborný garant: Petr Kotlík

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 89

Program semináře:

- Degradace včelího vosku
Benjamin Bartl, Národní archiv, Praha
František Krejčí, Jakub Karch, ÚTEF ČVUT Praha
- Problematika výkvětů vosku na historické ceroplastice
Jitka Neoralová, Národní knihovna ČR, Praha
Klára Drábková, VŠCHT Praha
- Použití Aquazolu pro lepení voskových předmětů – poznatky z praxe
Štěpán Urbánek, Národní archiv, Praha
- Příklady restaurování pečeti z fondů Okresních archivů Východočeského kraje
Romana Andrlová, restaurátorka
- Vosk jakožto nejstarší médium pro záznam zvuku
Jan Hosták, Národní technické muzeum, Praha
- Konzervování umělých perel na šatech Jezulátka
Markéta Škrdlantová, VŠCHT Praha
Klára Drábková, VŠCHT Praha

Problematické partie fasád u památkových objektů

Seminář č. 5/2015, 26. 11., Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna, Praha 1

Odborný garant: Pavel Fára

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 130

Program semináře:

- Chronické závady v odvodnění pláště památkových objektů
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- Technologické průzkumy omítaných fasád
Pavel Fára, CUBUS s.r.o.
- Odstraňování novodobých fasádních nátěrů
Pavel Šťastný, Remmers s.r.o.
- Omítkové malty v podmínkách zatížení mrazem a solemi
Pavla Rovnaníková, Fakulta stavební VUT v Brně
- Ochrana říms a dalších plastických fasádních prvků
Pavel Jakoubek, Studio acht s.r.o.
- Problematika klempířských prvků fasád
Martin Maršík, FAS Maniny s.r.o.
- Císařská falc v Ingelhelmu, dvanáct let po rekonstrukci
Petr Prokeš, quick-mix k.s., divize tubag

Publikace

Stárnutí fasádních nátěrů – výsledky dlouhodobého experimentu

Zpravodaj STOP, svazek 17, č. 1, srpen 2015, ISSN 1212-4168

Odborný garant: Petr Kotlík

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

Obsah čísla:

- Průběh experimentu s fasádními barvami v areálu společnosti Baumit
Ivan Vaněček, Baumit, spol. s r.o.
- Zkoušení fasádních barev a nátěrů
Viktor Heidingsfeld, VŠCHT Praha
- Měření vlastností nátěrových hmot a nátěrů použitých v experimentu
Viktor Heidingsfeld, VŠCHT Praha
- Mikrobiologické stěry z povrchu nátěrů
Michal Černý a kol., HET spol s r.o.
- Mikroskopické pozorování nátěrů
Petr Kotlík, VŠCHT Praha
- Sledování změn barevnosti fasádních barev
Michael Koudelka, Stachema CZ s.r.o.
- Posouzení kvality fasádních nátěrů přenosným mikroskopem po 15 letech
Petr Kotlík, VŠCHT Praha
- Shrnutí experimentu
Petr Kotlík, VŠCHT Praha

Vnímání a identifikace barev

Zpravodaj STOP, svazek 17, č. 2, prosinec 2015, ISSN 1212-4168

Odborný garant: Ondřej Šefců

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

Obsah čísla:

- Smyslové vnímání barev
Ondřej Šefců, NPÚ, ÚOP v hl. městě Praze
- Barva a její vnímání – technické minimum
Ivan Vaněček, Baumit, spol. s r. o.
- Verifikace barevných odstínů při digitálním zpracování obrazu
Ladislav Bezděk, NPÚ, generální ředitelství
- Barevná kalibrace monitoru
Josef Slaviček, NPÚ, generální ředitelství

Ročenka STOP 2014

Ročenka STOP 2014, ISBN 978-80-86657-19-6, Praha 2015

Byla vydána jako černobílá brožura A5

Obsah ročenky:

- Úvodem
- Společnost pro technologie ochrany památek – STOP
- The Society of Technologies for the Protection of Monuments – STOP
- Gesellschaft für Technologien des Denkmalschutzes – STOP
- Organizační záležitosti společnosti
 - Základní údaje
 - Členské schůze
- Individuální členové
- Přidružené členství
- Činnost STOP v roce 2014
 - Semináře
 - Publikace
- Odborné práce členů společnosti STOP
 - Obnova výplní v památkových objektech
 - Ochrana staveb proti vlhkosti – poznatky památkáře
 - Celostní přístup při sanaci vlhkých staveb
 - Zdroje vlhkosti a solí ve stavebních objektech
 - Vývoj, funkce a vlastnosti sanačních omítek
 - K použití sanačních omítek při obnově architektonického dědictví
 - Tak takhle asi ne...
 - Rizika při sanaci vlhkých staveb – Písecká brána v Praze
- Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP

Vybrané odborné práce uveřejněné společnostmi STOP v roce 2015

Okna nejsou jenom okna

Ondřej Šefců,

NPÚ, územní odborné pracoviště v hl. městě Praze

Okna nejsou jenom okna, ale součást stavby. Z tohoto zdánlivě prostého konstatování vyplývá, že jejich řešení, fungování a životnost úzce souvisí nejen s materiálem a konstrukčním řešením vlastní výplně, ale i se způsobem osazení okna do stěny, řešením parapetu, nadpraží, orientací ve stěně a klimatickým vlivem jak vnějším, tak vnitřním.

V zájmu správného fungování oken, zachování historických výplní nebo při řešení novotvarů u historické architektury je nezbytné pracovat tedy i s těmito faktory, zvažovat je v projektu, dohlížet na ně při realizaci a neopomíjet je v provozu.

Za zásadní lze považovat klimatické vlivy spočívající v působení srážkové vlhkosti, a to jak vody z běžného, přivalového či hnaného deště, tak z kondenzující vlhkosti či z tajícího sněhu, event. námrazy. Jednotlivé faktory budou působit různě podle momentálního ročního období, klimatické situace, denní doby, stavu konstrukcí apod. Účinky působení např. kondenzované vlhkosti či tajícího sněhu nemusí být vůbec patrné při běžné obhlídce a mohou snadno ujít pozornosti při užívání stavby či při údržbě.

Z těchto důvodů je třeba sledovat a řešit fungování zejména následujících stavebních a architektonických detailů u historických staveb:

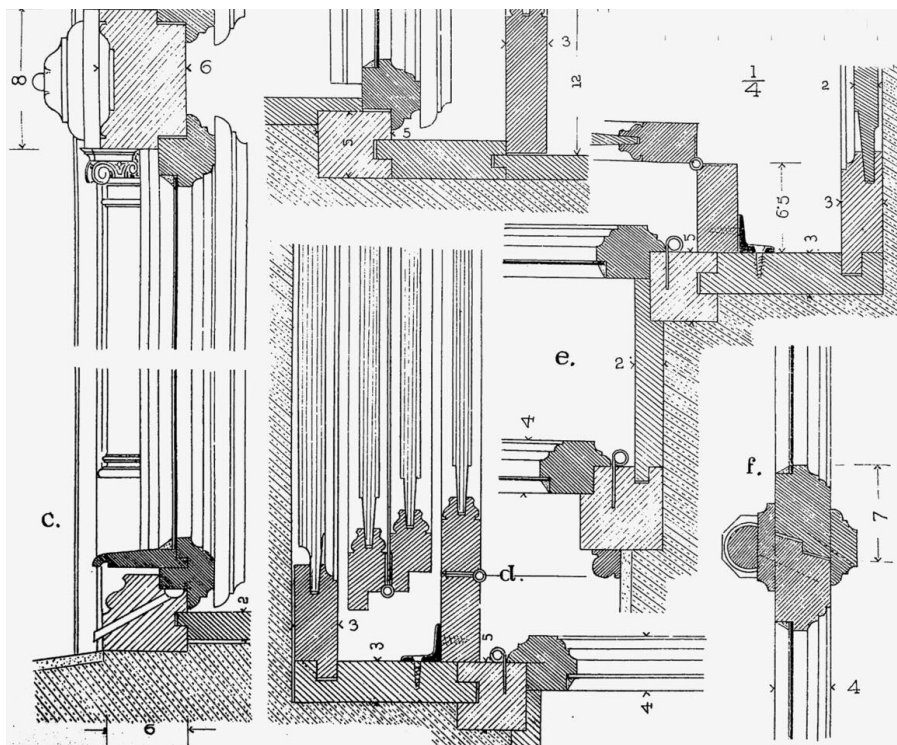
- stav nadokenní římsy (pokud existuje), její spádování, řešení oplechování, možnost odkápnutí vody, případně odstřík vody;
- stav vlastní špalety, její konstrukce a materiál, způsob dotažení (omítky, zdíva) k výplni, velikost spáry mezi oknem a omítkou, její těsnění či vysychání, výskyt zavlhých míst;
- výskyt tepelných mostů v blízkosti oken;
- výskyt ploch v blízkosti oken výrazně namáhaných vlhkostí – zatékáním, odstříkem, kondenzací, poruchami vnitřních rozvodů;
- stav parapetů – úprava vodorovné plochy parapetu, kotvení oplechování do konstrukce okna, kotvení plechu do boku špalety, zakončení okraje oplechování;
- stav a materiál vlastní fasády, paropropustnost a nasákavost omítek či materiálu zdíva;
- stav skrytých inženýrských rozvodů, zejména vody a kanalizace;
- stav a způsob provedení souvisejících prvků fasády, zejména okapní svody, okapy, kotlíky a štítky na okapech, chrliče apod.;
- jiné působení vnějších vlivů – vegetace v blízkosti stavby, popínavé rostliny, keře, stromy, vlivy lidské činnosti, případně různých živočichů (ptačí hnízda) a organismů (řasy, plísňe, mechy apod.).

Je vhodné připomenout, že často je v praxi patrná kombinace více negativních vlivů a také to, že podle polohy oken se mohou tyto vlivy uplatňovat různě. Okna ve vyšších podlažích a na jižních a jihozápadních průčelích budou více namáhána a poškozena slunečním zářením, zatímco okna v přízemí orientovaná na sever (event. v zastíněných polohách) budou zase více ohrožena hnilobou. Jiné defekty budou patrné u prvků užívaných, jiné u setrvale uzavřených.

Stavu oken mohou výrazně pomoci instalované okenice, které se využívají např. pro sezonní provoz nebo slouží pro zastínění. V minulosti bylo užití okenic velmi rozšířené, což dokládají jak ikonografické podklady, tak detaily na průčelí ve formě háků či pantů.

Podobně je třeba uvažovat o souvislostech se stavbou pochopitelně i u dalších výplňových prvků, ať jsou to dveře, výkladce atd. U oken se však výše zmíněné vlivy uplatňují v největší míře, a proto je třeba jim věnovat odpovídající pozornost.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Okna historických budov II, 9. duben 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna.



Obr.: J. Pacold, Konstrukce pozemního stavitelství, detail ilustrace osazení špaletového okna s vnitřní okenicí.

Obnova oken staveb s kulturní hodnotou

Miloš Solař,
NPÚ, GR, oddělení garantů NKP

Okena jsou pro architekturu asi tak důležitá jako oči pro člověka. Vidíme je. Denně se jich dotýkáme. Cítíme materiál, ze kterého jsou zhotovena. Máme možnost všimnout si každého detailu. Význam užité funkce není třeba zdůrazňovat. S kulturní hodnotou je to těžší. Není tak očividná. Opravovat stará okna se v reklamách nedoporučuje. Ostatně, dovedete si představit billboard se sloganem „Nic si od nás nekupujte, máte doma lepší“?

Nejprve si řekněme, co je „okno“? Dotaz se zdá banální. Když se řekne výměna oken, všichni víme, o čem je řeč. Nicméně není od věci připomenout, že pojem „okno“ se používá jak pro okenní otvor, tak pro jeho výplň. Pokud hrozí nedorozumění, je lepší použít termíny „okenní otvor“ nebo „okenní výplň“.

Architektonické dědictví se od běžné stavební produkce odlišuje kulturně historickou hodnotou. Kulturní hodnoty jsou tím, co památky mají, a běžná současná produkce nemá. Památkové kulturní hodnoty pro nás mají význam, proto o zachování architektonického dědictví civilizované společnosti pečují. Kulturní hodnoty jsou příčinou takové péče a jejich zachování jejím cílem. Pro zachování kulturních hodnot se k architektonickému dědictví přistupuje jinak, než je u současné stavební praxe zvykem, protože nejen zachování kulturních hodnot, ale i zpravidla odlišné materiály, konstrukce a způsob užívání odlišný přístup vyžadují. To platí i pro obnovu okenních výplní.

Pokud soudobá („relativně mladá“) stavba vykazuje kulturní hodnoty, patří do kategorie architektonického dědictví. Stáří není jediným kritériem památkové hodnoty – viz např. Horský hotel a televizní vysílač na Ještědu (1971). Proto je v nadpisu tohoto příspěvku použito spojení „stavby s kulturní hodnotou“, nikoliv „historické stavby“. Důvodem je snaha předejít názoru, že památková péče je aktuální pouze pro „opravdu staré stavby“.

Kulturní hodnoty

Vymezení kulturní hodnoty je základním nástrojem památkové péče a limitem zvažovaných úprav. Úpravy jsou přijatelné, pokud nepoškozují hodnoty, které si v dané souvislosti uvědomujeme. Vymezení toho, co všechno je v dané konkrétní situaci hodnotou, je proto klíčové (nejen v případě oken). Posouzení musí být z podstaty věci individuální, nicméně i individuální posouzení vychází z obecného stavu poznání.

Pro inspiraci lze připomenout, že kulturní hodnoty okenních výplní jsou v obecné rovině spojeny zejména:

- s historickým originálem (prioritou památkové péče je zachování, případně repase dochovaného originálu, nikoliv jeho výměna);
- s architektonickým řešením vlastní okenní výplně;
- s autorem architektonického návrhu (okna jsou významnou součástí autorského řešení);
- s dokladem dobového technického řešení (a s ambicí fyzicky zachovat příklady bohatství forem a technických řešení v celé jejich šíři – tedy požadavek zvláštní ochrany ohrožených, již vzácných, či dokonce unikátních řešení a forem);
- v architektonické souvislosti okenní výplně se stavbou (exteriérem i interiérem);
- ve významu okenní výplně pro zachování kvality a charakteru prostředí (např. v památkových rezervacích a zónách);
- v prostředku udržování živé stavební tradice (tedy v udržování znalosti, schopnosti a dostupnosti odpovídajícího zpracování materiálů a řemeslných postupů).

Funkce

Význam užité funkce okna (otvoru i výplně) je nesporný. Jaké funkce to jsou? Tradičně se uvádělo, že okno slouží k přirozenému osvětlení, větrání, výhledu (kontaktu s vnějším prostředím), vytváření vnitřního prostředí a že má samozřejmě i funkci architektonickou. V důsledku aktuální podpory energetických úspor přestává být okno chápáno jako prostředek větrání. Otázka úspor energií je mnohem širší než otázka úspor tepla. Patří do ní energie potřebné na získání materiálů, výrobu, dopravu, osazení a recyklaci po dožití. Zásadní věc je, že prostředkem úspor je nejenom odpovědnější hospodaření s energiemi, ale i omezení spotřeby. V této souvislosti se patří připomenout, že je stále povoleno stavět komerční novostavby, jejichž provoz je v našich klimatických podmínkách závislý na klimatizaci. Omezení otázky energetických úspor pouze na šetření teplem je hrubým zjednodušením motivovaným ekonomickými zájmy energetických lobby.

U oken se úspory tepla dosahuje dvojím způsobem. Zlepšením tepelněizolačních vlastností okenní výplně a jejím utěsněním. Utěsnění vyžaduje kompenzaci zřízením nuceného větrání. Důsledkem utěsnění bez adekvátní kompenzace jsou hygienické problémy vnitřního prostředí (plísně, „vydychanost“, hromadění škodlivin včetně karcinogenů), případně vznik život ohrožujících situací, např. vzduchotěsné utěsnění koupelny s plynovou karmou. Potřebné větrání není v případě utěsnění reálné uspokojivě zajistit otevíráním oken. Větrání okny je buď nedostatečné (lidé šetří teplo, když si kvůli tomu pořídili nová okna, ani nevstávají, aby ve tři hodiny v noci vyvětrali dětem v ložnici), nebo naopak příliš časté, a tím se znehodnocuje smysl osazení těsných oken. Prosazovaným řešením je utěsnění oken a instalace vzduchotechnických rozvodů zajišťujících nucené větrání. Tedy to, co je naznačeno konstatováním, že okna přestávají být chápána jako prostředek větrání.

To se (u nás) nedělá, protože instalace vzduchotechniky je investičně náročná, vyžaduje náklady na provoz a v případě existujících budov může být problémem i realizovatelnost, případně její důsledky pro interiéry stavby. I když je to v přímém rozporu s platnými

hygienickými předpisy, tzv. zateplování obvykle znamená obložení fasád polystyrenem a výměnu oken. V poslední době se o důsledcích takového přístupu už začalo alespoň psát.

V případě architektonického dědictví není plošné zřizování nuceného větrání technicky možné a není ani přijatelné, protože by vedlo k fyzickému i pohledovému znehodnocení interiérů. Pokud není pro architektonické dědictví až na výjimky reálné zřizovat řízené větrání, nemá smysl u něj prosazovat těsná okna. Z hlediska fungování jsou pro tradiční stavby okna s určitou mírou infiltrace optimální. Bohužel současné hrubě zjednodušené chápání energetických úspor a jejich právní ošetření na podružnosti typu přiměřenosti, logiky a smyslu vymáhaných opatření zatím neberou ohled.

Národní památkový ústav vyjádřil svůj názor na požadavek šetřit energií společným prohlášením s Českou komorou architektů a Státním fondem životního prostředí již v květnu 2009. V tomto prohlášení je vyjádřena nejen podpora snaze o energetické úspory, ale také formulován požadavek, aby se k architektonickému dědictví přistupovalo adekvátním způsobem: *Architektonické dědictví je ohroženo chátráním a necitlivými přestavbami. Ohrožuje je ale také mechanické uplatňování požadavku přizpůsobovat historickou architekturu technickým standardům soudobé stavební produkce. Toto nebezpečí je aktuální i v případě snižování energetické náročnosti staveb. Zájem společnosti na úsporách energie je nesporný. Opatření, která k takovým úsporám směřují, jsou potřebná. V této souvislosti ale upozorňujeme, že nepřiměřené prostředky mohou vést v případě architektonického dědictví k jeho poškození. Shodujeme se v názoru, že snižování energetické náročnosti staveb a zájem na ochraně architektonického dědictví lze alespoň v některých případech skloubit. To však vyžaduje, aby pro specifickou oblast architektonického dědictví byly podmínky „ušity na míru“. Neměly by být podporovány úpravy, které jsou ze své podstaty konfliktní, a podpořena by naopak měla být ta opatření, kterými lze dosáhnout energetických úspor bez ohrožení kulturních hodnot. V oblasti architektonického dědictví je potřeba počítat i s malými kroky, individuálními návrhy a hlavně s opravami dochovaných historických konstrukcí a prvků, mezi jinými i okenních ráků.*

Historie

Historie okenních výplní na našem území je ve zkratce takováto: Podobu okenních výplní obydlí málo majetných vrstev pro starší období neznáme, protože se nedochovaly žádné příklady. U náročnějších staveb byly až hluboko do novověku okenní otvory bez výplní a na zimu se ve starší době zabetňovaly a v mladší době opatřovaly dřevěnými okenicemi. Ještě v renesanci bylo i u náročných profánních staveb běžné, že extrémně drahé skleněné výplně v podobě bucen do olověné osnovy byly pouze v horní části oken a pod nimi uzavírala okenní otvor dřevěná okenice. Vitraje se užívají od antiky. Pro výplně se používal i řezaný alabastr, ale až do novověku byla taková úprava vyhrazena pro sakrální stavby.

První okna v podobě, kterou známe, přicházejí v baroku. Jedná se o jednoduché dřevěné rámy s otvíracími křídly osazené na vnitřní straně špalety. Výplně jsou tvořeny bucnami do olověné osnovy. Křídla nemají polodrážku, ale drážku uprostřed profilu. To znamená, že

osazení nebo vyjmutí výplně vyžadovalo rozebrání rámu křídla. Toto řešení bylo v průběhu 19. století vytlačeno polodrážkou a tmelem, které jsou na zpracování a údržbu mnohem jednodušší. Koncem 18. století dolehla na mocnářství energetická krize. Lesy produkovaly méně dřeva, než vzrůstající poptávka žádala. Důsledkem bylo zateplení oken v podobě druhého rámu přidaného na vnější stranu. První realizace vypadaly tak, že se z vnější strany vysekala do ostění drážka a před existující „barokní okno“ se osadil další rám s křídly ven otvíravými. Vzniklo dvojité okno. V důsledku masové likvidace oken v lici fasády ve druhé polovině dvacátého století zůstala v ostění viditelná drážka jako doklad zaniklého řešení. Tato drážka se ovšem často retušovala, takže po zaniklém ven otvíravém rámu nezbylo nic.

Dalším krokem ve vývoji okna bylo uplatnění dvojitého rámu u novostaveb. Oba rámy byly osazeny současně, ale otvírání bylo stejně jako u dodatečného rámu řešeno dovnitř a ven. Vrcholem tohoto vývoje je „špaletové“ („kastlové“) okno. Jedná se o skříňovou konstrukci, která se vyráběla a osazovala jako celek. Oba rámy jsou spojeny dřevěným deštěním špalety. Křídla obou rámu se otvírají dovnitř. To znamená, že vnitřní křídla jsou větší, aby umožnila otevření vnějších křídel dovnitř. Stavební konstrukce na to pamatuje ozubem. Pro tradiční zděné budovy představují kastlová okna technicky stále nejpříznivější řešení.

Metodika

V roce 2010 vydal Národní památkový ústav metodiku „Obnova okenních výplní a výkladců“, která doplňuje a rozšiřuje starší metodiku „Péče o výplně historických okenních a dveřních otvorů“ z roku 2004. Důvodem aktualizace byla potřeba formulovat stanovisko památkové péče mnohem podrobněji. Také bylo nutné zohlednit nový fenomén energetických úspor. Zařazena je proto kapitola zabývající se historickými okny z hlediska stavební fyziky. Cílem publikace je sjednotit věcná kritéria posuzování tak, aby při naplňování účelu zákona o státní památkové péči byly srovnatelné situace posuzovány shodně. Zároveň poskytuje potřebné informace. Názory nejen formuluje, ale i vysvětluje. Snaží se oslovit vlastníky nechráněných staveb v duchu názoru, že památky chráníme pro jejich hodnotu. Jádrem metodiky je problematika obnovy oken. Publikaci je možno si v tištěné podobě zakoupit nebo ve formátu PDF volně stáhnout z webových stránek Národního památkového ústavu www.npu.cz.

Základní teze k obnově oken

Z hlediska zachování architektonického dědictví je prioritním zájmem zachování historického originálu. Druhým základním zájmem je respektování architektonicky adekvátní podoby oken, jež charakterizuje konstrukce (jednoduchá – dvojitá), způsob otvírání, materiál, členění, profilace, detaily, barevnost a povrchové úpravy. Památková péče proto v případě dochování památkově hodnotných oken jednoznačně preferuje jejich zachování a opravu, případně repasi zlepšující vlastnosti, před výměnou. Obnova oken nemůže být v oblasti architektonického dědictví ztotožňována s výměnou.

Okenní výplň je charakterizována materiálem, členěním, specifikací, zda jde o okno jednoduché, zdvojené nebo dvojité, způsobem otvírání, profilací, průřezy, způsobem konstrukce členění, typem zasklení, povrchovou úpravou a barevností, typem závěsů a uzavíracím

mechanismem. Pokud má být výsledek z hlediska památkové péče uspokojivý, nelze se omezit pouze na materiál a členění.

Posouzení návrhu na výměnu oken u památkově chráněných staveb zahrnuje dva kroky. Prvním je ověření hodnoty existujících oken a rozhodnutí, zda je přijatelné je odstranit. Teprve pokud požadavek na zachování existujících oken není opodstatněný nebo přiměřený, může následovat posouzení návrhu nového řešení.

Hlavní zásady posuzování záměru na výměnu oken:

- zachovat dochovaná okna tam, kde je to odůvodněné a přiměřené;
- v případě, že dochovaná okna jsou památkově hodnotná, ale nevyhovují z jiných důvodů, preferovat méně razantní opatření, než je celková výměna;
- snažit se o zachování vzorků hodnotných příkladů tam, kde zachování celého souboru není reálné;
- pokud mají být měněna novodobá okna, která jsou z hlediska architektury dotčené stavby závadou, preferovat pro nová okna návrat k památkově adekvátní formě;
- snažit se o prohloubení poznání (průzkumy, dokumentace);
- v principu nepripouštět nejen plastová okna, ale všechna okna, která svým provedením nejsou kompatibilní s ochranou kulturně historických hodnot architektonického dědictví;
- trvat na adekvátní architektonické formě zpracování nových oken. Konstrukce a vnější podoba spolu neoddělitelně souvisejí. Vzhled okenního rámu a křidel není tvořen pouze členěním a průřezem (profilací) prvků, ale také konstrukcí a způsobem otvírání. Dvojitá okna s vnějšími křídly ven otvíravými vypadají jinak než jeden rám s dvojsklem a s možností vyklápění;
- neomezovat posouzení pouze na materiál a členění, ale zabývat se i konstrukcí, způsobem otvírání, profilací, zasklením, kováním, detaily, povrchovou úpravou a barevností nově navrhovaných oken;
- preferovat zachování špaletových (dvojitých) oken;
- chránit okna s vnějšími křídly ven otvíravými;
- velkou pozornost věnovat argumentaci a zdůvodnění;
- argumentovat věcně, nikoliv autoritativně, komunikovat s veřejností.

Plastová okna

V souvislosti s architektonickým dědictvím nejsou tzv. plastová okna přijatelná. Nevhodnost plastových oken pro historické prostředí nespočívá pouze v odlišném materiálu, ale také v odlišné konstrukci, způsobu otvírání a charakteristických detailech. Jedná se o systém, který neumožňuje například výrobu dvojitých oken s vnějšími křídly ven otvíravými a s ventilačním okénkem. Protože u památkových rezervací a zón je předmětem ochrany prostředí sídla, na kterém se podílejí i méně významné stavby, platí toto konstatování pro chráněná sídla plošně. Vedle věcného důvodu jsou pro plošné uplatnění i právní důvody dané formulací správního řádu, která požaduje, aby se srovnatelné situace posuzovaly shodně. Srovnatelnou situací je v tomto případě právní ochrana z titulu památkové rezervace nebo zóny. Pokud se připustí nějaká úprava u jednoho objektu, zakládá se přípustnost takového řešení i u jiných objektů

v místě chráněných ze stejného právního titulu. Rozdílný přístup je sice v případě rozdílné situace legitimní, nicméně argumentace založená na hodnotné a nehodnotné fasádě není při čistě právním posouzení často akceptována. Navíc je v této souvislosti vhodné připomenout onu věcnou stránku. Pokud si jdu prohlédnout památkovou rezervaci, čekám určitou kvalitu prostředí, se kterou plastová okna nejsou kompatibilní.

Eurookna

Eurookno je pojem, který se běžně používá, ale není nijak definován. Základem je dřevěný europrofil, tedy dřevěný profil nikoliv z rostlého masivu, ale z masivu lepeného ze špalíků. Eurookno je okenní rám vyrobený z lepeného dřevěného masivu a obvykle se předpokládá, že je vybaven dvojsklem. To je všechno. Ve standardu eurookna lze vyrobit cokoliv, co lze vyrobit z rostlého masivu. V případě výroby nových oken lze použít lepeného masivu z hlediska památkové péče doporučit, protože takový profil je kvalitnější a má zaručené vlastnosti. Je proto snazší prosadit potřebnou subtilnost průřezů a další detaily, na kterých při památkové obnově záleží. Samozřejmě, že při opravě hodnotných historických rámců mohou převážet důvody pro použití rostlého masivu. Základní potíž z hlediska památkové péče není v použití dřevěného lepeného masivu, ale v tom, že si většina stavebníků a projektantů představuje eurookno jako dřevěné dvojče plastového okna. Tak to ale být nemusí. Diskusi je proto potřeba vést o formě, počtu rámců, způsobu otevírání, průřezech a dalších parametrech architektonického řešení.

Špaletová okna

Z architektonického hlediska má velký význam zachování špaletových (dvojitých) oken, protože působí na rozdíl od jednoduchých rámců prostorově. Jednoduché okno s dvojsklem není z hlediska vzhledu fasády plnohodnotnou náhradou dvojitého, ani pokud má shodné členění. Vedle architektonických předností dvojitých oken je vhodné upozornit mimo jiné i na jejich lepší zvukověizolační vlastnosti. Osazení jednoduchých rámců s dvojsklem nemusí být přínosem ani z hlediska tepelněizolačních vlastností. Mezi novou stavební produkcí, která je již standardně zateplována z exteriéru, a úpravami starších staveb je z tohoto hlediska objektivní rozdíl. Dvojité okenní rámy osazené do klasické cihelné zdi obvykle izolují lépe než jeden rám vybavený dvojsklem, který nebrání ochlazování nezateplenou špaletou.

Úpravy dochovaných oken

Nevyhovující vlastnosti dochovaných oken lze zlepšit nejen výměnou, ale také úpravou. Netěsnící křídla lze dotěsnit. U jednoduchých oken lze přidat druhý rám. V některých případech je dřevěný rám natolik masivní, že snese zvětšení drážky a osazení dvojskla. U dvojitých oken může být řešením výměna vnějších či vnitřních křidel ve prospěch nových křidel s dvojsklem. Rozhodnutí, zda vyměnit vnější či vnitřní křídla, by se v těchto případech mělo odvíjet od jejich kulturní hodnoty. Z hlediska tepelněizolačních vlastností mohou být obě možnosti efektivní. Pokud je například na vnitřní straně dochováno původní okno z 18. století a vnější rám s křídly je novodobý, je správné zachovat hodnotnější vnitřní okno. U oken historizující architektury jsou vnější okna obvykle bohatě zdobena profilací a řezbami, kdežto vnitřní bývají prostší. V takovém případě je vhodné zachovat okna vnější.

Okna s ven otvíravými křídly

Okna s ven otvíravými křídly v lici fasády zasluhují ochranu. Ven otvíravá křídla jsou součástí slohového architektonického řešení fasád. V řadě případů jsou jedinou ozdobou jinak prosté fasády. V některých případech tvoří i charakteristickou součást prostředí. V každém případě se jedná o malebný prvek a bylo by škoda, kdyby o něj naše historická sídla byla ochuzena.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Okna historických budov II, 9. duben 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna.

Chronické závady v odvodnění pláště památkových objektů

Ondřej Šefců,

NPÚ, územní odborné pracoviště v hl. m. Praze

Stavební objekty by měly být budovány, upravovány či rekonstruovány tak, aby byl za každých okolností zaručen rychlý odtok srážkových vod z povrchu pláště objektu (a to včetně přilehlých ploch) do vhodného místa – kanalizace, vodoteče apod. Je nutno zdůraznit faktor „rychlého“ odvedení, tedy nejkratší cestou a zároveň trasou, která má dostatečné průřezy (odpadní svody) a kde je zamezeno zahlcení a přetékání na jiné části stavby. A dále je zcela zásadním faktorem spolehlivé vyvedení vody mimo vlastní stavbu, a to tak, aby nedocházelo k nevhodnému zavodňování terénu v okolí či přímo pod stavbou.

Poruchy na povrchovém odvodu vody jsou jednou z nejčastějších příčin poškození historických staveb, s jistou nadsázkou lze mluvit o „chronických“ poruchách. Jsou to závady, které se pravidelně opakují, objevují se jak na objektech zanedbaných, tak i na nově opravených. Je zjevné, že na rozdíl od řady dalších zdrojů vlhkosti (např. vztlínající, kondenzační apod.) jsou poruchy na povrchovém odvodnění obvykle dobře identifikovatelné (a to i pro laiky), a dalo by se čekat, že budou také relativně snadno odstranitelné. V praxi ovšem často pozorujeme, že se tak neděje, ačkoliv náprava nebývá obvykle zásadně složitá. Důvodů k tomu lze shledat jistě více, ale zdá se, že jsou tyto poruchy často podceněny, resp. jsou podceněny jejich možné důsledky. Praxe však ukazuje, že i malá poškození např. okapního žlabu, svodu či oplechování mohou v důsledku vést k poměrně rozsáhlým a později obtížně odstranitelným poruchám.

Chronické poruchy povrchového odvodnění památek:

- nedůsledně provedený odvod srážkových vod – okapní svody končí na průčelí objektu (často v důsledku krádeže spodní části) a máčí fasádu, případně končí nad terénem a vyvádějí vodu pod základy objektu – v obou případech mohou být důsledky zásadní pro vlhkost objektu, a to i v interiéru;
- okapní svod je zaústěn do jímky, která však nemá další odvodnění – dochází k masivní a vlastně kumulované dotaci vody do základů stavby;
- voda je vyvedena pomocí chrličů na terén, ale zde vytváří jezírka a stéká zpět k objektu, případně je při větru zanášena na průčelí objektu, které systematicky máčí;
- ve spojích odvodnění – žlaby, svody – jsou netěsnosti, kterými při dešti prýští voda a máčí průčelí, případně jsou tyto prvky zanesené, prorozavělé, chybně dimenzované;

- často jsou nedůsledně či úplně chybně provedeny detaily zakončení oplechování, pod něž zatéká;
- oplechování má špatně spádované plochy parapetů či říms – směrem k objektu;
- voda, která odkapává z hran konstrukcí, poškozuje sousedící části stavby;
- není důsledně proveden okapní nos a voda stéká po lici konstrukce, kterou poškozuje.

V památkové praxi se často debatuje na téma, zda na některé archaické budovy (gotické, renesanční) patří prvky odvodnění (žlaby, okapy), které tam v době stavby objektů patrně nemohly být. S tímto argumentem je třeba pracovat velmi opatrně a vedle úzce památkářského pohledu je třeba velmi seriózně zvažovat současnou podobu pláště, možnosti jeho údržby a skutečný estetický dopad instalace moderních klempířských prvků. Praxe ukazuje, že moderní prvky odvodnění jsou nainstalovány i na těch nejvýznamnějších stavbách a při správném provedení nemusí esteticky nijak zásadně narušovat vzhled objektu.

O případném odstrojení prvků odvodnění je na místě uvažovat spíše v případě nefunkčního systému, kdy je asi lepší ne mít žádné žlaby ani svody než svody závadné, které vyvádějí vodu do jednoho místa.

Podobně opatrně je třeba pracovat i se snahou maximálně eliminovat klempířské prvky na pláštích památek. Ať jde o plechové lemování štítů, parapetů, vnitřních úžlabí, prostupů komínů atd., je třeba zvažovat, zda je v daném případě zajištěna dobrá kvalita provedení tradičního řešení (pomocí krytiny, omítky apod.) a zda je možné počítat s pravidelnou a odbornou údržbou. U objektů s problematickou možností údržby, u detailů, které jsou obtížně dostupné či téměř nedostupné a nejsou třeba ani příliš pohledově exponované, lze v zájmu jejich životnosti (a tedy ochrany památkové podstaty objektu) doporučit provedení detailů s dobrou životností a malými nároky na údržbu.

V rámci praktické péče o památky je vhodné se zaměřit na pravidelné prohlídky míst s chronickými poruchami, na sledování některých doprovodných jevů (výkvěty, místa pokrytá plísní, mokvající, na terénu zbahnělá, s nápadným nárůstem vegetace atd.). Někdy může být užitečné provádět obhlídku fungování povrchových detailů v dešti, případně krátce po dešti. Velmi užitečná je také znalost chování částí fasád v zimním období (povlaky ledu, navátý sníh). Při úvahách o fungování celého systému odvodnění je třeba uvažovat i o možnostech odvodnění terénu, funkčnosti kanalizace, stok i o vlivu odstříkující či odkapávající vody, vzrostlé zeleně a dalších faktorech.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Problematické partie fasád u památkových objektů, 26. listopad 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna.

Technologické průzkumy omítaných fasád

Pavel Fára,
CUBUS, s.r.o.



Obr. 1: Při absenci údržby dokáže srážková voda venkovní omítky prakticky zničit.

Před každou opravou fasády je užitečné provést průzkum, který by pomohl odhalit problémy komplikující vlastní realizaci. Měla by být vytipována místa poškození omítek a správně určeny jejich příčiny, aby bylo možné navrhnout odpovídající technologické kroky opravy. Průzkumné práce je nutné směřovat nejen na omítky, ale i na ověření stavu zdiva a povrchových úprav omítek. *U podkladních vrstev* se ověřuje soudržnost, pevnost a přídržnost ke zdivu nebo ke spodním vrstvám omítek. *U povrchových vrstev* – nátěrů též jejich druh a nasákavost.

Příčiny koroze omítek

Poruchy omítek se projevují postupně podle míry namáhání vnějšími vlivy. Nejříve vlhkostními mapami a výkvěty solí, posléze odlupováním povrchu a nakonec i destrukcí celého souvrství. Nejvýznamnější příčina

koroze venkovních omítek je obvykle vlhkost ve všech jejích formách ve spojení s atmosférickými vlivy, jako jsou teplotní výkyvy nebo působení větru.

V problematických partiích namáhaných vlhkostí je nutné věnovat kvalitě podkladu zvýšenou pozornost. Větší destrukce povrchů bývá obvyklá v místech dlouhodobého zatékání nebo ostřiku vodou: v soklových partiích, střešních štítech a atikách, v okolí balkonů, parapetních říms, v sousedství střešních úžlabí nebo dešťových svodů, nejvíce na návětrné straně budov. Pokud jsou v těchto místech osazeny odlévané štukové prvky, mohou mít zkorodovanou výztuž nebo kotvicí hřeby. Štuková vrstva omítky se zde často jeví jako soudržná, ale bývá porušena četnými trhlinkami. Do nich snadno pronikne voda, která z jádrové vrstvy vyluhuje pojivo a v zimním období při zmrznutí zvětšuje svůj objem.



Obr. 2: Promyšlenou kombinací materiálů lze dosáhnout delší životnosti. Omítky z hydraulického vápna byly probarveny ve hmotě antukou. Poškození je jen lokální, fasáda je hlavně zašpiněná.

Obojí vede k poruchám: jádrová vrstva omítky se rozsypá a souvrství má jen nízkou adhezi k podkladu.

Plochy, kam intenzivně zatékalo, bývají napadeny biologicky, zejména zelenými řasami, lišejníky nebo mechy. Zašpinění fasád mastnými prachovými depozity je naopak zřetelné v místech srážkových stínů.



Obr. 3: Novodobé strukturní nátěry potlačují plasticitu štukových prvků.

Vliv materiálového složení

Velkou roli při korozi omítek hraje materiálové složení. Štukové prvky s vyšším obsahem pojiva, často hydraulického vápna, bývají v lepším stavu než hladké omítky. Více narušeny bývají omítky s obsahem sádky nebo pískem znečištěným hlinitými příměsmi – větší množství živců v zahliněných píscích vyvolává kubický rozpad hmoty. Rozpuštěné sírany mohou omítky nebo zdicí materiály kontaminovat již při výrobě.

Omítané plochy bývají znehodnocovány i filmotvornými nátěry. Nejen že se zmenší plasticita zdobných prvků nebo profilací, což je estetická vada, ale větší množství polymerního pojiva nátěru snižuje paropropustnost povrchu. Voda proniká trhlinami do podkladu se nestačí odpařit, v zimním období může zmrznout, což vede opět k degradaci omítek.



Obr. 4: Rozsáhlé vlhkostní mapy souvisejí též se zasolením povrchů. Chloridy pocházejí ze solení komunikací, dusičnany z organického rozkladu – za zdi je funkční hřbitov.



Obr. 5: Souvislý pás výkvětů na omítkách pod stropem lodžie. Souvisí s hnízděním holubů, na fasádu zatéká srážková voda kontaminovaná holubiími exkrementy.

Vliv zasolení

Škodlivé sloučeniny pronikají do struktury materiálů při transportu vlhkosti zdívem a také z atmosféry. V prvním případě se jedná hlavně o vztlínání vlhkosti – roztoku solí – z okolní zeminy, v druhém např. o kyselý dešť nebo emise plynů síry a dusíku. Působením vlhkosti se soli z podkladu (zdiva nebo omítky) vyluhují na povrch. S rozkladem organických materiálů, např. z holubiho trusu nebo probíhající kanalizace, je spojen výskyt dusičnanů. Chloridy v soklovém zdivu pocházejí z posypových solí používaných v zimním období při údržbě komunikací. Omítané plochy ve vyšších místech fasád, kam zatékala voda, mohou být narušené sírany. Sírany jsou oproti chloridům a dusičnanům méně pohyblivé a tedy relativně méně škodlivé. Často postačí jen otlouci poškozené vrstvy a proškrabat důkladně spáry ve zdivu, neboť v těchto místech bývá solí nejvíce.

Předprojektové průzkumné práce

Technologický průzkum stavu omítek by měl reflektovat všechny pracovní úkony související s jejich opravou. Stavební práce obvykle zahrnují:

- přípravné práce,
- odstraňování nesoudržných a nepřídržných vrstev,
- čištění povrchů omítek,
- opatření proti solím,
- vlastní obnovu omítek a štukových prvků,
- povrchové úpravy.



Obr. 6: Omítky zavlhčované v minulosti dešťovým svodem (v drážce zdiva) poškozuje odkapávající klimatizace. Neúspěšné řešení vlhkosti zdiva odsazením soklu.

V rámci **přípravných prací** se vytvářejí podmínky pro obnovu omítek, hlavně v rámci opravy pláště celé budovy. Během průzkumu se ověřuje především kvalita zdiva, výskyt statických trhlin, stav a dimenze klempířských prvků a stav střešní krytiny.

Nejčastější poruchy omítek a jejich podkladu bývají v místech největšího cyklického namáhání vlhkostí – hlavně v soklových partiích. Proto bývá účelné v předstihu zpracovat **vlhkostní průzkum zdiva** a zjistit, zda část pláště ve styku s terénem není ohrožena vzlínáním vlhkosti vlivem absence nebo nefunkčnosti izolací. Změřená hmotnostní vlhkost by neměla být u cihelného zdiva výrazně vyšší než 4–5 %, jinak v zimě hrozí odmrazání omítek. *Hodnoty vycházejí z požadavku pro omítání při nižších teplotách z dnes již zrušené ČSN 73 2310: Provádění zděných konstrukcí a také z hodnocení vlhkosti zdiva podle ČSN P 73 0610: Sanace vlhkých staveb.*

Podle výsledků průzkumu by měla následovat opatření ke snížení vlhkosti nebo návrh izolace zdiva. Pokud není oprava fasády součástí celkové rekonstrukce budovy, je nutné prozkoumat sousední interiéry, zda neobsahují zdroje vlhkosti nebo solí, které by se na opravené fasádě mohly projevit (např. zatékající kanalizace, zdroje páry apod.).



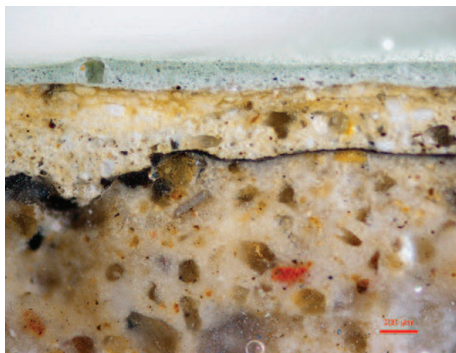
Obr. 7: Posuzování přídržnosti omítek pomocí odtrhového přístroje.

Pro určení rozsahu **náhrady nesoudržných a nepřídržných vrstev** je třeba kvalifikovat a kvantifikovat míru poškození omítek. Stav pláště ve vyšších partiích je optimální posoudit z pojízdné plošiny, nebo alespoň ze žebříku, a znovu jej ověřit po zahájení stavby z lešení. Průzkum z lešení je důležitý při větší prodelevě mezi zpracováním projektu a realizací, neboť venkovní poruchy mají rychlý časový vývoj. Kromě základního vizuálního posouzení se přídržnost k podkladu proěřuje proklepáním povrchů dřevěnými kladivky.

Zkoušky „in situ“ prováděné na fasádě pomocí odtahových přístrojů ve smyslu dnes již zrušené ČSN 72 2451: *Zkouška přídržnosti malt k podkladu* jsou problematické, neboť doporučené hodnoty přídržnosti 0,2 MPa bývají u starších omítek dosahovány jen výjimečně. Požadované hodnoty přídržnosti malt k podkladu uváděla další zrušená norma ČSN 72 2430-4: *Malty pro stavební účely, část 4: Malty pro omítky*. Pro vápenné malty byla požadována nejmenší hodnota 0,10 MPa, pro malty ze směsného hydraulického pojiva 0,15 MPa, pro vápenocementové malty 0,18 MPa. V současnosti neexistuje předpis, který by jednoznačně stanovil či aspoň doporučil minimální přídržnost omítek na fasádě. *Platná ČSN EN 998-1: Specifikace malt pro zdivo – část 1: Malty pro vnitřní a vnější omítky* uvádí, že zatvrdlá malta má mít hodnoty vyšší než deklarované. To je pro účely posouzení kvality stávajících omítek nepoužitelné. Rozhodnutí o rozsahu jejich náhrady tedy bude vždy subjektivní.

Ze **zkoumání stavu povrchů** vyplyne způsob jejich čištění i související opatření proti vodorozpuštěným solím. Pokud při průzkumu zjistíme, že omítka obsahuje větší množství solí, je třeba mokré čištění omezit nebo zabránit, aby kontaminovaná voda smáčela při čištění povrch fasády. V těchto místech by se soli mohly hromadit a později vykvétat. U omítek s vyšším obsahem síranů by také po nanesení barvy mohla část minerálního pojiva se solemi reagovat. To by vedlo k vymývání barvy při dešti. V případech vyššího zasolení je nutné navrhnout adekvátní opatření – odsolení omítek nebo jejich výměnu, případně náhradu sanační omítkou.

Vzorky pro **stanovení obsahu solí** se odebírají na více místech, v různých úrovních pláště. Vyhodnocují se obvykle laboratorně. Měly by být odebrány v hloubkách, jež budou dotčeny mokřými technologickými procesy. Rovněž by měly být odebrány i v místech vizuálně nepoškozených, což umožní ohraničit problémové plochy. Vzorky se porovnávají mezi sebou i s hodnotami uváděnými v různých předpisech. *Klasifikaci salinity zdiva uvádí např. ČSN P 73 0610: Hydroizolace zdiva, Sanace vlhkých staveb*. Pokud se měří obsah solí iontovou chromatografií ve vodném extraktu, ponechává se doba výluhu standardně 12 hodin. Obsah reaktivnějších síranů, které by mohly ovlivnit některé technologické postupy (např. čištění nebo provádění správek), můžeme zajistit zkrácením doby výluhu na 1–2 hodiny.



M1 – vnější průčelí západní, 1. NP, ostění

- ← dvě vrstvy zeleného disperzního nátěru, uhličitán vápenatý, rutil, zelený pigment
- ↘ okrový minerální nátěr, uhličitán vápenatý, okry
- ← okrový štuk
- ↘ šedo-černá vrstva (pravděpodobně nečistoty)
- ← okrová omítka z hydraulického vápna, ojediněle cihelné úlomky

Obr. 8: Příklad vyhodnocení povrchu omítky opatřené disperzním nátěrem.

K přesnějšímu určení druhu povrchových úprav omítek je nutné provést **laboratorní vyšetření povrchů**. Vzorky se odebírají na typických místech. Průzkum lze spojit se stanovením barevnosti. Pro tyto účely se část odebraného vzorku zalije do metylmetakrylátové pryskyřice, po vytvrzení se připraví příčný řez a po vybroušení zhotoví mikrofotografie v dopadajícím světle. Dále se provádí mikroskopické a mikrochemické analýzy jednotlivých vrstev. Sleduje se přítomnost disperzních, olejových, eventuálně jiných polymerních složek. U disperzních nátěrů, které mají být odstraňovány, se zjišťuje, jak hluboko pronikla disperze do podkladu.

Při **obnově omítek a štukových prvků** se v běžných případech používají prefabrikované maltové směsi. Jelikož venkovní omítky musejí být dlouhodobě odolné proti povětrnosti, měly by malty pro jejich opravu obsahovat hydraulické pojivo. Tj. měly by být z hydraulického vápna nebo vápenocementové. Vlastnosti správkových hmot však musí být zároveň sladěny se zachovávanými omítkami i s podkladem. Měly by mít dostatečnou přídržnost, ale jejich pevnost v tlaku i modul pružnosti by měly být nižší než podklad. *Výše v textu citovaná ČSN EN 998-1 rozděluje zatvrdlé malty podle pevností v tlaku po 28 dnech. Z rozdělení lze dovodit, že pro správký běžných, méně pevných omítek by měly být používány omítky kategorií CS I (rozmezí pevností 0,4 až 2,5 MPa) a CS II (1,5 až 5,0 MPa).* Pevnost omítek v tlaku lze zjistit na místě pomocí Schmidtova kladívka typu PT, které měří rozmezí pevností 0,3 až 5 MPa. Ostatní zkoušky kvality – stanovení objemové hmotnosti nebo modulu pružnosti lze provést pouze laboratorně.

Pokud je kladen důraz na autenticitu povrchů, je nutné podrobně prozkoumat složení omítek – jejich granulometrii, druh pojiva, přítomnost příměsí a přísad. Výsledek by pak měl vést k formulaci receptury náhradního materiálu. Tyto zkoušky se provádějí výhradně laboratorně, a to chemickou analýzou vzorků. Analytickými postupy se získávají údaje o obsahu nerozpustného podílu v omítce (písek, kamenivo) a o pojivu. Významnou součástí hodnocení omítek je rozbor zrnitosti plniva. Přesnější identifikaci písků lze dosáhnout petrografickým rozbohem. Spíše výjimečně lze pro složení omítek použít archivní údaje (obr. 9a, 9b).

Opravovaný podklad musí být čistý a bezprašný. Problematický podklad s trhlinami lze vyhodnotit např. podle směrnice WTA 2-4-94: Hodnocení a sanace fasádních omítek s trhlinami. Způsob opravy závisí na druhu trhlin, jejich stabilitě a četnosti. Jinak se opravují např. mělké smršťovací trhliny, jinak trhliny související s objemovými změnami nebo dotvarováním podkladu.

Pokud není třeba respektovat přirozenou barevnost omítek, je nutné podle množství zachované omítky odhadnout, zda bude celá plocha fasády štukována (stěrkována), nebo zda se opravy provedou jen lokálně a celek opatří nátěrem. Doporučení pro vhodný druh nového nátěru pak vychází z předpokládaného stavu omítek po očištění: zda bude možné dostatečně odstranit předchozí nevhodné nátěry a zajistit, aby byl nový povrch drsný, otevřený a nasákavý pro vodu. Nejme-li si jisti výsledkem, je nutné v rámci průzkumu provést zkoušky čištění v terénu.

[illegible]

Obr. 9a, 9b: Příklad cenového rozboru položek ze stavby bytového domu (r. 1921).

Závěrem

Technologické průzkumy omítek je nutné provádět ve spolupráci s projektantem opravy pláště, který vytipuje okruhy otázek a problematická místa na fasádě. Výsledky průzkumu by měly zároveň nastínit možnosti opravy a pomoci precizovat položky rozpočtu. U památkově chráněných staveb je samozřejmě nezbytné průzkum koordinovat s požadavky pracovníků památkové péče.

*Publikováno ve sborníku semináře STOP **Problematické partie fasád u památkových objektů**, 26. listopad 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna.*

Podklady

ROVNANÍKOVÁ, P., Omítky, Společnost pro technologie památek, Praha 2002.

FÁRA, P., Opravy venkovních omítek, Stavební ročenka 2004, Jaga, Bratislava 2003.

BLAHA, M., Omítky, Grada Publishing, Praha 2004.

KOPECKÁ, I., NEJEDLÝ, V., Průzkum historických materiálů. Analytické metody pro restaurování a památkovou péči, Grada Publishing, Praha 2005.

HEIDINGSFELD, V. a kol., Nátěry fasád, Grada Publishing, Praha 2007.

HOŠEK, J., LOSOS, L., Historické omítky. Průzkum, sanace, typologie, Grada Publishing, Praha 2007.

ČSN P 73 0610: Hydroizolace zdiva, Sanace vlhkých staveb.

ČSN EN 998-1: Specifikace malt pro zdivo – část 1: Malt pro vnitřní a vnější omítky.

WTA: 2-4-94: Hodnocení a sanace fasádních omítek s trhlinami.

Omítkové malty v podmínkách zatížení mrazem a solemi

Pavla Rovnaníková,
Fakulta stavební VUT v Brně

Úvod

Již od dávných dob je základním pojivem malt pro omítání vápno. V dávné minulosti se nerozlišovalo, zda je vzdušné nebo hydraulické. Teprve od 16. století se začalo cíleně vyrábět přirozené hydraulické vápno a bylo rozpoznáno, že tento typ vápna se získá z vápenců, které nejsou „čisté“ (obsahují jílové minerály). Možnosti zlepšení vlastností vápenných malt, zejména pevnosti a odolnosti proti vlhkosti a vodě, znali již Féničané v 10. století př. n. l., a také Řekové a Římané, kteří mísili vzdušné vápno s pucolánovými příměsmi přírodními (např. sopečný popel) i technogenními (např. keramické střepy).

Jak vyplývá z omítek a malt dochovaných na historických stavbách, na našem území bylo pro jejich výrobu používáno vápno, které mělo vyšší, někdy nižší hydraulicitu, v jiných případech se používalo vápno vzdušné, a to jak samostatně, tak ve směsi s pucolány v té době dostupnými. V historických omítkách nacházíme jemně drcený cihelný střepek nebo zbytky z výroby skla a různé strusky. Z přirozeně hydraulických vápen, která se používala na našem území, je možno zmínit vápna vyráběná ve středověku na území Prahy, a dále kufsteinské vápno a tzv. kurovinu.

Při obnově fasád historických objektů by měl být zachován autentický materiál v co největší míře. Tam, kde jsou omítky nenávratně poškozeny a musí být nahrazeny, nebo zcela chybí, je nutné, aby nová omítka měla shodné fyzikální vlastnosti, aby nedocházelo v důsledku jejich rozdílu (pevnost, porozita apod.) k poškození nové nebo staré malty. Shodnost chemického a mineralogického složení je důležitá především pro předcházení poruch nevhodnou kombinací pojiv, což může vést např. ke vzniku ettringitu, resp. thaumasitu.

Při obnově památky je často dohlížejšími pracovníky památkové péče vyžadována malta na bázi vzdušného vápna, a to i v případě, že původní omítka obsahuje hydraulické složky. Těm vděčí za trvanlivost fasádní omítky, které se dochovaly na některých objektech již více než 600 let.

Je nutno mít na paměti, že dnes vyráběná vápna musí splňovat přísné technické požadavky; jsou vyráběna z vysokoprocentních vápenců, a to se projevuje na čistotě vápna (u bílého vápna CL 90 dosahuje obsah CaO, resp. Ca(OH)₂, až 98 %). Tato vápna jsou odlišná od

vápen vyráběných v minulosti z téměř jakýchkoli vápenců při použití nedokonalých technologií, které měly za následek např. obsah popelovin a hydraulických složek ve vápně. Proto nelze striktně požadovat při obnově památky vápennou technologii založenou na dnešním bílém vápně, protože výsledné vlastnosti malty by neodpovídaly vlastnostem historické malty, vždy je nutno zohlednit složení původního materiálu.

Fasádní omítky jsou v našich podmínkách vystaveny vlhku, kapalně vodě, mrazovým cyklům a chemickým látkám, které pocházejí jak z posypových solí, používaných při zimní údržbě komunikací (chloridy, močovina), tak z metabolických procesů živých organismů, které s fasádou přijdou do styku (ptáci, drobný hmyz, řasy, lišejníky, bakterie). Na fasádě jsou zvláště exponovaná místa, jako soklová část a všechny vodorovné nebo šikmé prvky. Proto je nutno jim věnovat zvláštní pozornost, aby zde nedocházelo přednostně k poškozování omítek.

Složení malt pro obnovu památek a jejich příprava

Při obnově fasád historických staveb jsou preferovány vápenné omítky na bázi vzdušného vápna, které jsou připravovány jako staveništní malty. Vhodné je vzdušné vápno ve formě odležené vápenné kaše, která uděluje maltě při omítání dobré reologické vlastnosti. Písek je vhodnější ostrý s plynulou granulometrickou křivkou v granulometrii, která kopíruje velikost částic kameniva v původní omítce. Malé množství jílových součástí zlepšuje zpracovatelnost malty, vyšší množství je na závadu (vznik trhlin, nižší pevnosti).

Je-li analýzou stávající omítky zjištěno, že obsahuje hydraulické složky, pak je vhodné vápennou omítku modifikovat některým z dostupných pucolánů nebo hydraulických příměsí. V současné době se používá metakaolin, tras, sepiolit, křemelina a další. V zásadě se nepreferuje (ale někdy připouští) portlandský cement, výjimkou jsou omítky minulého století, ve kterých se již cement běžně používal.

Malty se v historii zpracovávaly na stavbě bez elektrických míchaček. Malta se připravovala ručním mícháním hrably nebo tlučením pomocí kůlů. Takto zpracované malty nebyly homogenní, obsahovaly nerozmíchané kousky vápna (bílé pecky v omítkách). V dnešní době se tyto fyzicky namáhavé technologie nepoužívají a nedostatečná vápenná kaše se nahrazuje zmenšením zrn vápna (mixováním vápenné suspenze), které v důsledku menší velikosti vytvoří rychleji hydrogel a vodní suspenze dosáhne v kratším čase vlastností dlouhodobě odležené kaše. Příprava staveništní malty ze suchého vápenného hydrátu obvykle nevede k přípravě kvalitní vápenné omítkové malty s dobrými vlastnostmi v čerstvém i zatvrdlém stavu.

Při návrhu složení malt pro obnovu fasád se někdy toleruje použití malého množství cementu do vápenných malt, a také akrylátové disperze. Připravuje-li se tato malta z vápenného hydrátu, cementu a malého množství akrylátové disperze, pak má omítka obdobné složení jako malty prefabrikované s tím rozdílem, že prefabrikované malty používají akryláty ve formě redispergovatelných prášků. Příprava malty na stavbě z více složek nezaručuje rovnoměrnou

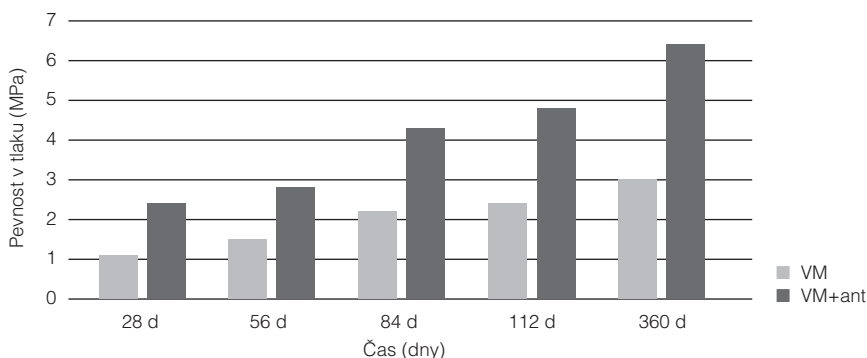
kvalitu omítky, protože se suroviny dávkují objemově a odměřují kbelíkem a lopatou. Pracovník, který připravuje maltu, má podstatnou volnost v jejím složení, a to se projeví na nerovnoměrnosti vlastností zatvrdlé omítky, resp. na následných poruchách.

Staré technologie přípravy malt pro omítání vycházely z odležené vápenné kaše a místního písku. Pokud byl písek ostrý s plynulou granulometrií, měly omítky naději na delší životnost. Pro zlepšení vlastností se nechávala vápenná malta před použitím odležet pod vrstvou vody (zabránění předčasné karbonatace), resp. před aplikací se přidávaly některé pucolánově reagující složky. Tímto postupem a složením malt se vytvořily omítky, které přetrvávaly i několik století. Tento postup však v dnešní době kvůli způsobu financování obnovy památek téměř nepřichází v úvahu.

Vlastnosti vápenných a vápenopucolánových malt

Vápenné omítky dosahují pevnosti v tlaku 1 až 2 MPa za 28 dnů, pevnosti s časem ještě narůstají, konečné pevnosti mohou dosáhnout hodnoty blízké se 3 MPa. Konečné pevnosti v tahu za ohybu jsou okolo 1 MPa. Je nutno si uvědomit, že proces tvrdnutí omítky probíhá od jejího líce k líci zdiva, tedy celá vrstva omítky nabude konečných pevností podle tloušťky vrstvy po roce nebo i později, v závislosti na její tloušťce a porositě.

Vápenné omítky modifikované pucolánovými nebo hydraulickými příměsmi dosahují pevnosti podle jejich složení, které se obvykle volí tak, aby pevnost v tlaku po 28 dnech byla cca 4 MPa, pevnost v tahu za ohybu okolo 1 MPa. Modifikované vápenné omítky lze připravit i s pevnostmi výrazně vyššími. U těchto omítek má tvrdnutí odlišný průběh, hydraulická i pucolánová reakce probíhá již od počátku v celé tloušťce omítky, tedy omítka tvrdne v celé tloušťce. Část vápna tvrdne karbonatací, reakce je řízena difuzí CO_2 vrstvou omítky, tj. omítka postupně reaguje od líce omítky k líci zdiva. Konečné pevnosti se vyvíjejí velmi dlouho, nárůst můžeme zaznamenat i po roce. Příklad nárůstu pevností vápenných omítek s cihelným prachem a referenční omítky vápenné je v grafu na obr. 1.



Obr. 1: Pevnost v tlaku vápenné malty (VM) a vápenné malty s antukou (VM+ant) v čase.

Omítky na bázi vzdušného vápna se vyznačují vyšší propustností pro vodní páru (nižším difúzním odporem). Přídavek pucolánů nebo cementu do vápenných malt způsobí vznik odlišných produktů, které mají kapilární póry o menším poloměru. To ztěžuje difuzi vodní páry vrstvou omítky, a také se zvyšuje výška vzlinutí kapalně vody v omítce. Vzhledem k tomu, že historické stavby nemají horizontální izolaci zdíva, obvykle jsou v podzemních a soklových částech zavlhle. To je jeden z důvodů, proč jsou při obnově památek preferovány omítky na bázi vzdušného vápna, které se vyznačují vyšší porozitou.

Existují však další vlastnosti, které podmiňují trvanlivost omítek a které již nejsou striktnímu používání vápenných malt zcela nakloněny. Vápenné omítky obsahují jako pojivo uhličitán vápenatý, který je z chemického hlediska sloučeninou podléhající rozkladu působením kyselých plynů z ovzduší. Tyto plyny s dešťovou vodou vytvářejí silné kyseliny a ty snadno rozkládají pojivo. Oxidy dusíku vedou v konečné fázi ke vzniku rozpustného dusičnanu vápenatého, který se z omítky může vyloužit dešťovou vodou, nebo podle vlhkostně-teplotních poměrů může způsobovat vlivem hygroskopie vlhnutí omítky. Oxid siřičitý po oxidaci reaguje s vodou a tvoří kyselinu sírovou, která reaguje s pojivem vápenné malty za vzniku síranu vápenatého dihydrátu. Ten buď tvoří na povrchu omítky pevnou krustu, nebo krystalizací v pórech může dojít k porušení omítky krystalizačním tlakem.

Vápenné malty díky své nízké pevnosti neodolávají působení krystalizujících solí a zmrazovacím cyklům. U staveb s absencí horizontální izolace se obojí poškození projevuje zejména v soklové části a také na vodorovných prvcích fasády. V soklové části může být více zdrojů solí. Vzlínající voda s sebou nese rozpuštěné soli z podzákladí, chlorid sodný může pocházet ze zimní údržby komunikací, sloučeniny dusíku pak z fekálního znečištění a následným působením bakterií, zdrojem síranů bývá samotné cihelné zdívo.

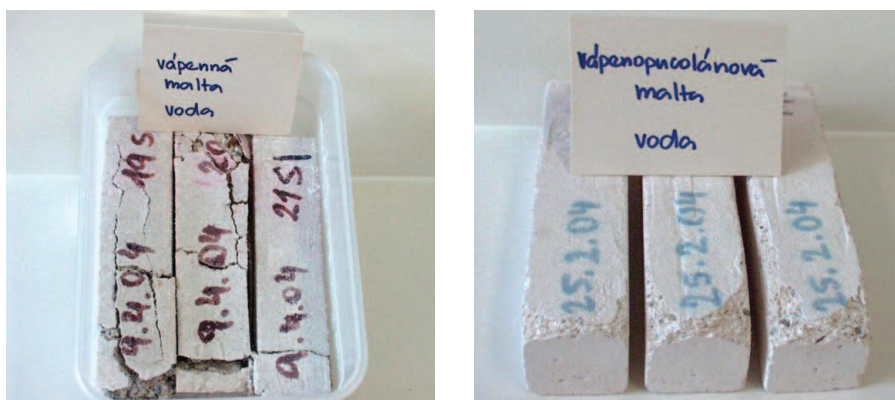
Je-li omítka nasycená vodou, což nastává obvykle v soklové části a na vodorovných prvcích fasády, při snížení teploty pod 0 °C vzniká led, který má o 9 % větší objem než kapalná voda. Vznik ledu má za následek porušení struktury omítky až její rozpad.

Na malty mají vliv nízké teploty pod bodem mrazu i v případě, že nejsou plně nasyceny vodou. Byl proveden experiment, kdy byla malta vložena do mrazicího boxu (-20 °C) po 6, 12, 24 hodinách, po 2, 3, 7, 14, 28, 42 a 56 dnech od přípravy zkušebních těles, a to na dobu 24 hodin. Po vyjmutí z mrazicího boxu byla tato tělesa ponechána v laboratoři 28 dnů a poté byly stanoveny pevnosti a pórovitost. Tělesa byla uložena před zmrazováním a po něm v běžných laboratorních podmínkách (teplota 21 ± 2 °C a RH 50 ± 5 %). Výsledky ukázaly, že zmrazené malty má negativní vliv na pevnosti, a to výraznější při zmrazování do 28 dnů od její aplikace. Porozita zmrazovaných malt byla vyšší, to znamená, že zmrazováním došlo k porušení mikrostruktury malt.

Modifikace vápenných omítkových malt pucolánovými nebo hydraulickými příměsmi zvyšuje jejich odolnost proti krystalizaci solí a mrazuvzdornost v důsledku jejich vyšších pevností. Je nutno poznamenat, že vyšší odolnost proti krystalizaci solí se nemusí projevit v případě

působení síranů, ba naopak. Síraný tvoří s některými složkami vzniklými při pucolánové reakci sloučeniny o velkém objemu (tzv. ettringit, v některých případech thaumazit), které mohou vzniklým krystalizačním tlakem způsobit porušení až rozpad omítky.

Díky vyšším pevnostem se zvýší také mrazuvzdornost malt modifikovaných pucolánovými nebo hydraulickými příměsmi. Jak ukázal experiment zmrazování a rozmrazování podle ČSN 72 2452 u vápenných malt bez pucolánu a s přidavkem pucolánu, malty s pucolánem vykázaly výrazně vyšší pevnosti, a s tím souvisela také vyšší mrazuvzdornost. Zatímco vápenná malta se rozpadla po jednom zmrazovacím cyklu, malta s pucolánem dosáhla 40 zmrazovacích cyklů s koeficientem mrazuvzdornosti 1,4 (obr. 2).



Obr. 2: Vápenná malta po jednom zmrazovacím cyklu, vápenopucolánová malta po 40 zmrazovacích cyklech.

Závěr

Při rozhodování o složení malt na problematická místa na fasádě (soklová část a vodorovné prvky) je nutno respektovat vlastnosti jednotlivých druhů malt. V oblasti památkové péče preferovaná malta na bázi vzdušného vápna neskýtá záruku dlouhé životnosti omítky na problematických místech fasády. Vždy je nutno zvážit, zda bude možno tato místa snadno opravit (např. sokl), nebo oprava bude vyžadovat větší finanční náklady (např. neoplechované římsy ve vyšších partiích fasády bez sklonu nebo s malým sklonem).

Přídavek pucolánu do vápenných malt má pozitivní vliv na vlastnosti zatvrdlé malty, zejména na zvýšení pevnosti. Pevnost malty lze regulovat poměrem složek pojiva, tj. vápna a pucolánu, a poměrem pojiva ke kamenivu. Vhodná volba pucolánu dokonce může zaručit vyšší porozitu, než má vápenná malta bez pucolánu (expandovaný perlit, pemza, hrubý metakaolin). Vápenopucolánová malta pak splňuje všechny požadavky kladené na malty aplikované na zdivo se zvýšenou vlhkostí, a navíc omítky bude odolnější proti krystalizaci solí a mrazovým cyklům.

Ochrana říms a dalších plastických fasádních prvků

Pavel Jakoubek,
Studio acht s.r.o.

Úvod – konstatování problému

Ochrana říms a dalších plastických a vystupujících fasádních prvků tak jako celých fasád je předmětem snah stavební praxe již odedávna. Zároveň se v posudcích při opravách fasád starých budov opakují následující, obecně platná konstatování.

Poruchy materiálů fasád – kamene, cihel, omítek a štukových prvků tažených i výdusků, včetně sochařské výzdoby – souvisejí hlavně s působením povětrnostních vlivů v podmínkách znečištěné městské atmosféry a se zanedbanou údržbou. Nejvýraznějším zdrojem poruch je srážková voda, která stéká a ostříkuje povrch pláště, spolu s ní jsou to také vodorozpustné soli. Fasády jsou silně znečištěny sazemí a holubím trusem, i s tím souvisí kontaminace solemi. V místech dlouhodobě zavlhčených jsou materiály napadeny i biologicky – mechy, řasami



Obr. 1: Národní muzeum v Praze, zatékání do římsy (2013).



Obr. 2: Národní muzeum v Praze, biologické znečištění u paty sloupů loggie (2013).

a lišejníky. Nejvíce poruch bývá na plochách intenzivně vystavených účinkům srážkové vody. Kritický bývá stav exponovaných partií atik a hlavních říms.

V důsledku zatékání do těles říms dochází k poškození jejich konstrukčních součástí. Korozí železných kramlí, trnů, ocelových konzol armatur dochází až k rozpadu kamenných bloků. Odpadávají úlomky štukových ozdob a rozpadlých kamenných prvků, dochází k dilatačním pohybům a vysunování kamenných kvádrů, k zatékání spárami do konstrukce říms a významné degradaci kamene a zdiva.

V místech dešťových stínů bývá povrch silně zašpiněn, tvoří se povrchové krusty, pod kterými kámen či omítka dále degradují. Plochy omývané nebo ostříkované vodou jsou výrazně světlejší, postupně ztrácejí uhlíkaté pojivo – povrch sprašuje. Degradovány jsou další fasádní architektonické články, resp. kamenná nebo štuková výzdoba. Vlivem působení srážkové vody a mrazu dochází k povrchové degradaci prvků z režného kamene či zdiva a oddělování omítek na kordonových, nadokenních a podokenních či parapetních římsách, hlavicích i patkách pilastrů, šambránách, na balustrádách balkonů.

Prvky fasád vystavované kombinaci vlivů povětrnosti, vody a solí shora i zdola jsou sokly. Ty jsou navíc dotovány vodou a solemi z podzákladí a z terénu. Způsoby jejich sanace by vydaly na samostatný příspěvek.

Okruh nastíněných problémů je velmi široký, pro náš příspěvek jsme zúžili záběr zejména na ochranu říms.

Konstrukční opravy říms

Krátce se zmiřme o římsách poškozených natolik, že vyžadují konstrukční, resp. statickou sanaci, což je jinak široké téma pro samostatný seminář. U korunních říms a atik je potřebné opravit krytinu a zamezit zatékání, uvést do funkčního stavu krovy, odstranit a nahradit ztrouchnivělé pozednice zazděné do koruny zdí, zhlaví trámů, krokví apod. Důležité je také zamezit přítěžování vykonzolovaných okrajů říms námětky střešního krovu. Námětky musí být podepřeny vzpěrami opřenými do krokví, případně do koruny v půdorysu tloušťky zdi, nikoli do její vykonzolované části.

Při vlastní statické sanaci hlavních říms je podle charakteru poruch možné spřažení konzolových kamenných desek s vynášející nabetonovanou deskou kotvenou tyčovými kotvami do bloku zdi. Dnes se s výhodou využívá kombinace provazování a svazování rozvolněných úseků římsy pomocí helikální výztuže – spirálovitě kroucených nerezových tyčí vlepaných speciální maltou do vrtnů ve zdivu. Dle charakteru poruchy to bývají hlubkové křížové vrty, případně mělké stehy frézované a vlepené do zdiva pod omítku, resp. pod povrchové tmely kamenných bloků.

Je velmi důležité posoudit závažnost poruch, charakter trhlin a nezneužívat radikálních metod na praskliny nezasahující do hmoty zdiva, jež mají charakter dilatací omítkových vrstev

řešitelných hloubkovým tmelením, případně kombinovanými injektážemi na vápenné bázi. Co se týče teplotních dilatací celých říms a atik, je třeba si uvědomit, že se jim nedá zamezit, je třeba se s nimi vyrovnat, např. jejich přiznáním, příp. „tvarovou kultivací“, vyplněním kvalitním těsnicím materiálem odolným UV záření s odpovídající povrchovou úpravou.

Povrchová ochrana říms

Podstatou ochrany říms a ostatních vystupujících prvků je zabezpečení zejména vrchních ploch proti devastujícím účinkům zatékání.

Omítky a nátěry

Nejen zdvo říms, ale i kámen užívaný jako konstrukční byly primárně omítány. Kvalitní omítky byly přirozenou ochranou, umožňující zároveň její obnovu bez poškození podstaty. Stejným směrem směřuje i dnešní praxe, používající pro sanaci říms speciální odolné malty. Jedná se o hydraulické vápenné malty, jsou doporučovány materiály na bázi románských cementů.

Pro životnost říms i ostatních vodorovných prvků, včetně soklů, je důležitý tvar horních ploch s náležitým sklonem od stěny k okraji. Pokud tak nebyly již konstruovány (dobrým příkladem jsou náplavové římsy), snažíme se dnes na horní plochy nanášet spádovanou vrstvu (min. 10 až 20% sklon) z výše uvedených římsových hydraulických vápenných malt. Pomáhá se tak odtoku vody při tání sněhu a omezí se odstřík na přilehlou stěnu.



Obr. 3: Pražský hrad – Ludvíkovo křídlo, krytí parapetní římsy epoxidovou maltou, 70. léta 20. stol. (2015).



Obr. 4: Praha – Černínský palác, doplněný maltový klín na horní hraně šambrány (2011).



Obr. 5: Stará stěrka na římse Národního muzea v Praze.

Zajímavým materiálem pro ochranu horních ploch na kamenných římsách byly od 70. let spádované vrstvy malty z křemičitých písků pojených epoxidem (epoxidové malty). Jejich životnost byla poměrně dlouhá, ale přece jen omezená.

Povrchy kamene i omítek se pro prodloužení životnosti opatřovaly vápennými či fermežovými nátěry, které bylo možné obnovovat. Také dnes je užití nátěrů, vápenných, silikátových či ostatních, běžným způsobem ochrany. U všech je třeba dbát na jejich kompatibilitu s podkladem, aby

vlastnosti odpovídaly materiálu fasády i objektu, nepoškozovaly podklad a byly odstranitelné s vynaložením přiměřeného úsilí a nákladů. To je problém zejména u disperzních nátěrů a stříkaných umělých omítek, výdobytků chemického a stavebního průmyslu konce 20. století.

Zhruba od 80. let se pro ochranu horních ploch říms, balkonů apod. začaly užívat epoxidové a jiné stěrky a nátěry, se kterými jsou různorodé zkušenosti. Každopádně málokdy byly schopny překlenout výraznější dilatační pohyby a nebyly odolné UV záření. Dnes se vyrábějí na vyšší kvalitativní úrovni a kombinují se spolu se sofistikovanými systémy tmelení spár.

Hydrofobizace

V ošetřování povrchů památkových objektů pomocí hydrofobních chemických látek na bázi organokřemičitanů máme u nás již dlouholetou praxi. Je podložena domácí výzkumnou činností v oblasti vývoje organokřemičitých materiálů a jejich aplikací na památkových objektech, a to od prvních realizací na svatovítské katedrále a Národním divadle v 70. letech až do současnosti.

K jejich užívání trvá v památkářské obci řada výhrad, souvisejících zejména s jejich paušálním používáním na celé fasády s průvodními jevy ošklivých stop smývání prachu atd. Na druhou stranu hydrofobizace poskytuje žádoucí, byť ne trvalou ochranu zvláště namáhaným povrchům, jako jsou právě vodorovné plochy říms, atik a dalších prvků, návětrné strany fasád či věže vystavené extrémním povětrnostním podmínkám.

Jsou citlivé na UV záření; životnost a kvalita ošetření záleží na mnoha faktorech: na koncentraci látky, na hloubce penetrace související s typem hmoty ošetřovaných prvků, stupněm jejího rozpadu, nasákavostí, s přítomností zbytků předchozích úprav. U kamenných povrchů, ale i u omítek je důležitý i zpevňovací efekt organokřemičitých přípravků. Při uvážlivém a kvalifikovaném používání, jehož příkladem je dlouholetá praxe restaurátorů na Pražském hradě, mají hydrofobizační metody při ochraně fasádních prvků dnes již neoddiskutovatelnou úlohu.



Obr. 6: Hydrofobizace kamene na chrámu sv. Víta (foto P. Měchura).



Obr. 7: Nátěr s hydrofobizací (foto J. Bárta).

Klasické krytiny

Na horní plochy říms, podobně jako na koruny zdí, se odjakživa pokládaly cihly, kamenné desky a dlaždice nebo pálená krytina (tašky bobrovky i prejzy). I dnes jsou to materiálově a esteticky vděčné, přirozené materiály pro krytí hlavně korun zdí a hlavních říms. Je důležité je pokládat se správnými přesahy, sklonem, nezapomínat na funkční okapní hranu.

Plechování

Dnes je v podstatě nejběžnější a pravděpodobně nejspolehlivější ochranou římsových a podobných prvků jejich oplechování. Různým materiálům a jejich správnému užití je věnován následující příspěvek, který může zájemcům sloužit jako stručný manuál, jak přistupovat ke klempířským prvkům na fasádách.



Obr. 8: Římisa krytá prejzy.

Proto k otázce ochrany pomocí oplechování uvádím jen několik poznámek. Přestože máme pocit, že dnes plechujeme všechno, co nám přijde pod ruku, mám za to, že zlatá éra klempířiny už proběhla, a to na přelomu 19. a 20. století. Móda zdobných eklektických slohů s množstvím plastických (nejen štukových) článků vyžadujících krytí, někdy rovnou celých z plechu, přála rozvoji řemesla a řešení detailů, jež jsou zachovány v dobové odborné literatuře a mají často platnost dodnes. A do současnosti přetrvává i náš technicky pozitivistický pohled



Obr. 9: Praha – Černínský palác, krytí hlavice fasádních polosloupů, měděný plech, 80. léta.

(zrcadlí se i v normách) na potřebu maximální ochrany střech i fasád pomocí klempríských výrobků. Pravda je, že u objektů ze starších dob mělo plechování čistě ochrannou funkci a už kvůli menší dostupnosti materiálů se s ním šetřilo. Takže pokud bychom chtěli postupovat autenticky, římsy a ostatní části bychom pouze pokrývali taškami, omítali a natírali. Ale přiznám se, že při zvažování, zda ponechat nebo odstranit plechování říms, případně hlavic pilastrů apod., pokud je z kvalitního materiálu a dobře provedené, vítězí i u mne nad autenticitou hledisko bezpečné a dlouhodobé ochrany plechem.

Jiná věc je, že se vždy musí volit řešení minimalistická, aby se nepůvodní plechování uplatnilo pohledově co nejméně a neškodilo např. zbarvením omítky pod ním.

Pár slov k používání olověných plechů k ochraně kamenných prvků fasád. Římsy konstruované z pečlivě opracovaných a skládaných kamenných bloků, vesměs pískovcových, s tenkými styčnými spárami, vyplněnými jednak kvalitní vápennou maltou, případně již od gotiky olovem, vydržely opravdu hodně. Agresivní prostředí s kyselými dešti 19. a 20. stol se na nich ale výrazně podepsalo, spáry již netěsní, kvůli dilatačním pohybům se zvětšují. S podobnými problémy se setkáváme i na mladších stavbách z 19. stol, kde jsou skládané kamenné římsy impozantních rozměrů (Národní divadlo, Národní muzeum).

Rád konstatuji rozšiřující se využití olověných plechů pro krytí např. kamenných říms, k čemuž se zdá být olovo velmi vhodným materiálem. V zahraničí (Itálie, Francie, Velká Británie) se jedná již po staletí o materiál tradiční. Díky své poddajnosti se tvarově přizpůsobí i nepravidelnému podkladu, dá se poměrně snadno tvarovat, spojovat, svým vzhledem umí pohledově splynout s kamenem, voda z něj stékající nešpiní fasádu.



Obr. 10: Praha – Národní divadlo, krytí korunní římsy a trnože balustrády olovem (2015).

Plechování kritických exteriérových zákoutí gotických katedrál olovem je známé. Chci ale zmínit možnosti jeho použití i ve složitých případech korunních říms s balustrádovými atikami, kde se tak snad na dlouhou dobu vyřeší problémy se zatékáním rozvolněnými styčnými spárami římsových bloků (ani stále se opakující snaha o jejich vodotěsné tmelení nebyla dosud zcela úspěšná) a s tím spojenou degradací kamenů i kotev v nitru říms. Tak jako u Letohrádku královny Anny, kde byly plechy podtaženy pod trnoží balustrády, nebo u velkoplošného plechování

korunní římsy Národního divadla. Podobné velkoplošné plechy jsou připravovány na římsy Národního muzea, kde v řadě případů nahradí nefungující epoxidové stěrky.

Ochrana proti holubům

Přestože se nikomu nelíbí, musíme je na fasády instalovat, protože biologické znečištění od holubů škodí nejen esteticky, ale je i chemicky agresivní. Jedná se o různé početné hrotové systémy lepené na fasádní články, které nejlépe drží na plechu, ale instalují se také na kamenné i štukové hlavice, římsy atd. Pokud se popustí uzda, jsou fasády celé ježaté. Jinou variantou jsou instalace více či méně nenápadných PE sítí. Pro plastickou výzdobu fasád se stávají nezbytností (obr. 4).



Obr. 11: Pražský hrad – Letohrádek královny Anny, sněhový kryt soklů (2012).

Údržba

Je třeba uvést notoricky známý fakt, že stejně jako v jiných případech péče o historické objekty i u ochrany fasádních prvků se nemá zanedbávat pravidelná údržba. Čištění žlabů a svodů a včasné drobné opravy (třeba náhrady odpadlých tašek) zamezí poruchám přerůstajícím postupně v devastaci. Také je třeba si uvědomit, že kromě oplechování je nutné častěji kontrolovat a obnovovat i jiné povrchové úpravy zejména horních ploch. Jedná se jak o skládanou pálenou či jinou krytinu, tak o stěrky a nátěry, hydrofobní

postříky, tmelení spár kamenů. Zejména u nejcennějších památkových objektů je namíste používat i sezonní ochranu, například sněhové zákryty (obr. 11).

Závěrem

Postupem doby se stále zvětšuje množství ochraňovaných fasádních prvků. Dnes se oplechovávají i úzké římsy, o přehnané širokém rozšíření hydrofobizace na celé fasády, kterým se kryjí dodavatelské firmy, nemluvě. Souvisí to se snadnější dostupností stále širšího spektra metod a prostředků. V památkové péči se diskutuje o jejich vhodnosti a opodstatněnosti s poukazem jednak na to, že se nejedná o autentické materiály a technologie, jednak na estetické dopady (poškození původního vzhledu kvůli deformaci profilací říms oplechováním s velkými přesahy, jeho barvě apod.). Kritizováno je rozdílné špinění hydrofobizovaných ploch omítaných prvků oproti přirozenému smáčení ploch s vápenným nátěrem. Přesto je však třeba ocenit přínos těchto ochranných zásahů pro prodloužení života historických fasádních prvků. Jde jen o rozumnou míru a kvalifikovaný přístup k jejich realizaci.

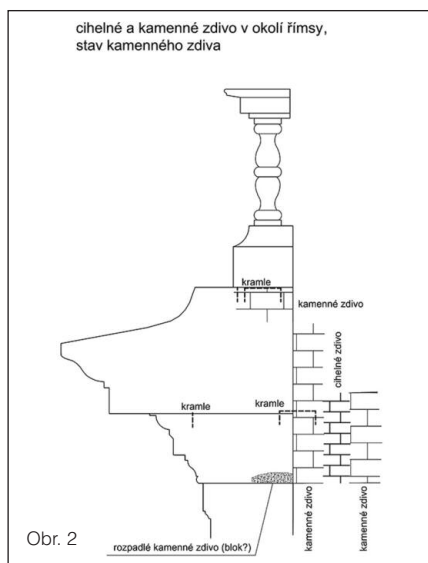
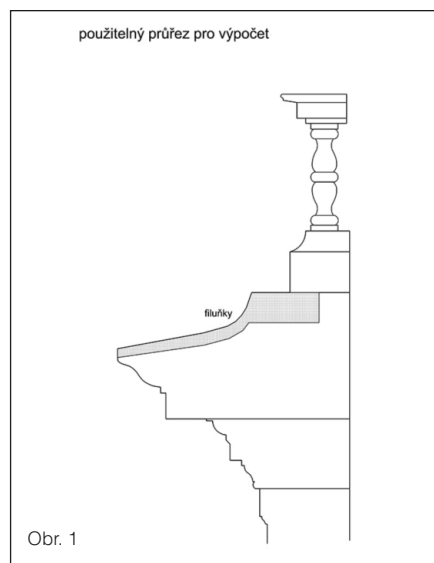
„Fantyšův roh“ – římsa Národního divadla

Jiří Starý,
statik, projektová kancelář

Stav římsy

Korunní římsa obíhá celý tambur Národního divadla, zatím se opravuje západní, jižní a východní strana, později dojde k opravě severní strany. Stabilita římsy je zajištěna úložným blokem římsy, který je položen na zubořezovém bloku. Okraj zubořezu ohraničuje vyložení římsy.

Horní poškozená plocha římsy byla při opravách vyplněna filuňky, které zmenšují nosný profil římsy, jsou osazeny v tažené části průřezu. Spojení částí římsy (obr. 1 a 2) bylo železnými kramlemi. Kramle jsou poškozeny rozsáhlou korozí, části kamenů s kramlemi se rozpadají. Zubořezová konzola je poškozena také. Dolní část zubořezového bloku v uložení je místy rozpadlá (zjištěno endoskopem), zadní strana úložného bloku je ukončena cihelným zdivem, za kterým bylo nalezeno nepříliš kvalitní kamenné zdivo (obr. 2).



Stratigrafie nosných částí v jednotlivých blocích je rozdílná, zjistili jsme jen lokální rozdíly.

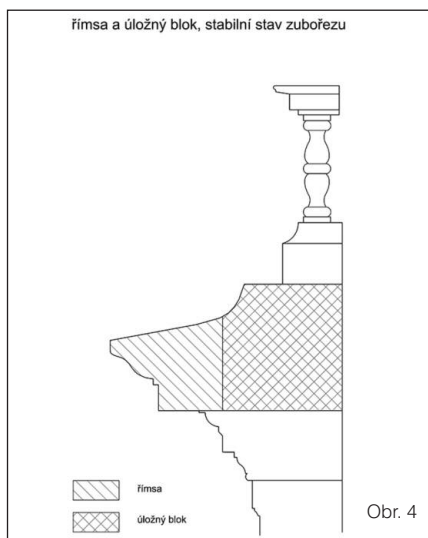
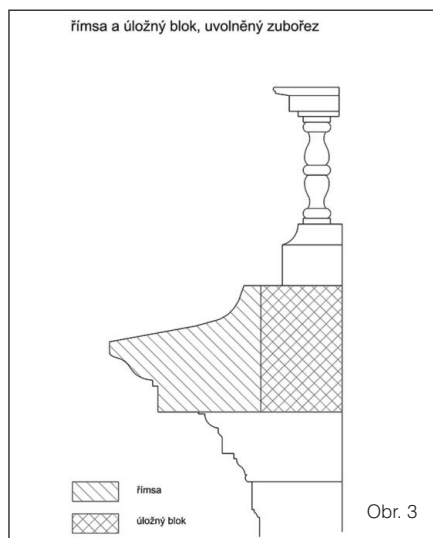
Oprava římsy předpokládá odstranění kovových částí porušených korozí (kolíky, kramle), nebo jejich ošetření inhibitory. Prvý postup bude uplatněn v místech, kde budou kovové prvky přístupné. Druhý postup je problematický, inhibitor lze použít na povrch neporušený nebo jen nepatrně korozí porušený. Doprava inhibitoru k poškozeným kovovým skobám by musela být vystrojeným vrtem, inhibitor se nemusí dostat přes vrstvy zkorodovaného kovu k povrchu ocelové konstrukce.

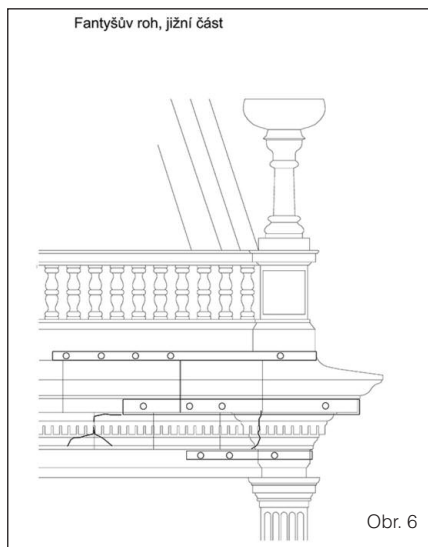
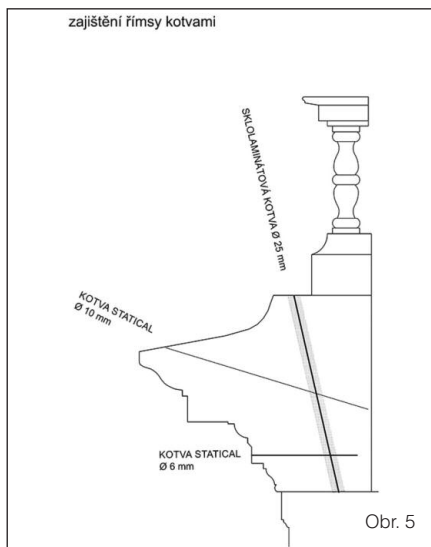
Osazování římsy

Římsa byla tesána v blocích o délkách 1,30 až 1,70 m. Tíha římsy se pohybuje od 800 kg (délka 1,3 m) do 1020 kg (délka 1,7 m); tvar odlehčené římsy mohl být jen odhadnut. Zubořezový blok pod římsou má menší šířky, byl pravděpodobně kotven do cihelného zdiva pod blokem a do zdi v ukončení bloku (obr. 2).

Římsa k tamburu byla dopravována po jednotlivých blocích. Když byl blok římsy osazen na zubořezovou podnož, spojil se kramlemi s již osazenou římsou, aby při dopravě a položení dalšího bloku nedošlo k posunutí již uložených bloků. Úložný blok římsy byl dodatečně zatížen kameny, které byly spojovány kramlemi, velikost a orientace kamenů byla zjištěna jen lokálně. Nejhorší možné uspořádání římsy je na obr. 2.

Stabilita římsy je ohrožena degradací zubořezové části, konzola římsového bloku má v místech poškozeného zubořezu větší vyložení. Na obr. 3 a 4 jsou vyznačeny tíhy římsy při rozdílném vyložení.



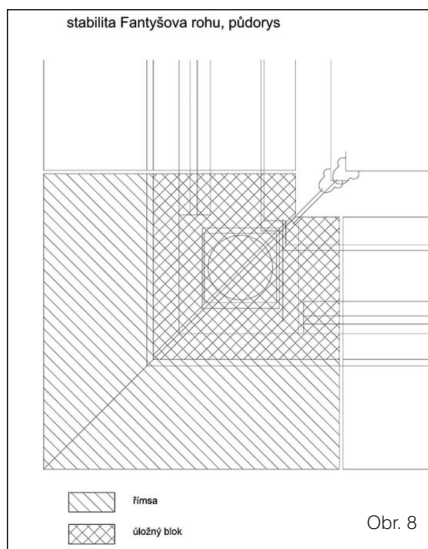
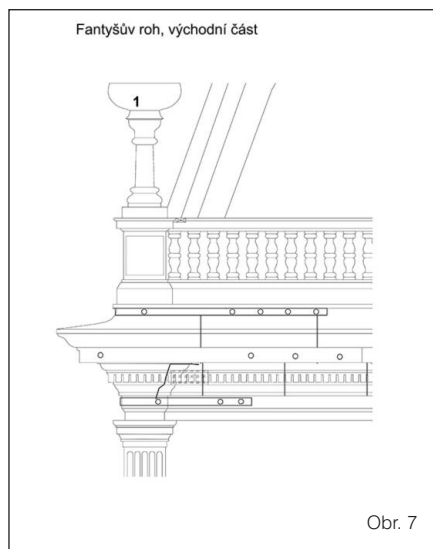


Oprava a zajištění římsy se provede výměnou poškozených kamenných částí a vložením nových nerezových kotev, které jsou na obr. 5.

Fantyšův roh

Specifickým problémem je jihovýchodní nároží a nově i jihozápadní nároží. Při opravě v 80. letech 20. století byl celý jihovýchodní blok jak z východní, tak ze západní strany přikotven řadou kotev ve třech úrovních (obr. 6 a 7). Důvodem byla pravděpodobně nevyhovující stabilita. Tíha římsy a tíha kotevního bloku je zhruba stejná, není zde žádná rezerva bezpečnosti (obr. 8). K. Fantyš při značně hektické opravě a rozsáhlých změnách vnitřního konstrukčního uspořádání divadla navrhl jednoduchý a rychlý způsob: kotvami a ocelovými plechy a úhelníky propojil sousední římsové bloky, takže zatížení od vyložené římsy se přeneslo na větší oblast kotevního bloku. V roce 2014 jsme navrhli havarijní nárožní blok snést jeřábem, demontovat jej a poškozené kamenné části nahradit novými. Varianta byla zpracována jen částečně, objednatel tuto alternativu nepřijal a zadal jiným zpracovatelům opravu bez snesení nárožního bloku. Dokumentace byla zhotovena, ale tento návrh zajištění Fantyšova rohu nebyl vypracován dostatečně přesvědčivě.

Námi rozpracovaná varianta zajištění obnovuje Fantyšovo řešení novějšími materiály, což problém není, problémem jsou pracovní postupy. Před odstraněním kotev z minulého století je nutné mít dostatečně zajištěné a propojené bloky římsy, které propojené byly. Nové kotvy z nerezových vysokopevnostních prutů můžeme kotvit do okraje římsy, ale současně musíme zajistit již zmiňované spojení bloků římsy. Přesný pracovní postup pro toto řešení máme vypracovaný zatím jen v neúplné verzi.



Publikováno ve sborníku semináře STOP Statické zajištění historických staveb, 14. květen 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna. Uveřejněno se svolením autora Ing. Jiřího Starého.

Podklady

Generální oprava fasád historické budovy Národního divadla v Praze. Oprava jižní a části východní fasády. J. Starý, Praha 05/2014.

Sanace korunní římsy tamburu Národního divadla, soubor textů. Firma OMNIA, firma PONTEX, T. Míčka, V. Junek, P. Novák. Brno, Praha 2014.

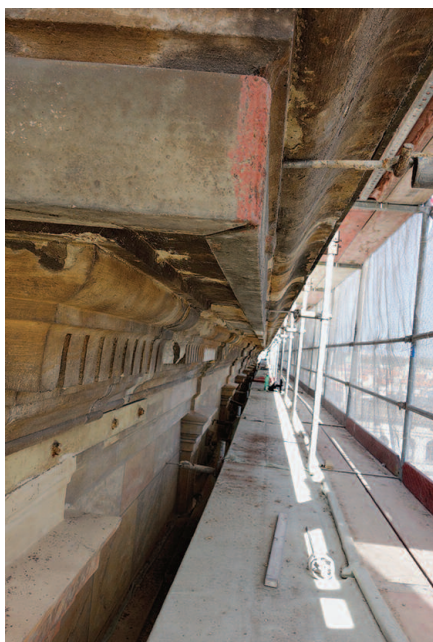
Korunní římsa tamburu Národního divadla, průzkumy. J. Starý, J. Fiala, Praha 2013–2015.

Restaurátorský průzkum korunní římsy tamburu Národního divadla. M. Absolonová, J. Fiala, J. Starý.

Průzkum stavu kamene ve vrtech endoskopem. J. Starý, Statika 2015.

Vávra, L.: Stavební mechanika. Nákladem vlastním. České Budějovice 1921.

Čermák, F., Pume, D. a kol.: Průzkum a opravy stavebních konstrukcí. ABF, Praha 1993.



Statika památkových budov. Identifikace poruch a šetrné způsoby jejich zajištění

Jan Zima,
statik

Úvod

Statika historických budov je něco, co trochu připomíná celostní medicínu. Každá část stavby souvisí s ostatními, nelze ji posuzovat jednotlivě. Také každá stavba je trochu jiná, má svoji vlastní tvář, odlišnou od jiných, podobných staveb. Má vlastní cestu časem – mládí (novostavbu), střední věk (užívání a drobné přestavby), zralý věk (zásadní přestavby) a stárí (naše současnost). A v závěru někdy i zánik, kterému se ovšem snažíme při památkové péči zabránit, nebo ho alespoň posunout někam za horizont nám vymezeného času. Projektant-statik obvykle přistupuje k objektu jako lékař, který má znalosti a zkušenosti poplatné rozsahu poznání ve své době, velmi omezené informace o zdravotním stavu pacienta a často vidí jen vnější příznaky jeho neduhů. Statické zajištění historických objektů je oblast velmi široká, a následující řádky jsou tedy pouze střípkem vybraným z této profese.

Pro stanovení příčiny poruch rozhodně nestačí pouhá prohlídka narušené části objektu, je třeba mít co nejširší okruh dalších zdrojů informací. Jedná se zejména o historické plány objektu nebo jeho částí, zaměření aktuálního stavu, ze kterého je možno odvodit návaznosti jednotlivých podlaží po výšce objektu, stavebněhistorický průzkum, historickou fotodokumentaci a stavebně-technický průzkum včetně sond do konstrukce. V současnosti existuje spousta diagnostických metod na zjištění stavu nosných konstrukcí. Metody destruktivní, při nichž je do konstrukce objektu mechanicky zasahováno, a nedestruktivní, při kterých je monitorován stav zevnějšku technickými prostředky. Destruktivní metody jsou u historických objektů bohužel daleko přesnější a průkaznější a poskytují pro statika daleko širší rozsah informací o konstrukci.

Ne všude lze ovšem sondy provést, zvláště když je objekt využíván. Rozsah bývá zpravidla omezen jak provozem objektu, tak ekonomickými důvody. I přes vyšší vypovídací hodnotu destruktivních sond se v praxi stává, že sonda podrobně popíše stav konkrétního místa konstrukce (skladbu materiálů, jejich pevnostní charakteristiky, rozměry apod.), ale o půl metru dále je situace zcela odlišná, provedeným průzkumem nezachycená a zpravidla horší než v místě sondy. Často bývá také stavebně-technický průzkum prováděn v předstihu před projektovou přípravou stavby (návrhem dispozičních úprav) a místa, která jsou z hlediska statiky důležitá (např. ta, kde dochází k zásadní změně zatížení či způsobu namáhání

konstrukce), nejsou tímto průzkumem zdokumentována. Návrh statického zajištění a úprav tak často vychází z předpokladů, které plně neodpovídají skutečnosti.

Kromě toho u historických staveb docházelo často během jejich stavebního vývoje k různým stavebním úpravám, které jsou v historických pramenech popsány a zdokumentovány pouze velmi povrchně nebo nejsou uvedeny vůbec. Navržený způsob zajištění se pak může při realizaci ukázat jako zcela nevhodný (např. kotvení táhla do nosné zdi v místě, kde je následně nalezen starší, zazděný otvor nebo zaslepený široký komínový průduch).

Pro statika je nejlepším stavebním průzkumem vlastní stavba, ta je ale bohužel k mání až v době, kdy je možno navržené stavební řešení korigovat pouze částečně a někdy i vůbec ne. Málo historických objektů bývá staticky zajišťováno při zachování původní dispozice, funkce a využití, častěji se jedná o zajištění prováděné v souvislosti se stavebními úpravami či celkovou rekonstrukcí. Z hlediska statiky nejvhodnější a nejšetrnější způsob zajištění pak zpravidla nevyhovuje nové dispozici či nárokům na provoz příslušné části objektu (např. osazení viditelných táhel do úrovně paty staticky narušených kleneb).

Statické poruchy historických objektů je možno posuzovat ze dvou hledisek:

- a) podle typu konstrukce – základy, vertikální nosné konstrukce (stěny, sloupy), horizontální nosné konstrukce (klenby, ploché nosníkové konstrukce), střešní konstrukce (krovy). Toto členění je důležité z hlediska posouzení celkové stability a únosnosti ve vazbě na návaznost jednotlivých konstrukčních prvků v objektu;
- b) podle typu materiálu – kamenné, cihelné a smíšené zdivo, dřevo, beton, ocel. Toto členění má význam pro návrh konkrétního způsobu opravy narušené konstrukce.

Základy

Základy historických objektů v jejich nepodsklepených částech jsou z dnešního pohledu zpravidla mělké, nad úroveň nezámrzné hloubky, která činí v našich klimatických poměrech 0,8–4 m (s vyšším obsahem jílovitých složek roste potřebná hloubka založení). Samostatnou kategorií jsou památky lidové architektury, které často nemají základy téměř žádné (pouze kamennou rovinanu). U podsklepených objektů leží základová spára často velmi mělko pod podlahou sklepa. Výjimkou jsou objekty, kde v průběhu života stavby došlo k umělému zvýšení úrovně terénu (např. Malá Strana a Staré Město v Praze). Zde se naopak základy nachází velmi hluboko pod stávající úrovní terénu.

Při početním ověření napětí v základové spáře jsou u historických objektů poměrně často zjištěna vyšší kontaktní napětí, než jsou únosnosti základové půdy stanovené početně na základě inženýrsko-geologického průzkumu. Na objektech se ovšem nevyskytují známky poruch, jejichž původ by bylo možno jednoznačně přisoudit nedostatečné únosnosti podloží.

Poruchy základů historických objektů (sedání stavby a následné poruchy nadzemní části) velmi často souvisí se změnou vlhkostních poměrů základové půdy. Ty bývají způsobeny zvýšením či snížením hladiny spodní vody v důsledku stavebních úprav v blízkém okolí nebo

přímo v objektu, havárií či netěsnostmi ležaté kanalizace, porušením původního drenážního systému, změnou proudění spodní vody apod. Poruchy způsobené základovými poměry mají (s výjimkou poruch způsobených vadnou kanalizací) zpravidla pozvolný vývoj. Dalším činitelem bývají výkopy a jejich nedostatečné zajištění podél základů (např. pro kanalizaci) nebo jejich nedostatečné zhutnění po zpětném zasypání.

Pokud se v důsledku navržených stavebních úprav (nástavba, zvýšení zatížení, vestavba) stavebním průzkumem nebo početním ověřením prokáže nutnost zesílení základů, je u památek vhodné použít klasické metody, jako je rozšíření základu postupným podezděním nebo podbetonováním, prováděném formou postupných záběrů délky do 1,5 m. Výkopem podél původního základu mohou být obnaženy i starší základové konstrukce, které se mohou stát důležitým střípkem ke stavební historii objektu nebo místa. Zesílení základu přibetonováním ke stávajícímu a sepnutím dobetonávky s původním základem bývá málo účinné vzhledem k nízké kvalitě malty původního základu (do přibetonované části se roznese velmi malá část zatížení). Současné moderní technologie (trysková injektáž) lze doporučit pouze tam, kde není možno tradiční metody použít (podchycení základů při prohlubování sklepů na hranici parcely, pod úroveň hladiny spodní vody apod.). Pokud se v podzákladí vyskytují historické drenážní systémy (jejichž existence nemusí být známa), jsou téměř vždy nenávratně poškozeny (ucpány).

Opěrné zdi

Příčinou havarijního stavu historických opěrných zdí nebývají ve většině případů poruchy charakteru ztráty stability jako celku (vodorovný posun, překlopení), ale lokální poruchy způsobené prosakující srážkovou vodou. Tyto průsaky jsou na povrchu zdiva velmi často dlouhodobě patrné, dlouhodobě neřešené a postupně se rozvíjejí až do dílčí či celkové havárie konstrukce. Někdy bývá příčinou poruch změna funkce zdi v průběhu času – původně ohradní zeď byla z jedné strany dodatečně zatížena násypem, zpravidla neseparovaným od rubové strany zdi. Zde se pak k vlivu pronikající vlhkosti přidává i nedostatečná únosnost vůči zemnímu tlaku (nedostatečná tloušťka zdi). Vazba zdiva historických opěrných stěn namáhaných pronikající vlhkostí je zpravidla velmi nízká, spárová malta bývá silně zvětřalá až zcela rozložená. Ověření skutečného tvaru rubové strany zdi (a tím i její skutečné tloušťky) bývá zpravidla velmi nesnadné.

Po obnažení původní konstrukce, jejíž podoba a fungování v neporušeném stavu jsou historicky doloženy sto a více let, se navíc ukáže, že z hlediska současných norem nemá vyhovující dimenze. Projektant-statik se pak dostává do neřešitelné situace. Buď navrhnout řešení z hlediska současných norem, což ovšem vyžaduje změnu (nárůst hmoty) konstrukce. Nebo respektovat původní stav s tím, že z hlediska norem je stav nevyhovující. To může být zase nepřijatelné z pozice uživatele objektu.

V případě opěrných zdí z kamene považuji za nejšetrnější způsob zdokumentovat způsob vazby zdiva, stávající opěrnou zeď rozebrat, kámen očistit a stěnu nově vyzdít. Modul pružnosti zdicí malty by měl být nižší než modul pružnosti kamene. Rubovou stranu

konstrukce pak ochrání vhodnou hydroizolační vrstvou, historicky osvědčeným materiálem je dusaný jíl, z hlediska provádění je výhodné současně se zděním vlastní stěny vyskládat izolační vrstvu z nepálených plných cihel, kladených do malty z jílové kaše.

Zajištění opěrných zdí horizontálními ocelovými kotvami (tyčovými, lanovými) není s ohledem na pevnost a soudržnost materiálu zdi příliš účinné a cenově ekonomické. Zcela nevhodným řešením je zesílení lícové strany zdi betonovým torkretem. Voda obsažená v materiálu vlastní opěrné stěny (zejména u cihel, opuky a pískovce) je neprodyšnou vrstvou betonu uzavřena, nemůže se přirozeně odpařovat a na kontaktu vrstev dochází k mrazovému porušení vlhkého zdiva a následnému oddělení lícové betonové vrstvy od jádra.

Zděné stěny a pilíře

Zděné stěny jsou nejobvyklejším konstrukčním prvkem historických objektů.

Při výskytu poruch u vertikálních zděných konstrukcí je třeba primárně stanovit, zda se jedná o stěnu nosnou nebo dělicí (příčku). To lze odvodit poměrně jednoduše ze stavebních plánů, ze kterých se dá zjistit její návaznost na stěny v podlaží pod a nad ní. Bez výkresové dokumentace je tato úloha výrazně komplikovanější. Vodítkem pro posouzení nosné funkce stěny nemusí ovšem být jen její tloušťka. U historických staveb se nacházejí (zejména v nejvyšších podlažích) tenké stěny (tl. cca 17–20 cm), které svojí tloušťkou odpovídají příčkám, jsou však na ně uloženy stropní konstrukce nad posledním podlažím.

Obdobně nejasná situace může být u místností v nároží budov, kde bývají často dvě vnitřní stěny obdobné tloušťky, ale pouze jedna z nich vynáší stropní konstrukci. Zde může být vodítkem směr průhybu podlahy (stropu), který se dá jednoduše zjistit pomocí laserové vodováhy. Logická úvaha, že stropní konstrukce byly ukládány ve směru kratšího rozpětí, u historických staveb často neplatí.

Při stavebních úpravách během existence historických budov bylo často do nosného systému zasahováno (přestavby, nástavby, přístavby, dodatečné otvory, slučování nebo dělení místností). A tak mnoho současných poruch může mít historicky svůj původ v těchto úpravách a to, co se nám jeví jako nově vzniklá porucha, může být pouze prokreslení starší trhliny, která byla v minulosti „opravena“ vyspárováním nebo přetažením povrchu zdiva novou štukovou vrstvou.

Pokud není v objektech prováděna soustavná údržba nebo není pravidelně kontrolován stav (což u historických budov bývá bohužel obvyklé), s trhlínami se statik zpravidla setkává v okamžiku, kdy je k poruše přizván a bližší údaje o datu vzniku poruchy (trhliny) nemá k dispozici. Dobu vzniku trhliny (a tím posouzení její závažnosti pro další bezpečnou funkci konstrukce) je pak obtížné stanovit. Určitým vodítkem bývá často stav povrchu uvnitř trhliny. Trhlina širší ve zdivu než v omítce na ní, začernalý, zaprášený povrch s pavučinami signalizuje, že se jedná o poruchu staršího data. Čisté plochy uvnitř a ostré hrany na povrchu omítky signalizují poruchu, ke které došlo v nedávné době.

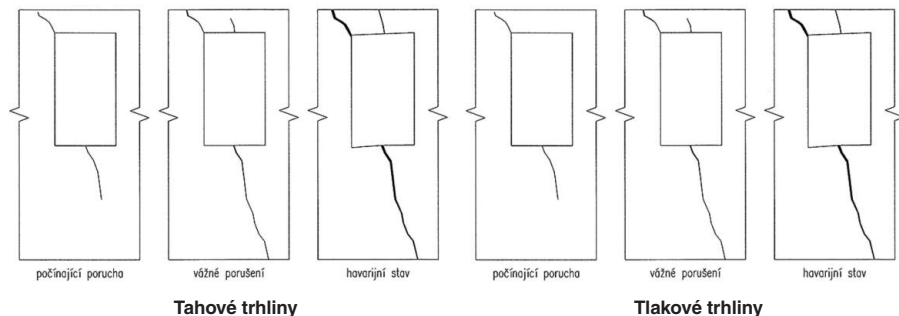
Stěny historických budov zděné na vápennou maltu mají schopnost poměrně značného plastického přetvoření, kdy je stěna viditelně zdeformovaná (vyboulená, nerovnoměrně sedlá apod.), aniž by došlo k jejímu porušení trhlinami. Tím se výrazně liší od stěn novodobých, zděných na tvrdé cementové malty. Nerovnoměrná přetvoření někdy nejsou patrná v ploše zdi, mnohokrát malované, ale jsou patrná například na zkosení ostění okenních a dveřních otvorů. Tyto deformace je tedy třeba při prohlídce objektu sledovat.

Po vyhodnocení nosné funkce stěny je pak možno stanovit závažnost trhliny a časový plán potřeby jejího zajištění. Z hlediska stability nosného systému objektu a nutnosti opravy mají podružnou závažnost např. trhliny na styku nenosné příčky s obvodovou stěnou. Ty bývají často důsledkem nedostatečné vazby zdiva příčky s nosnou stěnou, resp. dodatečnou vestavbou příčky bez provázání s obvodovou stěnou. Přirozené objemové změny (teplotní dilatace) stěn pak vyvodí rozevření trhliny. Obdobnou situaci bývají vodorovné trhliny na styku podhledu plochého (zpravidla dřevěného trámového) stropu s nosnou zdí.

Odlišnou kategorií poruch zdiva jsou trhliny dilatační. Každá stavební konstrukce podléhá teplotním objemovým změnám (dilatacím). U objektů provozovaných (v zimě vytápěných) jsou tímto zatížením namáhány pouze obvodové stěny, trhlina se často vyskytuje pouze na vnější straně zdiva a na vnitřním líci není patrná. U objektů dočasně nevyužívaných (resp. nevytápěných) jsou s menší či větší intenzitou teplotními změnami namáhány obvodové i vnitřní konstrukce. Nejvýrazněji se teplotní dilatace projevují na dlouhých ohradních stěnách zahrad historických objektů. Protažení či zkrácení stěny účinkem sil vyvolaných teplotními změnami (tlakové či tahové napětí) je v lineárním vztahu k délce stěny. Pokud je tahové napětí vyvozené teplotní objemovou změnou délky v příslušném místě stěny vyšší, než je pevnost materiálu v tahu, dojde k přirozenému (zpravidla neřízenému) vytvoření dilatační spáry. Čím delší je spojitý, nepřerušovaný úsek stěny, tím vyšší je pravděpodobnost vzniku trhliny (zpravidla svislé). U stěn je to zpravidla v polovině jejich volné délky, resp. při proměnné tloušťce v místě s nejmenší pevností materiálu v tahu vzhledem k působícím tahovým silám.

U staticky významných poruch (trhlin) je pak třeba odhadnout jejich příčinu. Z hlediska sil, které jsou příčinou vzniku poruch, se trhliny dělí na tahové, tlakové a smykové.

Trhliny, jejichž příčinou je vyčerpání pevnosti materiálu zdiva v tahu, bývají zpravidla široce rozevřené, pokud je jich více, bývají dále od sebe, mívají šikmý (diagonální) průběh po výšce stěny. Jejich příčinou bývá pokles v určitém místě, způsobený např. zvětráním malty a cihel v místě zatékání, vyhnitím dřevěného prvku zazděného ve zdi, vykloněním zdi v důsledku bočních tlaků klenby, dodatečným probouráním otvoru apod. Místo (zdroj) poruchy lze orientačně určit tak, že myšlená kolmice k trase trhliny směřuje do místa zdroje poruchy. Trhliny, jejichž příčinou je vyčerpání pevnosti materiálu zdiva v tlaku, bývají zpravidla svislé, tenčí, ve větším počtu a v malém odstupu od sebe. V počáteční fázi poruchy jsou soustředěny do jednoho místa (např. pod zhlaví průvlaku, patky klenby, do poloviny výšky pilíře). S rozvojem poruchy se postupně prodlužují a narůstá jejich počet. Ve fázi havarijní rozdělují nosný prvek po celé výšce na několik dílčích, průběžnou trhlinou oddělených částí.



Jejich příčinou bývá překročení pevnosti materiálu v tlaku (resp. pevnosti v tahu v rovině kolmé na směr působícího tlaku). U smykových trhlin je patrný vzájemný posun pravé a levé strany trhliny ve svislém směru.

Metod opravy porušených zděných konstrukcí historických objektů je v současnosti mnoho. Staticky nejspolehlivější a nejúčinnější je přezdění porušené části za použití nepoškozeného původního kusového staviva (kamene, cihel), resp. náhradního materiálu obdobných materiálových vlastností. Při přezdívání je vždy třeba dodržovat pravidlo, že zdicí malta by měla mít menší modul pružnosti (pevnost) než kusové stavivo. Dozdívky je třeba řádně uklínovat vůči ponechané části zdiva, a pokud je to možné, pomocí hydraulických zvedáků stávající konstrukci podepřít („přizdvihnout“). Pokud není styk původní a nové konstrukce dostatečně aktivován, může dojít k přerozdělení schématu roznášení sil a vzniku nové poruchy u konstrukce v blízkém sousedství opravované části. Tam, kde není výměna porušené části konstrukce možná, lze použít metody zvyšující pevnost zdiva v příčném tahu (kolmo na směr působících tlakových sil). U cihelných pilířů se jedná o opláštění ocelovými profily (úhelníky na rozích a pásovou ocelí po stranách), které zamezí příčnému přetvoření („roztlačování“) profilu sloupu ve vodorovné rovině. U stěn pak „sešitím“ (sestehováním) trhlinami porušené části zalepením spon z nerezové oceli do ložných spár zdiva.

U dilatačních trhlin se doporučuje (pokud je to z estetického hlediska přijatelné) přiznat jejich polohu v konstrukci formou řízené spáry. Pokud je dilatační trhlina zajištěna (např. stěhováním), nelze nikdy plně vyloučit, že po její opravě nedojde k vytvoření obdobné trhliny o kousek dál.

Zajištění vertikálních nosných konstrukcí historických konstrukcí předpínáním ocelovými táhly (lanovými, tyčovými) má pouze krátkodobý účinek. Vzhledem k plastickému přetváření zdiva efekt předepnutí v poměrně krátké době vymizí.

Klenby

Problematika konstrukcí kleneb a jejich statického zajištění je téma velmi široké, zde proto bude v následujícím textu popsáno velmi zevrubně. Klenby se dělí z konstrukčního hlediska na dvě zásadní skupiny: klenby valené a kopule. Klenby valené jsou plochy translační

tvořené posunem jedné křivky po druhé, klenby kopulovitě jsou plochy rotační tvořené otáčením křivky okolo rotační osy.

O stabilitě a únosnosti klenby primárně rozhoduje pevnost zdiva klenby v tlaku. Při negativním ovlivnění klenby vnějšími činiteli (zatékání, koroze kusového staviva) pak rozsah porušení kamene, cihel či spárové malty.

Při průzkumu porušených kleneb je třeba sledovat jejich deformace (pronesení), průběh trhlin a stav zdiva. Z hlediska stability nejčastěji se vyskytujících valených kleneb jsou největší hrozbou trhliny ve čtvrtinách rozpětí, zpravidla ve spojitosti s deformací (pronesením) klenby v tomto místě. Často jsou v tomto místě zatíženy druhotně postavenou příčkou či nosnou stěnou navazujícího podlaží. Trhlina ve vrcholu klenby je z hlediska statiky méně významná, rozevřením trhliny se aktivoval kloub ve vrcholu klenby a stabilita klenby zpravidla není bezprostředně ohrožena. Zvláštním případem jsou stropní klenby sklepů, které byly původně uvnitř objektů a po jejich vybourání se staly klenbami pod volnými plochami či nádvořími. Tyto klenby nebyly v době výstavby izolovány proti vodě a po ubourání objektů dochází k vyplavování pojiva (vápna) ze spárové malty a postupnému vydrolování malty na spodním líci klenby (a tím zmenšování staticky účinné plochy průřezu klenby).

Pro statické zajištění kleneb (eliminace účinku vodorovné síly na podpory) je historicky osvědčenou metodou osazení ocelového spínacího táhla v patě klenby nebo zvýšení tíhy opěrné nosné stěny, resp. rozšíření plochy opěrné konstrukce (přístavba opěráku), resp. rozšíření jejího základu. Tato opatření ovšem nejsou často možná vzhledem k provozu objektu. Šetrnou metodou, která minimálně zasahuje do hmoty klenby, je zvýšení tahové pevnosti konstrukce vlepením nerezové výztuže do drážek vyfrézovaných do spodního líce klenby. Nutnou podmínkou je přídavné zakotvení takto osazené výztuže lepenými sponami. Spony brání vytržení obloukové výztuže z drážky při aktivaci tahu („narovnání oblouku“). Spony je nutno zakotvit do tlačené části průřezu klenby.

Další způsoby zajištění, jako je vyvěšení do ocelového nebo železobetonového roštu nad klenbou, jsou výrazně nákladnější a vyžadují rozebrání podlahy a násypu nad klenbou. Zesílení formou železobetonové skořepiny vybetonované na rubu klenby je problematické z hlediska zajištění spolupůsobení původní klenby a přidané skořepiny (očistění rubu klenby). Dalším negativem, které se zesílením přímo nespojuje, je zásadní změna vlhkostních poměrů v prostorech pod klenbami (betonová vrstva výrazně zvýší difuzní odpor stropní konstrukce).

Dřevěné stropní konstrukce

Dřevěné konstrukce se v historických stavbách vyskytují ve formě trámových či povalových stropů, roubených a hrázděných stěn a krovů.

Poruchy dřevěných stropních konstrukcí jsou v převážné míře způsobeny po zvýšení vlhkosti dřeva dřevokaznými houbami (dřevomorka, koniofora, trámovka) nebo dřevokazným



hmyzem. Zatímco porušení zakrytých dřevěných konstrukcí houbami lze při prohlídce objektu vizuálně ověřit (plodnice na povrchu) či s vysokou pravděpodobností předpokládat (stopy zatékání, poruchy vodovodu a kanalizace), rozsah porušení dřeva hmyzem nelze u zakrytých konstrukcí s dostatečnou pravděpodobností určit. Určitým vodítkem může být stav prvků krovu, ale v mnoha případech byl pod relativně uspokojivým stavem dřeva v krovu zastižen strop v téměř havarijním stavu. To souvisí i s tím, že někdy bývá konstrukce stropu pod půdou výrazně mladší než konstrukce krovu.



U valné většiny případů jsou staticky narušena zhlaví trámů. Způsob opravy je třeba přizpůsobit rozsahu (hloubce) porušení dřeva. Trámy narušené povrchově obvykle postačí očistit od napadeného a rozloženého dřeva (odsekat) a chemicky ošetřit. U trámů narušených silněji je potřeba početně ověřit únosnost oslabeného průřezu. Podporové průřezy mají zpravidla dostatečnou únosnost i při oslabení do 30 % plochy průřezu. Více oslabené průřezy je třeba protézovat. U zakrytých konstrukcí bez vyšší řemeslné kvality zpracování trámů je možno akceptovat dřevěné boční příložky, kotvené svorníky či vruty. Dimenze přílohek se váže na rozpětí a profil původního trámu a na vzdálenost řezu od líce podpory. Pro příložky je ovšem nutno rozšířit kapsy ve zdivu. U trámů vyšší řemeslné kvality, trámů malovaných nebo u trámů pohledově přiznaných je vhodnější protézování vložkou stejného profilu, napojenou tesařským spojem (např. svislým šikmočelným plátem), zajištěným dřevěnými kolíky a svorníky. Někdy bývá komplikací pro provedení tohoto typu spoje deformace původního trámu způsobená vysycháním dřeva (zkroucení profilu, výsušné trhliny). Zapouštění hlavy svorníků pod líc prvku a zavičkování není z hlediska statiky vhodné, na únosnost spoje má velký vliv tloušťka připojovaného dřevěného

profilu. Ta bývá vyfrézováním otvoru pro víčko a matici s podložkou poměrně výrazně snížena. Pokud je poloha řezu na původním trámu ve větší vzdálenosti od líce podpory, nebývá možno nastavení vložkou stejného profilu provést (nedostatečná únosnost spoje). Pokud jsou narušena obě zhlaví trámu, je nejjednodušším a nejspolehlivějším řešením výměna celého trámu za nový prvek stejného profilu. To platí i u trámů s nižší řemeslnou kvalitou zpracování (půlkuláče, trámy s oblémy boky). U masivnějších profilů se dá použít v současnosti vyráběné lepené dřevo, které je dostatečně vyschlé a není u něj riziko napadení dřevokaznými houbami jako u dřeva rostlého. To bývá k dispozici většinou nedostatečně vyschlé, čerstvě pořezané na pile.

Pro opravy vazeb krovů platí podobné zásady jako pro stropy s pohledově přiznanými prvky. Tvar tesařského spoje musí respektovat způsob zatížení konkrétního prvku (jiný u ohýbané krokve a jiný u tlačенého sloupku či střídavě zatíženého ztužidla). U krovů střech objektů v památkových zónách měst se někdy vyskytují konstrukce řemeslně nízké kvality (nedostatečně odkorněné dřevo, nepravidelné profily). Zde je z hlediska statiky výhodnější provést celkovou výměnu prvku než nákladné a ve výsledku ne příliš kvalitní nastavení paty či zhlaví.

Ocelové konstrukce

Ocelové konstrukce se uplatňují zejména u památek industriální architektury a ve střešních konstrukcích monumentálních budov. U objektů obytných se vyskytují převážně ve stropních konstrukcích.

Častým typem stropní konstrukce s ocelovými prvky jsou v objektech z 2. poloviny 19. století a 1. poloviny 20. století klenby do traverz. Ze statického hlediska je to vhodně navržená konstrukce, kde je využita vysoká pevnost ocelového nosníku. Sevření nosníku klenbami z obou stran pak zajišťuje stabilitu horní, tlačенé pásnice nosníku proti vybočení (klopení). Těmito klenbami byla zastropována ponejvíce podzemní podlaží a přízemí budov. V přízemí byla ocel zpravidla omítnuta, ve sklepích byla často bez povrchové úpravy. Častou poruchou těchto stropů je koroze spodní, obnažené pásnice ocelových nosníků.

U objektů postavených do roku 1894 se předpokládá, že nosníky jsou provedeny ze svárkového železa, od roku 1905 z oceli. Svárkové železo má oproti oceli vrstevnatou strukturu a je obtížné svařitelné. Při návrhu ocelových nosníků byla uvažována pevnost oceli v tahu a tlaku 120 MPa. U válcovaných nosníků z těchto stropů je ovšem při zkouškách zjišťována pevnost vyšší, přes 200 MPa. Dá se tedy předpokládat, že ve většině případů mají nosníky těchto stropů jistou rezervu únosnosti při nárůstu zatížení, resp. v důsledku oslabení korozí. Při odhadu oslabení ocelového profilu korozí lze předběžně uvažovat, že tloušťka korozní zplodiny je cca 6x větší než tloušťka původního materiálu (tzn. pokud z plátující spodní pásnice zkorodované traverzy odloupneme plátek tl. 2 mm, skutečné oslabení původního průřezu je cca o 0,3 mm). Hrozivě vypadající koroze nosníků (soustředěná zpravidla do oblasti podpor) tak často vyžaduje pouze dodatečnou protikorozní úpravu obnažených profilů. I přes vysoký obsah uhlíku bývají válcované nosníky

svařitelné a případné zesílení stropní konstrukce je možno provést navařením příločky na spodní pásnici či u podporového průřezu na stojinu nosníku.

Betonové konstrukce

Nejčastější poruchou historických betonových konstrukcí je koroze výztuže. Příčinou bývá opět nedostatečná údržba (zejména zatékání, nedostatečné větrání vlhkých prostorů apod.) ve spojitosti s nedostatečnou tloušťkou krycí vrstvy betonu. Pronikáním vlhkosti a vzdušného CO_2 do povrchové vrstvy betonu dochází k tzv. karbonataci betonu (snížení alkality). Vysoké pH krycí vrstvy betonu chrání výztuž přirozeně před korozí. S postupující karbonatací krycí vrstvy klesá tato ochrana, až dosáhne stavu, kdy již výztuž proti korozi dostatečně chráněna není a začíná velmi rychle degradovat. Korozní zplodiny mají několikanásobně větší objem než původní materiál, vyvozuji tlak až 30 MPa, a tím dochází k odtržení krycí vrstvy a dalšímu rychlému nárůstu koroze zcela nechráněného profilu.

Pro sanaci takto porušeného betonu je v současnosti na trhu řada ucelených opravných systémů, které zajistí dostatečně pevné spojení původního a čerstvého betonu a současně eliminují riziko další koroze.

Závěr

Ke staticky narušenému historickému objektu by se nemělo přistupovat s cílem uvést jej do stavu odpovídajícího současným normovým požadavkům, na hony vzdáleným nárokům a potřebám z doby jeho výstavby. Hlavním cílem by dle mého názoru mělo být předat objekt následujícím generacím tak, aby zůstal zachován, sloužil a uchoval si co nejvíce ze své podstaty, doplněné podpisem technologií, postupů a znalostí naší doby. Aby i naši potomci mohli dumat nad tím, jak jsme to tehdy (a možná, že zrovna ne nejlépe) mysleli a dělali.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Statické zajištění historických staveb, 14. květen 2015, Městská knihovna v Praze – Ústřední knihovna. Uveřejněno se svolením autora Ing. Jana Zímy.

Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.

I. Základní ustanovení

- 1.1 Název spolku je: Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z. s. (dále jen „spolek“).
- 1.2 Spolek je nezávislý, zájmový, samosprávný nepolitický svazek fyzických osob a právnických osob.
- 1.3 Spolek působí na území České republiky, sídlem spolku je Praha.
- 1.4 Spolek je právnickou osobou.

II. Účel spolku

- 2.1 Účelem spolku je:
 - a) vytvářet prostor pro odbornou diskusi o použitelnosti jednotlivých technologií pro obnovu památek, sjednocovat požadavky památkářské a technické obce,
 - b) zkoumat možnosti využití historických a progresivních technologických postupů, formulovat podmínky aplikace novodobých technologií a materiálů,
 - c) systematicky zvyšovat kvalifikační úroveň svých členů účinnými formami včetně sdružování do odborných skupin (sekcí),
 - d) spolupracovat s příslušnými pracovišti památkové péče,
 - e) spolupracovat s domácími a zahraničními organizacemi příbuzného zaměření,
 - f) přednášková, konzultační, poradenská a publikační činnost, pořádání odborných konferencí a školení.
- 2.2 Spolek vyvíjí též vedlejší hospodářskou činnost, a to: výrobu, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona. Jejím účelem je podpora činnosti spolku.

III. Členství ve spolku, práva a povinnosti členů

- 3.1 V souladu s občanským zákoníkem je členství ve spolku různého druhu. Členskou základnu tvoří individuální a přidružení členové.
- 3.2 **Individuální členství**
 - 3.2.1 Individuálním členem může být pouze fyzická osoba.
 - 3.2.2 Individuální členství vzniká schválením písemné přihlášky uchazeče o členství členskou schůzí.
 - 3.2.3 Individuální členství zaniká písemným oznámením individuálního člena o vystoupení, vyloučením individuálního člena, neplacením členských příspěvků individuálním členem, úmrtím individuálního člena a zánikem spolku. Důvodem vyloučení člena může být opakované nebo závažné porušení povinností vyplývajících z členství ve spolku nebo z vnitřních rozhodnutí spolku, pravomocné odsouzení pro úmyslný trestný čin, a to i netýkající se samotné činnosti spolku, nebo úpadek individuálního člena. Předchozí výzva k nápravě se pro platné vyloučení individuálního člena nevyžaduje; to nebrání členské schůzi, aby před vyloučením k výzvě k nápravě přistoupila.

3.2.4 Práva individuálního člena:

- a) využít výhody, vyplývající z členství ve spolku,
- b) požadovat na orgánech spolku odbornou poradenskou a konzultační pomoc,
- c) podávat návrhy, připomínky a stížnosti a obracet se s dotazy na orgány spolku,
- d) hlasovat na členské schůzi, volit a být volen do orgánů spolku a pracovat v některé odborné skupině.

3.2.5 Povinnosti individuálního člena:

- a) hájit zájmy a poslání spolku,
- b) dodržovat stanovy spolku,
- c) podílet se na činnosti spolku,
- d) platit členské příspěvky včas a ve stanovené výši,
- e) řádně vykonávat funkce, do kterých byl zvolen nebo jmenován.

3.3 Přidružené členství

3.3.1 Přidruženým členem může být každá právnická, v odůvodněném případě i fyzická osoba, působící v České republice nebo i v zahraničí, jejíž činnost je slučitelná s účelem spolku a s prvním řádem ČR.

3.3.2 Přidružené členství se sjednává s výborem spolku na dobu určitou – zpravidla na jeden rok, za dohodnutých podmínek a dohodnutý členský příspěvek a případně zápisné. Po skončení období může být opět obnoveno, nedojde-li k automatickému prodloužení členství o 1 rok na základě smlouvy o přidruženém členství. Členství vzniká dnem určeným ve smlouvě uzavřené mezi výborem spolku a přidruženým členem, jinak dnem uzavření této smlouvy.

3.3.3 Přidružené členství zaniká před termínem daným uzavřenou smlouvou: písemným oznámením přidruženého člena o vystoupení ze spolku, vyloučením přidruženého člena, neplacením členských příspěvků (včetně zápisného a poplatku za informační servis) přidruženým členem, zánikem právnické osoby, jež je přidruženým členem, a zánikem spolku. Důvodem vyloučení může být opakované nebo závažné porušení povinností vyplývajících z členství ve spolku nebo z vnitřních rozhodnutí spolku, pravomocné odsouzení pro úmyslný trestný čin, a to i netýkající se samotné činnosti spolku, nebo úpadek přidruženého člena. Předchozí výzva k nápravě se pro platné vyloučení přidruženého člena nevyžaduje; to nebrání členské schůzi, aby před vyloučením k výzvě k nápravě přistoupila.

3.3.4 Práva přidruženého člena v rámci rozsahu uzavřených dohod s výborem spolku:

- a) získávat od spolku informace, stanoviska, posudky, expertizy, odborné publikace a využívat dalších poznatků,
- b) získávat informace o akcích spolku i o akcích partnerských organizací v zahraničí,
- c) předkládat návrhy na uspořádání odborných akcí,
- d) získávat pomoc při řešení otázek odborně příslušejících spolku,
- e) využívat zkušeností, poznatků a materiálů získaných z mezinárodních styků spolku,
- f) účastnit se členské schůze s hlasem poradním, ke kterému se pak ve smyslu § 252 odst. 2 NOZ při hlasování na členské schůzi a při posuzování usnášeníschopnosti nepřihlíží.

3.3.5 Povinnosti přidruženého člena:

- a) dodržovat stanovy spolku,
- b) uhradit sjednaný členský příspěvek, případně i zápisné včas a ve stanovené výši,
- c) přispívat k uskutečnění odborných akcí pořádaných ve spolupráci se spolkem,
- d) uhradit poplatek za sjednaný informační servis včas a ve stanovené výši.

IV. Organizační struktura spolku

4.1 Orgány spolku jsou:

- a) členská schůze,
- b) výbor spolku,
- c) revizní komise,
- d) sekretariát spolku.

4.2 Členská schůze

4.2.1 Členská schůze je nejvyšším orgánem spolku. Do působnosti členské schůze náleží:

- a) volit jednotlivé členy výboru spolku a revizní komise na dobu 3 let,
- b) odvolávat jednotlivé členy výboru spolku a revizní komise,
- c) v souladu se zájmy členů spolku stanovit hlavní úkoly pro dané období,
- d) rozhodovat o struktuře, složení a vedení svých odborných kolektivů,
- e) projednávat a schvalovat výsledek hospodaření, rozpočet, zprávy o činnosti a hospodaření, zprávy revizní komise,
- f) rozhodovat o přijetí individuálních členů a vyloučení individuálních i přidružených členů spolku,
- g) rozhodovat o změnách stanov, zrušení spolku s likvidací nebo o jeho přeměně.

4.2.2 Členskou schůzi k zasedání svolává výbor spolku nejméně jedenkrát do roka.

4.2.3 Výbor spolku svolá zasedání členské schůze z podnětu alespoň třetiny individuálních členů spolku nebo revizní komise spolku. Nesvolá-li výbor spolku zasedání členské schůze do třiceti dnů od doručení podnětu, může ten, kdo podnět podal, svolat zasedání schůze na náklady spolku sám.

4.2.4 Zasedání členské schůze se svolá 15 dnů před jeho konáním; v případě rozhodování členské schůze o změně stanov, zrušení spolku s likvidací a přeměně spolku 30 dnů před jeho konáním. Z pozvánky musí být zřejmé místo, čas a pořad zasedání. Pozvánku všem členům je možné zaslat/uveřejnit dálkovým přístupem, poštou, elektronickými či jinými technickými prostředky (e-mail, SMS). Bez splnění těchto požadavků na svolání členské schůze se členská schůze může konat tehdy, souhlasí-li s tím všichni její individuální členové. Z pozvánky musí být zřejmé místo, čas a pořad zasedání.

4.2.5 Místo a čas zasedání se určí tak, aby co nejméně omezovaly možnost členů se ho účastnit.

4.2.6 Kdo zasedání svolal, může je odvolat nebo odložit stejným způsobem, jakým bylo svoláno. Stane-li se tak méně než týden před oznámeným datem zasedání, nahradí spolek členům, kteří se na zasedání dostavili podle pozvánky, účelně vynaložené náklady.

4.2.7 Je-li zasedání svoláno podle čl. 4.2.3, může být odvoláno či odloženo jen na návrh nebo se souhlasem toho, kdo k němu dal podnět.

- 4.2.8 Je-li zasedání svoláno podle čl. 4.2.3, může být pořad zasedání proti návrhu uvedenému v podnětu změněn jen se souhlasem toho, kdo podnět podal.
- 4.2.9 Každý člen je oprávněn účastnit se zasedání a požadovat i dostat na něm vysvětlení záležitostí spolku (tzv. právo na vysvětlení), vztahuje-li se požadované vysvětlení k předmětu zasedání členské schůze. Požaduje-li člen na zasedání sdělení o skutečnostech, které zákon uveřejnit zakazuje nebo jejichž prozrazení by spolku způsobilo vážnou újmu, nelze mu je poskytnout.
- 4.2.10 Členská schůze je usnášeníschopná, je-li přítomna alespoň polovina jejích individuálních členů. Na členské schůzi hlasují pouze přítomní individuální členové. Každý individuální člen má jeden hlas. Kromě rozhodnutí o změně stanov, zrušení spolku s likvidací a přeměně spolku stačí k přijetí rozhodnutí většina hlasů přítomných členů v době usnášení. K rozhodnutí o změně stanov, zrušení spolku s likvidací a přeměně spolku je zapotřebí nejméně dvoutřetinová většina hlasů přítomných individuálních členů.
- 4.2.11 Není-li členská schůze na svém zasedání schopna unášet se, může výbor spolku nebo ten, kdo původní zasedání svolal, svolat novou pozvánkou ve lhůtě 15 dnů od předchozího zasedání členskou schůzi na náhradní zasedání. Z pozvánky musí být zřejmé, že se jedná o náhradní zasedání členské schůze. Náhradní zasedání členské schůze se musí konat nejpozději do 6 týdnů ode dne, na který bylo zasedání členské schůze předtím svoláno. Na náhradním zasedání může členská schůze jednat jen o záležitostech zařazených na pořad předchozího zasedání. Usnesení může přijmout za účasti libovolného počtu členů.
- 4.2.12 Členské schůze se účastní i členové výboru spolku a revizní komise spolku. Ostatní osoby se členské schůze mohou účastnit jako hosté tehdy, vysloví-li s tím členská schůze svůj souhlas.
- 4.2.13 Kdo zasedání zahájí, ověří, zda je členská schůze schopna se usnášet. Poté zajistí volbu předsedy a případně i dalších činovníků, pokud tak rozhodne členská schůze.
- 4.2.14 Předseda vede zasedání tak, jak byl jeho pořad ohlášen, ledaže se členská schůze usnese na předčasném ukončení zasedání. Záležitost, která nebyla zařazena na pořad zasedání při jeho ohlášení, lze rozhodnout jen za účasti a se souhlasem všech individuálních členů spolku.
- 4.2.15 Výbor spolku zajistí vyhotovení zápisu ze zasedání do třiceti dnů od jeho ukončení. Není-li to možné, vyhotoví zápis ten, kdo zasedání předsedal nebo koho tím pověřila členská schůze. Ze zápisu musí být patrné, kdo zasedání svolal a jak, kdy se konalo, kdo je zahájil, kdo mu předsedal, jaké případné další činovníky členská schůze zvolila, jaká usnesení přijala a kdy byl zápis vyhotoven. Každý člen spolku může nahlížet do zápisu ze zasedání v sídle spolku.
- 4.2.16 Členská schůze může rozhodovat mimo zasedání (per rollam) v písemné formě nebo elektronickou poštou (e-mailem). Návrh usnesení zašle osoba oprávněná ke svolání členské schůze (nejčastěji půjde o výbor spolku) všem členům (individuálním i přidruženým) na e-mailové adresy nebo poštovní adresy, které k tomu účelu nahlásili na sekretariátu spolku.

4.2.17 Návrh usnesení obsahuje:

- a) text navrhovaného usnesení a jeho zdůvodnění;
- b) případně podklady potřebné pro jeho přijetí;
- c) adresu osoby oprávněné ke svolání členské schůze (poštovní nebo e-mailovou), na kterou je třeba vyjádření doručit;
- d) lhůtu pro doručení vyjádření individuálního člena (nejméně však sedm kalendářních dnů); pro začátek jejího běhu je rozhodné doručení návrhu individuálnímu členu spolku.

4.2.18 Nedoručí-li individuální člen ve lhůtě určené v návrhu osobě oprávněné ke svolání členské schůze souhlas s návrhem usnesení, platí, že s návrhem nesouhlasí.

4.2.19 Rozhodnutí je přijato, jakmile dojde ve stanovené lhůtě ke kladnému vyjádření posledního individuálního člena, kterým bylo dosaženo potřebné většiny. Rozhodná většina se pro účely hlasování per rollam počítá z celkového počtu individuálních členů.

4.2.20 Výsledek rozhodování, včetně dne jeho přijetí, oznámí spolek nebo osoba, která hlasování per rollam vyvolala, neprodleně všem členům spolku (individuálním i přidruženým), a to postupem pro svolání členské schůze (čl. 4.2.4).

4.2.21 Výsledek rozhodování per rollam, včetně znění přijatého usnesení, bude písemně zaznamenán v zápisu z nejbližšího zasedání členské schůze. Čl. 4.2.14 se použije přiměřeně.

4.2.22 Rozhodovat per rollam nelze o změnách stanov, zrušení spolku s likvidací nebo o jeho přeměně, členech orgánů spolku, o vyloučení individuálního a přidruženého člena, jakož i o rozpočtu spolku.

4.3 Výbor spolku

4.3.1 Výbor spolku je kolektivním statutárním orgánem spolku. Za svou činnost odpovídá členské schůzi. Výbor zasedá podle potřeby.

4.3.2 Výbor spolku má tři členy. Funkční období členů výboru je tříleté. Členové výboru volí ze svého středu předsedu spolku, který řídí činnost výboru, a dva místopředsedy, kteří jej zastupují.

4.3.3 Každý člen výboru zastupuje spolek navenek samostatně.

4.3.4 Výbor spolku též přijímá písemné přihlášky uchazečů o individuální členství a předkládá návrhy na jejich přijetí. Výbor uzavírá za spolek smlouvy o přidruženém členství.

4.3.5 Výbor spolku jmenuje a odvolává tajemníka spolku, který dle pokynů členů výboru řídí sekretariát spolku.

4.4 Revizní komise spolku

4.4.1 Revizní komise je kontrolním a revizním orgánem spolku. Za svou činnost odpovídá členské schůzi. Komise zasedá podle potřeby, nejméně jedenkrát do roka.

4.4.2 Revizní komise dohlíží, jsou-li záležitosti spolku řádně vedeny a vykonává-li spolek činnost v souladu se stanovami a právními předpisy; tato kontrolní činnost zahrnuje rovněž kontrolu dodržování usnesení členské schůze a hospodaření spolku.

- 4.4.3 Revizní komise má právo kontrolovat činnost všech orgánů spolku s výjimkou členské schůze spolku. Svá stanoviska předkládá výboru spolku a členské schůzi. Revizní komise má 3 členy. Členové revizní komise volí ze svého středu předsedu, který řídí její činnost.
- 4.4.4 Členství v revizní komisi je tříleté a není slučitelné s členstvím ve výboru spolku ani s funkcí likvidátora.
- 4.5 **Sekretariát spolku**
- 4.5.1 Sekretariát spolku je operativním orgánem spolku, který zabezpečuje běžné práce organizační a výkonné povahy. Je podřízen výboru spolku. Jeho činnost přímo řídí tajemník spolku, který je jmenován a odvoláván výborem spolku.

V. Hospodaření spolku

- 5.1 Spolek hospodaří se svým majetkem a do jeho výše odpovídá za své závazky.
- 5.2 Členové spolku neručí za jeho dluhy.
- 5.3 Hospodaření s majetkem spolku se řídí obecně závaznými právními předpisy; spolek nakládá s majetkem v souladu se zájmy svých členů, a to v rámci svého odborného zaměření.
- 5.4 Hospodaření spolku se řídí rozpočtem, který na období kalendářního roku navrhuje výbor spolku a schvaluje členská schůze.
- 5.5 Příjmy spolku jsou zejména:
- a) členské příspěvky, zápisné, poplatky za informační servis;
 - b) příjmy z vlastní odborné činnosti;
 - c) dotace, subvence a dary;
 - d) příjmy z vedlejší hospodářské činnosti.

VI. Členské příspěvky

- 6.1 Výši zápisného, členských příspěvků individuálních i přidružených členů a výši poplatků za informační servis včetně způsobu a termínu jejich úhrady (splatnosti) stanovuje každoročně členská schůze spolku na základě návrhu výboru spolku a s ohledem na roční plán práce.
- 6.2 Při zániku členství ve spolku během kalendářního roku se vybrané příspěvky nevracejí.

VII. Seznam členů

- 7.1 Spolek vede seznam svých členů, a to samostatně pro individuální členy a pro přidružené členy. Tajemník spolku určený výborem zapíše individuálního člena do seznamu členů neprodleně po schválení písemné přihlášky uchazeče o členství členskou schůzí. Výmaz individuálního člena ze seznamu členů provede neprodleně po potvrzení výborem spolku, že členství zaniklo. Tajemník spolku zapíše přidruženého člena do seznamu členů neprodleně po podpisu smlouvy o přidruženém členství. Výmaz přidruženého člena ze seznamu členů provede neprodleně po potvrzení výborem spolku, že členství zaniklo.

7.2 Seznam členů je přístupný k nahlédnutí stávajícím a bývalým členům spolku v sekretariátu spolku. Ostatním osobám je seznam členů přístupný k nahlédnutí po předchozím souhlasu výboru spolku. Výše uvedené nebrání spolku, aby seznam svých současných i bývalých členů zpřístupnil na svých internetových stránkách, jsou-li zřízeny a udělí-li k tomu člen spolku svůj souhlas.

VIII. Závěrečná ustanovení

- 8.1 Spolek vznikl před účinností zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Spolek se změnou těchto stanov přizpůsobuje *ex lege* transformaci (§ 3045 občanského zákoníku) ze své původní právní formy občanského sdružení na právní formu spolku.
- 8.2 Tyto stanovy se řídí a jsou vykládány podle platných ustanovení českého právního řádu. Vztahy těmito stanovami neupravené se řídí ustanoveními občanského zákoníku a dalšími obecně závaznými právními předpisy České republiky.

V Praze dne 17. 3. 2014

Za výbor spolku:
Doc. Ing. Petr Kotlík, CSc.
Ing. arch. Ondřej Šefců
Ing. Pavel Fára

Obsah

Úvodem	3
Společnost pro technologie ochrany památek – STOP	4
The Society of Technologies for the Protection of Monuments – STOP	5
Gesellschaft für Technologien des Denkmalschutzes – STOP	6
Organizační záležitosti společnosti.....	7
Základní údaje	7
Orgány společnosti v roce 2015	7
Členské schůze v roce 2015	7
Členská schůze v roce 2016	8
Individuální členové	11
Přidružené členství	15
Činnost STOP v roce 2015	18
Semináře	18
Publikace	21
Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2015.....	23
Okna nejsou jenom okna.....	24
Obnova oken staveb s kulturní hodnotou	26
Chronické závady v odvodnění pláště památkových objektů	33
Technologické průzkumy omítaných fasád.....	35
Omítkové malty v podmínkách zatížení mrazem a solemi	43
Ochrana říms a dalších plastických fasádních prvků	48
„Fantyšův roh“ – římsa Národního divadla	55
Statika památkových budov. Identifikace poruch a šetrné způsoby jejich zajištění	60
Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP.....	70
Obsah	77

Poznámky

Ročenka STOP 2015
Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.
© STOP 2016

