



ROČENKA 2018

SPOLEČNOST
PRO TECHNOLOGIE
OCHRANY PAMÁTEK
STOP

Ročenka STOP 2018

Společnost pro technologie ochrany památek

Praha 2019
STOP

Ročenka STOP 2018

ISBN 978-80-86657-23-3

Praha, červenec 2019

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

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

Úvodem

V publikaci podáváme základní informace o struktuře, organizačních záležitostech a hospodaření Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP v roce 2018. Podrobněji se zmiňujeme o akcích, které společnost uskutečnila – uvádíme bližší údaje o seminářích a obsah vydaných Zpravodajů STOP.

V ročence uveřejňujeme aktuální seznam individuálních a přidružených členů v daném roce. V kapitole *Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP* pravidelně otiskujeme vybrané příspěvky zejména členů STOP, jež zazněly na seminářích nebo byly vydané v publikacích společnosti.

Poděkování

Rádi bychom poděkovali všem, kteří se podíleli na akcích společnosti STOP v roce 2018, zejména přednášejícím na seminářích. Všem individuálním a přidruženým členům děkujeme za spolupráci. Oceňujeme mimořádnou podporu Národního památkového ústavu a děkujeme Ministerstvu kultury ČR za poskytnutí finanční podpory na organizaci seminářů *Památky a vnitřní klima a Torzální architektura II – konzervování, statika, organizace obnovy*.

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: Na Březince 1368/5, 150 00 Praha 5 (od r. 2017)

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

Tel.: + 420 730 850 950

e-mail: stop@volny.cz, e-mail: seminare@pamatky-stop.cz

web: www.pamatky-stop.cz

Orgány společnosti v roce 2018

Členové výboru: prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc. (předsedkyně), Ing. arch. Ondřej Šefců a Ing. Pavel Fára (místopředsedové), Ing. Monika Najmanová (tajemnice).

Revizní komise: Ing. Viktor Heidingsfeld, CSc. (předseda), Ing. Pavel Jakoubek a Ing. Ivan Vaněček, CSc. (členové).

Šéfredaktor publikací STOP: Ing. Robert Gill

Členská schůze v roce 2018

Výroční členská schůze se konala 6. 9. 2018 v prostorách NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze, Na Perštýně 12, Praha 1. Bylo zde schváleno hospodaření spolku v r. 2017, vyhodnocena činnost uplynulého roku a projednán plán práce a návrh rozpočtu na rok 2019. Bylo konstatováno, že plán práce schválený členskou schůzí 23. 6. 2016 byl naplněn. Během schůze byl projednán návrh na zavedení čestného členství STOP. Za individuální členy společnosti byli přijati Ing. Aleš Dittert a Ing. Jan Zima. Výbor spolku schválil přijetí nového přidruženého člena: Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Divize Weber.

V průběhu r. 2017 byly zorganizovány čtyři semináře na téma ochrany památek. Ke každému byl vydán sborník v tištěné verzi formou brožury. V rámci roku pokračovala užší spolupráce s Městskou knihovnou v Praze. Semináře „Nedestruktivní průzkumy – nové možnosti“ a „Povrchové úpravy kamene“ byly podpořeny dotací ve výši 109 000 Kč poskytnutou Ministerstvem kultury ČR.

Na seminářích byly nabízeny vlastní odborné publikace, dostupné také v knihkupectví Juditina věž v Praze. Pokračovalo mediální partnerství s internetovým portálem PROPAMATKY.CZ.

Povinné výtisky publikací vydaných dle ročního plánu 2017 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.

Na schůzi byla schválena Zpráva o hospodaření i účetní závěrka za r. 2017 sestavená ke dni 31. 12. 2017. Obsahovala detailní příjmové i výdajové položky. Souhrnný přehled hospodaření představuje:

■ Celkové výnosy r. 2017	581 tis. Kč
■ Celkové náklady r. 2017	600 tis. Kč
■ Hospodářský výsledek	-19 tis. Kč

Ztráta byla uhrazena z výsledku hospodaření minulých období.

Vyjádření revizní komise k hospodaření STOP v roce 2017

Společnost nakládala v roce 2017 s finančními prostředky podle pravidel hospodaření neziskových organizací. Účetnictví bylo vedeno formálně správně a úplně, podle platných předpisů.

Návrh činnosti společnosti na rok 2019

V průběhu r. 2018 došlo z finančních důvodů k rozvázání spolupráce s Městskou knihovnou v Praze. Pro pořádání nových seminářů byla vybrána Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, na Václavském náměstí 31 v Praze 1. Členská schůze schválila uspořádání následujících seminářů:

- **seminář 1: Atributy průzkumů dřevěných konstrukcí památkových objektů**, odborní garanti A. Nasswettrová a O. Šefců, 04/2019;
- **seminář 2: Tvrdé omítky jako finální úprava fasád. Záchrana, údržba, obnova**, odborní garanti P. Fára a P. Rovnaníková, 05/2019;
- **seminář 3: Fasádní nátěry. Provádění, příprava podkladu, obnova**, odborní garanti O. Šefců a V. Heidingsfeld, 10/2019;
- **seminář 4: Odsolování zdiva památkových objektů**, odborní garanti P. Fára a P. Rovnaníková, 11/2019.

Společnost vydá v r. 2019 vlastním nákladem:

- **Zpravodaj STOP, svazek 21, č. 1. Torzální architektura**, odborní garanti P. Fára a P. Rovnaníková, 08/2019;
- **Zpravodaj STOP, svazek 21, č. 2: Co se v památkové péči (ne)povedlo**, odborní garanti O. Šefců a R. Gill, 11/2019;
- **Ročenku STOP 2018**, redakční rada: P. Fára, R. Gill, M. Najmanová, 09/2019.

Hospodaření v roce 2018

Hospodaření spolku bylo schváleno na výroční členské schůzi konané 13. 6. 2019 v prostorách NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze, Na Perštýně 12, Praha 1. Zároveň zde byla vyhodnocena činnost v r. 2018 a projednán plán práce a rozpočet na rok 2020.

Zpráva o hospodaření i účetní závěrka za r. 2018 sestavená ke dni 31. 12. 2018 obsahovala detailní příjmové i výdajové položky. Souhrnný přehled hospodaření představuje:

■ Celkové výnosy r. 2018	668 tis. Kč
■ Celkové náklady r. 2018	553 tis. Kč
■ Hospodářský výsledek	115 tis. Kč

Dotace ve výši 130 000 Kč poskytnutá MK ČR byla použita na organizování seminářů „Památky a vnitřní klima“ a „Torzální architektura II“. Vzniklý zisk souvisí s tím, že se nepodařilo zajistit vydání Zpravodajů STOP „Údržba stavebních památek“ a „Vyhodnocení dlouhodobých experimentů na Křivoklátě“. Oba zpravodaje budou vydány v průběhu r. 2019.

Vyjádření revizní komise k hospodaření STOP v roce 2018

Společnost nakládala v roce 2018 s finančními prostředky podle pravidel hospodaření neziskových organizací. Účetnictví bylo vedeno formálně správně a úplně, podle platných předpisů.

Zápis z obou schůzí je uložen u výboru 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.

Abecední seznam členů:

Ing. Aleš Dittert

Člen společnosti od roku 2018. Absolvent stavební fakulty ČVUT, obor pozemní stavby, specializace stavební fyzika – tepelná technika (1982). V roce 1993 ukončil postgraduální studium na VUT v Brně, ústavu soudního inženýrství, obor ekonomika a stavebnictví. Od roku 1994 autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby. Je soudním znalcem v oboru Stavebnictví, v odvětví Stavby obytné, Stavby průmyslové a Stavební odvětví různá, specializace Stavby občanské a Rozpočtování a kalkulace cen. Pracuje v inženýrské a projektové společnosti PROFING ML s.r.o. V památkové oblasti ve funkci inženýra (FIDIC) vedl kolektiv realizující obnovu zámku Kynžvart, řídil práce na stavbě Historický barokní Ostrov. Dále projektoval a realizoval obnovy památkově chráněných objektů v Mariánských Lázních, Karlovarském a Plzeňském kraji a v Praze. Je autorem několika přednášek na seminářích STOP. Věnuje se problematice stavebního práva s ohledem na památkově chráněné objekty. Jako soudní znalec se zabývá zejména diagnostikou poruch staveb.

Ing. Pavel Fára

Zakládající člen společnosti, místopředseda výboru. Absolvoval stavební fakultu ČVUT v Praze (1986), obor tepelně-vlhkostní analýza konstrukcí. Zaměstnán jako projektant v SÚRPMO Praha (1986–1991). V roce 1992 založil projekční ateliér CUBUS s. r. o. specializovaný na sanaci staveb z hlediska vlhkosti a technologie ochrany povrchů. Ve firmě se věnuje metodice průzkumů vlhkých staveb, zejména památkově chráněných, a návrhům komplexních sanačních opatření. Specializuje se rovněž na opravy omítaných fasád. Je autorizovaným inženýrem pro obor pozemní stavby. Autor či spoluautor stovek průzkumných zpráv, mnoha odborných článků a monografie STOP „Sanace vlhkého zdiva“ (2003). Je odborným garantem seminářů s výše uvedenou tematikou, na kterých přednáší. Autor řady příspěvků do publikací STOP, člen redakční rady STOP.

Ing. Robert Gill

Člen společnosti od roku 2017 a šéfredaktor publikací STOP. Absolvoval stavební fakultu ČVUT v Praze (1985), obor pozemní stavby. Zaměstnán v SÚRPMO Praha (1988–1992) jako projektant. V roce 1992 spoluzakládal projekční ateliér CUBUS s.r.o., kde se specializuje na sanaci spodní stavby proti vlhkosti. Je autorizovaným inženýrem pro obor pozemní stavby. Spoluautor řady průzkumných zpráv a projektů. Autor četných příspěvků do publikací STOP, zejména materiálových průzkumů.

Ing. Viktor Heidingsfeld, CSc.

Zakládající člen společnosti, 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, člen revizní komise. 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, zdí, 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 specialista na Ústředním pracovišti Národního památkového ústavu (nyní GR NPÚ). 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, Národní muzeum aj.

Doc. Ing. Petr Kotlík, CSc.

Zakládající člen společnosti. 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, garantem většiny Zpravodajů STOP. Do roku 2017 předseda výboru.

Ing. Monika Najmanová

Členkou společnosti od roku 2014, v témže roce jmenována tajemnicí spolku. 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.

Ing. Andrea Nasswettrová, Ph.D., MBA

Členka společnosti od roku 2017. Absolventka Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně, obor Dřevostavby a dřevěné prvky staveb. Disertační práci obhájila v r. 2012 na Ústavu nauky o dřevě, kde krátce působila jako vědecký pracovník se specializací na změnu vlastností dřeva při působení mikrovlnné energie. V letech 2014–2015 pracovala jako akademický pracovník na Ústavu teoretické a experimentální elektrotechniky, FEKT, VUT v Brně. Zde se specializovala na změny fyzikálních polí v anizotropních materiálech vlivem mikrovlnné energie. V roce 2016 ukončila studium na Cambridge Business School v programu Management and leadership. Od roku 2011 pracuje jako vedoucí odborné a výzkumné činnosti ve společnosti Thermo Sanace s.r.o. Věnuje se ochraně dřeva, odborným průzkumům a posudkové činnosti v oblasti dřevěných konstrukcí, staveb a uměleckých předmětů, inovacím v oblasti nedestruktivních metod zkoumání dřeva a metodám sanace. Je autorkou nebo spoluautorkou více než stovky publikací a spoluautorkou šesti užitných vzorů.

Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.

Členka společnosti od roku 1997, předsedkyní výboru od roku 2017. Absolventka Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, obor anorganická chemie. Od roku 1970

pracuje na Fakultě stavební VUT v Brně, působí na 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, Ph.D.

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 NPU). 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 výkladců“ (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 místopředsdou 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 přednáší. 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, 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 Baumit, 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).

Ing. Jan Zima

Člen společnosti od roku 2018. Absolvoval Stavební fakultu ČVUT Praha, obor pozemní stavby, specializace statická a dynamická analýza pozemních staveb (1986). Poté pracoval v SÚRPMO Praha jako projektant ve skupině statiky. Od r. 1992 působí ve společnosti Rekonstrukce památkových objektů, atelier statiky spol. s r.o. jako samostatný projektant, od r. 2005 je jejím jednatelem. V r. 1994 mu byla udělena autorizace ČKAIT v oboru statika a dynamika staveb. Podílel se např. na obnově objektů pro Parlament ČR, hradu Vysoký Chlumeč, Sázavského kláštera, severního parkánu a hradeb Pražského hradu, opravách fasád Černínského paláce, historické budovy Národního muzea, Strakovy akademie, Stavovského divadla. Po celou dobu své praxe se věnuje projekční činnosti v oboru statika stavebních konstrukcí, se specializací na rekonstrukce a památkově chráněné objekty.

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 2018

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/>

Biskupství brněnské

Petrov 269/8, 601 43 Brno

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

H-COLOR, s.r.o.

Libušská 213, 142 00 Praha 4

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

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s., Divize WEBER

Radiová 3, 102 00 Praha 10
e-mail: petr.muller@weber-terranova.cz, <http://www.cz.weber>

Schomburg Čechy a Morava, s.r.o.

Praha 10, Na Univerzitním statku 2, 108 00 Praha 10
e-mail: schomburg@schomburg.cz, <http://www.schomburg.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/>

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 společnosti STOP v roce 2018

Semináře

Na téma ochrany památek společnost zorganizovala čtyři semináře. Z každé akce byl vydán sborník příspěvků v tištěné verzi jako brožura A5. Pro semináře č. 2 a 4 v barvě, pro semináře č. 1 a 3 v černobílém provedení. Sborníky byly předávány účastníkům při registraci. Organizačním garantem byla společnost STOP – tajemnice Monika Najmanová.

Dřevo a opravy historických budov II. Kvalita suroviny v dlouhodobém konceptu udržitelnosti památek

Seminář č. 1/2018, 12. 4., Přednáškový sál domu národnostních menšin, Praha 2

Odborní garanti: Andrea Nasswettrová, Ondřej Šefců

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 83

Anotace:

Péče o kulturní památky zahrnuje i provádění zásahů do dřevěných konstrukcí, a to často až do té míry, že jsou prvky nahrazovány novými. Tyto zásahy vyžadují v první řadě znalost materiálů, postupů a metod vedoucích k jejich záchraně. V obecné rovině vyžaduje péče o dřevěné prvky konstrukcí stejný přístup, jaký památková péče uplatňuje u jiných stavebních částí historických celků. Mimo uvedené znalosti hraje významnou roli při řešení problému i kvalita současného materiálu, který nahrazuje a doplňuje ten původní, i několik set let starý. A přitom jakost současného řeziva, změny v jeho výběru, těžbě i zpracování jsou otázkou málo diskutovanou. Seminář si proto kladl za cíl otevřít diskuzi a pokusit se zodpovědět otázky týkající se kvality suroviny v českých lesích včera a dnes, změn jejich fyzikálních a mechanických vlastností nebo růstových změn. Rovněž nastínil pohled na tradiční způsoby opracování dřeva, na smysl a použití celodřevěných spojů při výměnách a protézování konstrukcí a na vztah ke dřevní surovině a jejímu opracování pro současné potřeby.

Program semináře:

- Stav dřevní suroviny, její kvalita a dostupnost
Josef Volek, Lesy ČR, s. p.
- Zjištění kvality a jakosti suroviny v návaznosti na současný normativ
Jiří Vopršal, Stora Enso Wood Products Žďárec s.r.o.
- Změny vybraných vlastností dřeva v proměnách času
*Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o.,
Jozef Kúdela, TU Zvolen*
- Tradiční opracování a kvalita dřeva při opravách dřevěných konstrukcí
Michal Kloiber, Petr Růžička, Centrum Excellence Telč, ÚTAM AV ČR, v. v. i

- Celodřevěné plátové spoje v dialektické perspektivě
Jiří Kunecký, ÚTAM AV ČR, v. v. i.
- Tesání trámů jako životní filozofie
Mario Vlček, tesařský tovaryš

Památky a vnitřní klima

Seminář č. 2/2018, 24. 5., Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1

Seminář realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborný garant: Pavel Fára

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 76

Anotace:

Kolisání obsahu vlhkosti a teplot vzduchu v interiérech vede k negativním projevům až škodám na vnitřním povrchu staveb i předmětů v nich uskladněných. Převážná většina památkově chráněných objektů není vybavena klimatizací a je nutné vystačit s přirozenými regulačními prvky, které jsou ovšem podmíněny parametry venkovního vzduchu. Velká část stavebních památek je vybavena smíšeným mobiliářem, který se značně liší v požadavcích na optimální uložení, a je značně namáhána návštěvníckým provozem. Škody související s problematikou vlhkosti tak mohou být devastující. Seminář „Památky a vnitřní klima“ si kladl za cíl soustředit informace o příčinách a důsledcích poškozování interiérů vlhkostí, o měření parametrů vnitřního prostředí, zejména vzduchu, jejich interpretaci a o běžných opatřeních k ochraně památek. První seminář tohoto druhu uspořádal spolek již před dvaceti lety. Na něj a na další semináře z řady věnované vnitřnímu prostředí budov tento seminář volně navázal.

Program semináře:

- Památky a vnitřní klima – peripetie jednoho diskursu
Zdeněk Vácha, NPÚ, územní odborné pracoviště v Brně
- Vlhkost zdiva a její vliv na vnitřní klima
Pavel Fára, CUBUS, s.r.o.
- Složky interního mikroklimatu památkových staveb
MUDr. Tomáš Hájek
- Měření kvality vnitřního prostředí
Jiří Hirš, FAST VUT v Brně
- Úpravy mikroklimatu v památkových objektech I. Přirozené větrání
Jan Červenák, TP – technika prostředí
- Úpravy mikroklimatu v památkových objektech II. Nucené větrání
Jan Červenák, TP – technika prostředí

Co se v památkové péči (ne)osvědčilo. Příklady z praxe, chyby, omyly i pozitiva

Seminář č. 3/2018, 11. 10., Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1

Odborní garanti: Ondřej Šefců, Pavel Jakoubek

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 102

Anotace:

Již počtvrté jsme se vrátili k tématu nepodařených či nevhodných zásahů při obnově památkových objektů. Příspěvky se zabývaly případy, kdy byl nějaký postup či materiál použit s dobrým přesvědčením, že může objektu pomoci, avšak v důsledku nějakých (na první pohled neodhadnutelných) okolností selhal. Byly popsány také nevydařené zásahy při obnově památek způsobené odbytým, nebo chybějícím průzkumem, nedostatečnými znalostmi nebo technologickou nekázní. Zřejmě každý, kdo se kolem památek pohybuje, občas o nějakém nezdaru slyšel. Dozvěděl se však obvykle pouze výsledek – tj. konečný stav, jen výjimečně i příčiny. Přitom právě poznání příčin může zabránit opakování obdobných chyb v budoucnu.

Program semináře:

- A JE TO! Zkušenosti z obnovy památek
Ondřej Šefců, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze
- (Ne)respektování přírodních zákonů při obnově památek – zkušenosti z obnovy hospodářského dvora v Plasích
Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně
- Co se na střeších (ne)osvědčilo. Příklady problémů při opravách střech historických staveb
Martin Mařík, FAS Maniny s.r.o.
- Úskalí, na která narážejí projektanti nosných konstrukcí historických budov
Jan Vinař, statik, NPÚ, generální ředitelství
- Zámek Veltrusy: Dům lesního a žlut Marie Terezie. Příčiny poruch povrchů a další souvislosti
Pavel Fára, CUBUS s.r.o.
- Úskalí moderních „laciných“ metod digitálního zaměřování
Milan Halaburt, GEOline s.r.o.

Torzální architektura II. Konzervování, statika, organizace obnovy

Seminář č. 4/2018, 29. 11., Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1

Seminář realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborní garanti: Pavla Rovnaníková, Pavel Fára

Moderátor: Ondřej Šefců

Počet účastníků: 79

Anotace:

Torzální architektura a její záchraně se společnost STOP věnuje dlouhodobě. Roku 2006 se uskutečnil první souhrnný seminář věnovaný problematice konzervace torzálních památek.

V r. 2009 vyšla dvě čísla Zpravodaje STOP přibližující revitalizaci zřícenin vybraných českých a moravských hradů. V závěru r. 2017 se uskutečnil seminář věnovaný hlavně hradním zříceninám, který měl pokračování v roce 2018. Dva příspěvky se týkaly hradů v Čechách a jeden kostela s klášterem na Slovensku. Přednášející uváděli nejen způsoby konzervace objektů včetně technologických a památkových problémů a jejich řešení, ale podnětné byly také informace o průběhu oprav i jejich organizačním zajištění. Další příspěvky se zabývaly památkovými a statickými hledisky obnovy torzálních památek. Na závěr byly prezentovány výsledky dlouhodobých experimentů společnosti STOP uskutečněných na hradě Křivoklátu. Během semináře byly účastníkům promítány videozáběry z dronu na různé objekty torzální architektury.

Program semináře:

- Katarínka – 24 rokov skúseností pri dobrovoľníckej konzervácii kostola a kláštora sv. Kataríny Alexandrijskej pri Dechticiach na Slovensku
Jakub Pavčo, o.z. Katarínka
- Specifika obnovy torzálních památek
Onďrej Šefců, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze
- Hradý s oblým nárožím
Jan Vinař, Národní památkový ústav, GŘ, Praha
- Cimburk. Záchrana a statické zajištění zříceniny hradu
David Krámer, Polypeje – spolek pro obnovu a využití historických památek
- 22 let péče o zříceninu hradu Zlenice aneb Od amatérů k poučeným laikům
Vladimír Havelka, Sdružení pro ochranu kulturního dědictví – Zlenice, z. s.
- Vyhodnocení dlouhodobých experimentů na hradě Křivoklátě
Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně
- Monitoring hradů Borotína, Cimburka, Šelmberka a Zlenic pomocí dronu
Marek Novotný, znalec, A.W.A.L., FA ČVUT

Publikace

Údržba stavebních památek. Monitorování poruch, různé aspekty údržby a jejího zajištění, praktická opatření

Zpravodaj STOP, svazek 20, č. 1, červenec 2018, ISSN 1212-4168

Odborný garant: Pavel Fára

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

Anotace:

Údržba stavebních památek je činnost, která se nezdá být moc atraktivní. Často je podceňovaná a zanedbávaná, ale je velmi (až životně) důležitá. Při její absenci jsou stavební konstrukce velmi rychle poškozovány, nejdříve z estetického, pak i z funkčního hlediska. Tento proces může být velmi rychlý. Pak nezbyvá než provést rozsáhlou, finančně náročnou opravu, při níž často dochází i ke ztrátě cenných památkových prvků. V horších případech se oprava neuskuteční nebo se pro nedostatek finančních prostředků odkládá a celý objekt

nebo jeho část zaniká. V druhé polovině 20. století i v uplynulých desetiletích jsme v našich krajích mohli být svědky řady takových případů, vyvolaných různými příčinami. Na první pohled se mnohé postupy pravidelné údržby zdají být jednoduché. Aby však byly efektivní, musejí vycházet z analýzy stavu objektu i podmínek, jimiž je vystaven, a údržbu je třeba provádět systematicky. Příspěvky ve Zpravodaji uvádějí možnosti průběžné údržby různých stavebních konstrukcí památkových objektů, způsoby monitorování průběžného stavu i diagnostiky poruch. Kromě toho je poukázáno také na legislativní aspekty a jsou uvedeny inspirativní příklady jejího organizačního zajištění v různých zemích.

Obsah čísla:

- Pohled památkáře na údržbu ve vazbě na typické poruchy historických staveb
Ondřej Šefců, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze
- Preventivní údržba historických staveb
Pavol Ižvolt, Pamiatkový úrad SR, odbor preventívnej údržby pamiatok
- Údržba památek očima soudního znalce
Aleš Dittert, autorizovaný inženýr a soudní znalec v oboru stavebnictví
- Údržba památek – prevence velkých škod a vysokých nákladů
Petra Hofřichová, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze
- Údržba památkových objektů
Jan Vinař, statik, NPÚ, GŘ
- Monitoring poruch stavebních památek pomocí dronů
Marek Novotný, soudní znalec, A.W.A.L. s.r.o., FA ČVUT
- Poruchy dřevěných prvků krovových a stropních konstrukcí a jejich údržba
Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně
- Doporučená údržba dřevěných oken a dveří
Vojtěch Adámek, restaurátor
- Technologické možnosti údržby fasád
Petr Kotlík, VŠCHT v Praze, ÚCHTRP
- Příklad manuálu údržby exteriérových prvků objektu – Královský letohrádek
Pavel Jakoubek, Studio acht, s.r.o.
- Udržování vnitřního prostředí v památkových objektech
Jan Červenák, TP – technika prostředí
- Kanalizační svody starších budov. Praktické možnosti diagnostiky
Jan Vávra, TvS-centrum Praha s.r.o.

Vyhodnocení experimentů s omítkami na Křivokláte. Porovnání staveništních a prefabrikovaných vápenných omítek. Zpevňování vápenných omítek

Zpravodaj STOP, svazek 20, č. 2, prosinec 2018, ISSN 1212-4168

Odborný garant: Pavla Rovnaníková

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

Anotace:

Společnost STOP uskutečnila od roku 1997 několik experimentů hodnotících vhodnost některých materiálů a technologií pro oblast obnovy a údržby památek. Zpravodaj se věnuje dvěma z nich, realizovaným na hradě Křivoklátě. První experiment, zahájený roku 1997 a pokračující až dodneška, měl zhodnotit vlastnosti a vzhled fasádních vápenných omítek ze staveništních malt a omítek z prefabrikovaných suchých maltových směsí. Druhý experiment uskutečněný v roce 2004 se týkal zpevňování vápenných omítek, a to pomocí vápenné vody a prostředků na bázi křemičitanů či organokřemičitanů.

Obsah čísla:

- Vápenné omítky – experiment na Křivoklátě
Petr Kotlík, VŠCHT Praha, Ivan Vaněček, Baumit, spol. s r. o.
- Ankety hodnocení omítek na Křivoklátě
Ivan Vaněček, Baumit, spol. s r. o.
- Vyhodnocení dlouhodobého experimentu s omítkami na Křivoklátě
Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně
- Experiment zpevňování omítek na Křivoklátě
Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně
- Praktické zkušenosti s ošetřením historických omítek vápennou vodou – otázky a odpovědi
Dagmar Michoinová, NPÚ, GŘ, technologická laboratoř
- Experimentální vyšetření účinku vápenné vody na vápenné omítky
Eva Navrátilová, Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně

Ročenka STOP 2017

Ročenka STOP 2017, ISBN 978-80-86657-22-6, Praha 2018

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
 - Orgány společnosti v roce 2017
 - Členská schůze v roce 2017
 - Hospodaření v roce 2017
- Individuální členové
- Přidružené členství
- Činnost společnosti STOP v roce 2017
 - Semináře
 - Publikace

- Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2017
 - Význam nedestruktivních metod průzkumu v památkové péči. Možnosti, limity a interpretace
 - Nedestruktivní metody průzkumu dřevěných prvků. Zkušenosti, vhodnost použití, interpretace, limity
 - Význam povrchových úprav kamene a péče o jejich zachování a obnovu
 - K povrchovým úpravám kamene z pohledu projektanta
 - Vízmburk. Příklad péče o torzální památku
 - Malty pro konzervaci zřícenin
 - Koroze cihelného zdiva paláce hradu Helfštýna. Možnosti sanace
- Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP

Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2018

Změny vybraných vlastností dřeva v proměnách času

Ing. Andrea Nasswettrová, Ph.D., MBA, Ing. Pavel Šmíra, Ph.D., MBA
Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně

Příspěvek je zaměřen na porovnání struktury a vlastností starého dřeva (17. až 21. století), které bylo získáno z konstrukcí historických objektů v oblasti Beskyd, se dřevem nedávno pokáceným. Cílem práce je ověření předpokladu, že technické vlastnosti a struktura historicky starého dřeva splňují požadavky na druhotné použití tohoto materiálu ve stavbách, zejména kulturních památkách, při zachování jejich historické hodnoty. Příspěvek uvádí výsledky analýz změn anatomické struktury dřeva různého stáří, jeho chemického složení a vybraných fyzikálních a mechanických vlastností. Mechanické vlastnosti byly zjištěny na základě napětových charakteristik popisujících pevnost a pružnost a jejich hodnoty jsou uvedeny v navazujícím příspěvku. Výsledky ukazují, že dřevo ze starých staveb (pokud není napadeno dřevokaznými houbami nebo hmyzem) je možné opětovně použít při rekonstrukcích dřevěných prvků historických budov.

Úvod

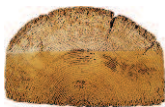
Stárnutí dřeva lze označit za velmi komplikovaný proces. Studií zabývajících se problematikou vlastností starého dřeva z hlediska jeho opětovného použití ve stavbách je velmi málo, a přitom mají velký význam při rekonstrukci kulturních památek, které jako nositelé duchovního odkazu minulosti představují v přítomném životě národů živá svědectví jejich sekulárních tradic. Proces stárnutí dřeva začíná už v okamžiku těžby stromu. Samotné změny v hlavních a doprovodných složkách pokáceného dřeva jsou ovlivněny jeho druhem a tvarem, způsobem opracování a následného ošetření a velmi významně také prostředím, ve kterém ke stárnutí dřeva dochází. V teplém a suchém prostředí přetrvává dřevo v konstrukcích i několik tisíc let. Naopak v podmínkách zvýšené vlhkosti, ideálních pro působení bakterií, hub a hmyzu, se degradace dřeva urychluje. Chemické změny při stárnutí dřeva se projevují zejména v sorpčních, pevnostních a dalších technických vlastnostech dřeva. Ukazatelem stárnutí dřeva vůči působení abiotických a biotických činitelů v daném prostředí je jeho trvanlivost. Příspěvek objasňuje proces stárnutí z hlediska tří základních pilířů: chemické stavby, morfologických změn na mikroskopické úrovni a mechanických vlastností se zaměřením na obor stavebnictví.

Materiál zkušebních vzorků

Pro experimentální analýzy zabývající se porovnáním vlastností dřeva historicky staršího oproti dřevu referenčnímu (nativnímu, nedávno pokácenému, nijak neupravenému) bylo

vybráno dřevo jedle (*Abies alba*), jako často používaného materiálu na stavbu krovů nejen v historických objektech. Odebraný materiál pocházel ze zabudovaných prvků staveb (zpravidla krovů) lišících se stářím, významem stavby a konstrukcí. Aby bylo možné zkoumat změny vlastností dřeva, které prošlo procesem stárnutí, bylo nutné vybrat referenční vzorek pro vzájemné srovnání. Z pohledu genetické variability dané podmínkami růstu jednotlivých stromů je obtížné a někdy zcela nemožné získat „nové“ (referenční) dřevo, které by alespoň částečně odpovídalo zkoumanému vzorku dřeva starého. Pro experimentální porovnání byl vybrán nezabudovaný trám (vzorek F), rovněž ze dřeva jedle (*Abies alba*), získaný pořezem (prizmouáním) na pile v Ostravici.

Výběr materiálu byl při dodržení normativních požadavků na jednotlivé experimentální zkoušky proveden tak, aby jeho naměřené vlastnosti co nejvíce odrážely pouze skutečné stárnutí materiálu, které je výsledkem dlouhodobého působení mírného mechanického napětí v závislosti na funkci prvku ve stavbě a na působení změn teploty a vlhkosti prostředí. Toho bylo dosaženo odstraněním povrchové vrstvy, tak aby následné odebírání normovaných vzorků pro měření převážně fyzikálních a mechanických vlastností bylo ze středové části, tedy především z jádrového dřeva. Tímto postupem byla vyloučena přítomnost bělového dřeva a částečně i případná degradace dřevokazným hmyzem i abiotickými činiteli. Zkušební tělesa pro fyzikální a mechanické zkoušky byla vybírána dle ČSN 49 0123 a ČSN 49 0101 [1].

Vzorek	Materiál (<i>Abies alba</i>)	Příčný řez	Průřez a počet kusů
A	stropní trámy hlavní budovy zámku Rychvald (datováno 1622–1623)	 	100 × 90 mm 3 ks
B	stropní trámy hospodářské budovy zámku Rychvald (datováno 1852+)	 	225 × 200 mm 3 ks
C	krokve a obvodové zdi domu v Palkovicích čp. 691 (datováno 1775–1776)	 	260 × 160 mm 2 ks
D	prvky středověkého svobodného dvora v Bernartících čp. 57, trámy krovu stájí (dat. 1810–1811), stropní trámy stájí (1786+) a prvky penzionu (1841+ a 1852+)	 	250 × 175 mm 8 ks

Vzorek	Materiál (<i>Abies alba</i>)	Příčný řez	Průřez a počet kusů
E	trámy stropů a krovů dostupných částí sýpky ve Velké Polomi (datováno 1801–1802)		 235 × 175 mm 4 ks
F	referenční prvek – jedlový nezabudovaný trám (21. stol.)		 150 × 110 mm 3 ks

Obr. 1: Původ, rozměry a geometrie odebraného materiálu.

Použité metody

Metoda hodnocení struktury dřeva

Pro sledování struktury dřeva zabudovaného v historických stavbách byla použita mikroskopická technika, a to skenovací elektronová mikroskopie. Mikroskopická technika umožnila prokázat, zda dřevo vykazuje strukturální změny, které by mohly souviset s jeho dlouhodobým zabudováním v historické stavbě.

Analýza chemické změny jedlového dřeva během jeho stárnutí

Extraktivní látky byly stanoveny v Soxhletově aparatuře, směsí etanolu a toluenu podle normy ASTM D 1107-96 (2007). Lignin byl stanovený dle normy ASTM D 1106-96 (2007), celulóza podle Seiferta [2], holocelulóza dle Wisea *et al.* [3], hemicelulóza výpočtem jako rozdíl holocelulózy a celulózy.

Stanovení uvolněných terpenů dřeva

Stanovení terpenů se provádělo metodou plynové chromatografie (GC) kombinované s hmotnostní spektroskopií (GC-MS). Identifikace jednotlivých látek byla provedena na základě porovnání retenčních časů se standardy a pomocí hmotnostních spekter v knihovně NIST 05. Množství jednotlivých látek bylo stanoveno metodou kalibrační závislosti [4].

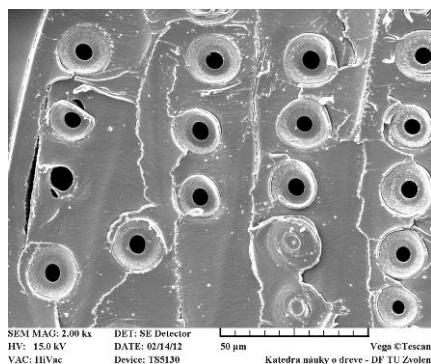
Metoda měření mechanických vlastností dřeva

Příprava zkušebních těles a samotné zkoušení pevnosti při stanovených způsobech zatížení byly v souladu s platnými normami. Zjišťovala se mez pevnosti jedlového dřeva v tahu rovnoběžně s vlákny (ČSN 49 0113) [5]. Výsledky meze pevnosti dřeva v tlaku a ve smyku rovnoběžně s vlákny a statickém ohybu kolmo na vlákna prezentuje navazující příspěvek.

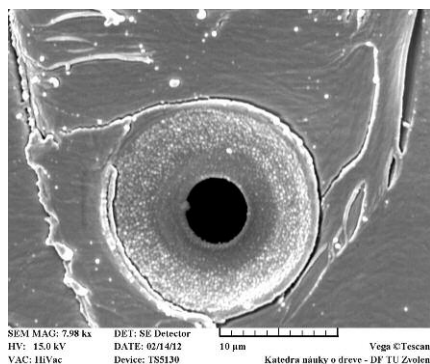
Výsledky

Mikroskopická analýza dřeva

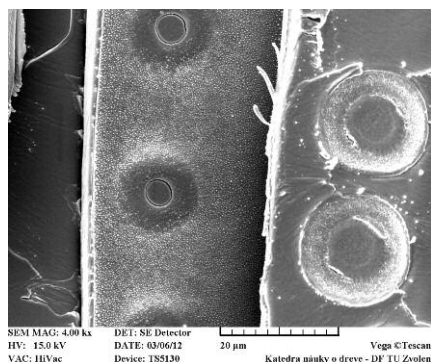
Mikroskopická analýza byla provedena na radiálních a tangenciálních plochách zkoumaného dřeva. Anatomická struktura šesti vzorků sledovaného dřeva vykazovala stejnou strukturu. Na štěpných plochách nebyly pozorovány znaky, které by svědčily o tom, že by během cca 400 let došlo ke změnám. Nejvýznamnější změny ve struktuře radiálních a tangenciálních ploch dřeva byly pozorovány na tvaru fraktur vláknitých buněk dřeva. Fraktury na vláknech probíhaly příčně nebo podélně, tvarově byly tupé anebo jehlicovitě. U některých štěpných ploch se objevovalo více fraktur, u jiných ploch docházelo k oddělování vláken ve středních lamelách až primárních stěnách a fraktury se prakticky netvořily. Na sledovaných mikroskopických preparátech byly pozorovány dvojtečky s funkční polohou torusu, tj. s torusem umístěným ve středu dvojtečky. Jiné dvojtečky byly aspirované,



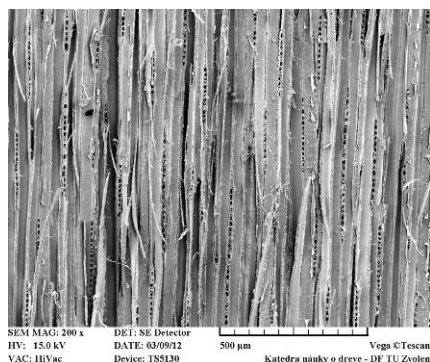
Obr. 2: Ztenčeniny na radiálních plochách vláken.



Obr. 3: Bradavičnatý povrch na vnitřní straně dvojtečky.

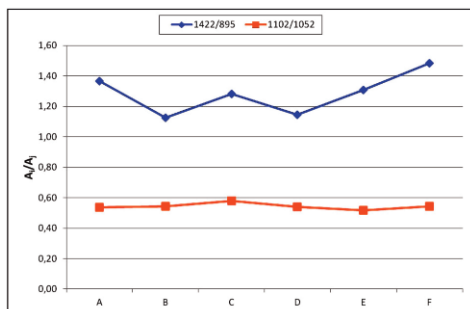


Obr. 4: Aspirované dvojtečky.



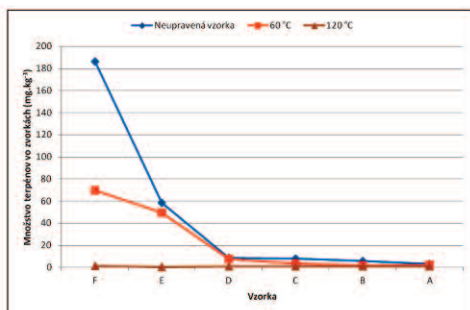
Obr. 5: Dřeňové paprsky na tang. řezu.

tj. torus byl přisátý na porus, což způsobuje, že dvojtečka je nefunkční, nepropouští vodu z lumenu jednoho vlákna do druhého.



Obr. 6: Změny krystalinity celulózy ve vzorcích jedlového dřeva naměřené metodou infračervené spektroskopie (FT-IR).

ovlivňující pevnostní vlastnosti dřeva, a to polymerizační stupeň celulózy. Z výsledků vyplývá, že stárnutí dřeva v analyzovaných vzorcích nemělo vliv na změny krystalického podílu celulózy, z čehož plyne, že mechanické vlastnosti dřeva by se neměly výrazně měnit vlivem stáří vzorků ve sledovaném rozsahu (do 400 let).



Obr. 7: Teploty v sušárně a ve vzorcích při termické úpravě 60 °C a 120 °C.

terpenů se tedy uvolnilo z jedlového dřeva v prvních letech jeho využití, později se rychlost uvolňování zpomalila z důvodu jejich nízkého zůstatkového množství. Uvedené výsledky jsou podobné těm, jaké zjistili jiní autoři při skladování štěpků jehličnatého dřeva při různých vlhkostech, tj. množství terpenů ve dřevě klesá exponenciálně s časem. Teplota 60 °C způsobila pokles množství terpenů v čerstvém dřevě (vzorek F) o 62 %, teplota 120 °C o více než 99 %. Při teplotě 60 °C mělo jedlové dřevo po 10 hodinách přibližně tolik terpenů jako termicky neupravené dřevo staré 150 let. Při termickém působení při teplotě 120 °C klesá množství terpenů na minimální koncentrace (0,7–1,1 mg.kg⁻¹).

Výsledky chemických změn jedlového dřeva během jeho stárnutí

Při stárnutí dřeva v suchých podmínkách nenastávají ve dřevě výrazné změny ani v průběhu dlouhého období. Z analýz jedlového dřeva vyplývá, že k největším změnám dochází v případě extraktivních látek (4násobný nárůst) a hemicelulóz (pokles o 24 %). Lignin je během stárnutí dřeva jeho nejstabilnější složkou. V jedlovém dřevě došlo v průběhu 390 let stárnutí k mírnému úbytku ligninu, pravděpodobně v důsledku oxidačních změn.

Dále byl pozorován významný faktor

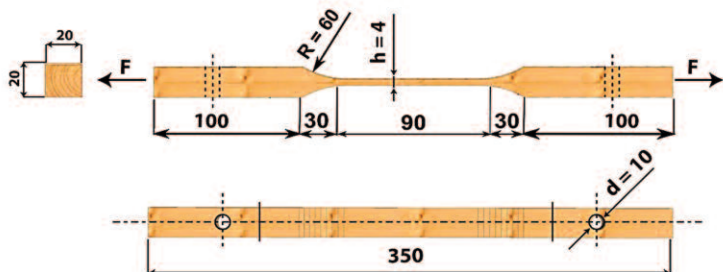
Výsledky množství terpenů při dlouhodobém používání

Cílem analýzy bylo zjistit změny v množství terpenů ve dřevě v závislosti na době jeho používání jako stavebního materiálu. Navíc jsou v grafu uvedeny změny množství terpenů při termické ochraně dřeva.

Ve vzorcích byl zjištěn výskyt α -pinenu, kamfenu, β -pinenu, α -felandrenu, cymenu, limonenu, fenolu, borneolu, tymolu, myrtenalu, verbenonu. Největší množství

Výsledky mechanických vlastností – pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny

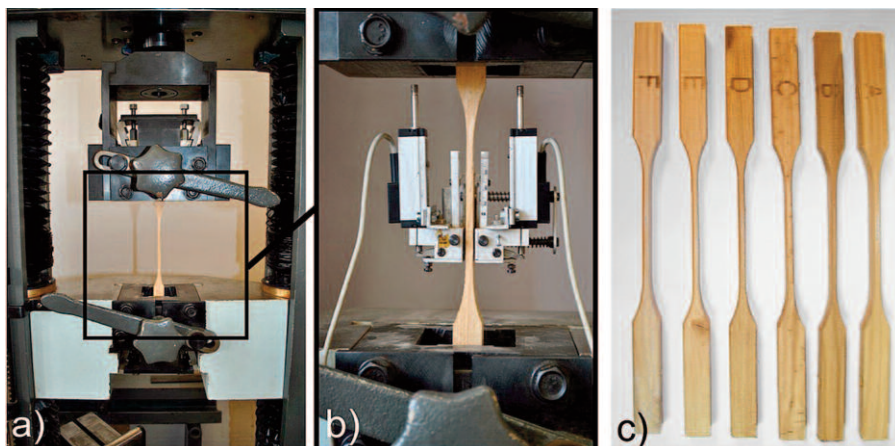
Při zatížení tělesa v tahu působí síla kolmo na plochu v ose tělesa a je orientovaná tak, že dochází k roztahování tělesa ve směru zatížení (ve směru vláken), viz obr. 9. Výsledky pevnosti v tahu jsou uvedeny v tab. 1 a na obr. 10.



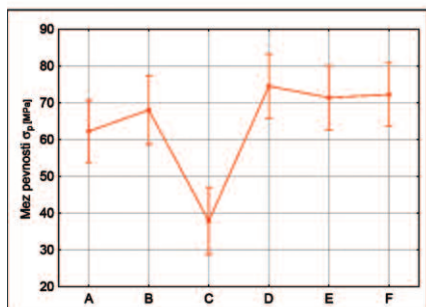
Obr. 8: Schéma zkušebního tělesa pro zjišťování pevnosti v tahu ve směru vláken.

Tab. 1: Základní statistické charakteristiky pevnosti dřeva v tahu rovnoběžně s vlákny

Faktor	Počet měření N	Průměr σ [MPa]	Std.dev. σ [MPa]	Std.err σ [MPa]	-95,00 % σ [MPa]	+95,00 % σ [MPa]
	154	64,7	25,4	2,04	60,6	68,7
A	28	62,2	14,1	2,7	56,7	67,7
B	23	68,0	24,8	5,2	57,3	78,7
C	24	37,9	26,1	5,3	26,9	48,9
D	26	74,5	26,81	5,3	63,7	85,3
E	26	71,4	21,4	4,2	62,7	80,0
F	27	72,2	21,4	4,1	63,9	80,6



Obr. 9: a) Zatížení zkušebního tělesa v tahu na testovacím stroji FPZ 100, b) detail principu snímání síly a deformace zařízením AIMENO s indukčními snímači deformace, c) detail testovaných vzorků.



Obr. 10: Průměrné hodnoty pevnosti v tahu jedlového dřeva rovnoběžně s vlákny.

Výsledky (obr. 10, tab. 1) potvrdily, že ve srovnání s ostatními soubory byla průměrná pevnost významně nižší pouze u souboru C. Uvedené napadení dřevokazným hmyzem se na poklesu pevnosti v tahu rovnoběžně s vlákny u tohoto souboru projevilo výrazně. Mezi ostatními pěti soubory se nepotvrdil statisticky významný rozdíl. Pokud uspořádáme soubory podle velikosti hodnot pevnosti v tahu rovnoběžně s vlákny, pak platí následující pořadí: $C < (A \approx B \approx E \approx F \approx D)$.

Což vyvrací předpoklad: $A < B < C < D < E < F$, tedy že staré dřevo má snížené mechanické vlastnosti. Výsledek pevnosti v tahu rovnoběžně s vlákny nezávisí na stáří dřeva, ale v první řadě na jeho zdravotním stavu, který nemusí být u staršího dřeva zákonitě horší než u dřeva mladšího.

Synergické zhodnocení výsledků

Zásadním poznatkem vyplývajícím z výsledků je prokázání statisticky nevýznamného efektu stáří dřeva na jeho mechanické vlastnosti. S jistou mírou zobecnění lze konstatovat srovnatelnost kvalitativních rysů mechanických vlastností u dřeva historického a u dřeva čerstvě pokáceného. Tento závěr lze vysvětlit prokázaným zachováním morfologické stavby dřeva, která (v případě malého či zanedbatelného vlivu biotických činitelů) nevykazuje rozdíl mezi anatomicou stavbou historického a současného dřeva.

Jelikož bylo prokázáno zachování makroskopické a mikroskopické stavby dřeva napříč sledovanými věkovými kategoriemi, bylo nutné hledat vysvětlení na chemické úrovni a posoudit, zda nedochází k významným kvantitativním či kvalitativním změnám, zejména ve vztahu k hlavní stavební složce makromolekuly celulózy, která je určující pro mechanické vlastnosti dřeva. S ohledem na prokázanou degradaci hemicelulóz a pokles terpenů lze dřevo charakterizovat jako biologický materiál, který procesem stárnutí samovolně a přirozeným způsobem zvyšuje svoji odolnost vůči biotickým činitelům na základě snížení atraktivnosti vůči dřevokaznému hmyzu (poklesem terpenů) a dřevokazným houbám (většina dřevokazných hub začíná svůj rozklad právě u hemicelulózové složky). Zcela zásadní pro sledované mechanické vlastnosti dřeva je prokázaný statisticky významný nárůst krystalického podílu celulózy s narůstajícím věkem dřeva. Jelikož na pevnostních vlastnostech se podílí právě krystalická celulóza, lze odvozovat, že s přibývajícím věkem má dřevo na chemické úrovni vlivem nárůstu podílu krystalické celulózy vyšší pevnost, než je tomu u dřeva čerstvě pokáceného.

Výsledky jednoznačně prokázaly srovnatelnost mezi historickým a současným dřevem jedle používaným v dřevěných konstrukcích na bázi mechanických vlastností, a to jak na makroskopické, mikroskopické, tak i chemické úrovni. Pro stavební praxi vyplývá rovněž závěr extrémní důležitosti diagnostiky zabudovaného dřeva z hlediska jeho napadení

biotickými činiteli (zejména dřevokazným hmyzem a houbami), kteří jsou převažujícím důvodem degradace dřeva a následné ztráty jeho požadovaných technických vlastností.

Závěr

Výsledky analýzy anatomické struktury zkoumaných vzorků dřeva nevykazovaly znaky, které by nasvědčovaly, že během procesu stárnutí došlo k morfologickým změnám. Morfologie dvojteček se dobou expozice dřeva v historické stavbě neměnila. Největší vliv na morfologii buněčných elementů dřeva v analyzovaných vzorcích měla přítomnost a aktivita hub. Z výsledků chemických analýz vyplynulo, že při procesu stárnutí v průběhu 390 let nastaly u jedlového dřeva změny v jeho chemickém složení. Množství extraktivních látek vzrostlo ve srovnání se současným dřevem čtyřnásobně. Mírně pokleslo množství ligninu (o 4 %). Největší úbytek byl zjištěn v případě hemicelulózy (24 %), která je nejlabilnější složkou jedlového dřeva při jeho stárnutí, což pozitivně ovlivňuje sorpční vlastnosti dřeva. V celulóze nebyly pozorovány významné změny, pokud jde o hodnoty průměrného polymerizačního stupně. Terpeny, které mohou sloužit jako atraktanty pro dřevokazný hmyz, jsou v průběhu dlouhodobého používání uvolňovány do prostředí a jejich množství ve dřevě klesá, což může být příčinou vyšší odolnosti starších dřevěných konstrukcí vůči některým druhům dřevokazného hmyzu. Termická ochrana dřeva obecně urychluje uvolňování terpenů. Teplota 60 °C způsobila pokles množství terpenů v čerstvém dřevě (vzorek F) o 62 %, teplota 120 °C o více než 99 %. Při teplotě 60 °C mělo jedlové dřevo po 10 hodinách přibližně tolik terpenů jako termicky neupravené dřevo staré 150 let. Díky nevýrazným změnám dřeva při stárnutí v oblasti chemického složení, zejména celulóze, jsou pozitivní i výsledky pevnostních charakteristik, které se v důsledku degradace celulózy oproti recentnímu dřevu nezhoršily. Tím byl vyvrácen předpoklad, že přirozeným stárnutím ztrácí dřevo na kvalitě, tedy předpoklad, že čím je dřevo starší, tím je jeho pevnost nižší. Výsledky potvrdily, že na pevnost dřeva nemá vliv přirozené stárnutí, nýbrž sekundární působení biotických činitelů a s tím spojená degradace dřeva. **Na základě dosažených výsledků je možné tvrdit, že dřevo ze starých staveb, pokud není napadené dřevokaznými houbami nebo dřevokazným hmyzem, lze opětovně použít při rekonstrukci dřevěných konstrukčních prvků historických budov. Proto je nutné takové dřevo pečlivě vybírat.**

Publikováno ve sborníku semináře STOP Dřevo a opravy historických budov II, 12. 4. 2018, Přednáškový sál Domu národnostních menšin, Praha 2.

Literatura

1. ČSN 49 0123 (ST SEV 830-77) Dřevo. Štatistická metóda odberu vzoriek. ÚNM Praha 1980.
ČSN 49 0101 Dřevo. Všeobecné požiadavky na fyzikálne a mechanické skúšky. ÚNM Praha 1980.
2. SEIFERT, V. K. 1956: Über ein neues Verfahren zur Schnellbestimmung der Rein-Cellulose. Das Papier. 1956, s. 301–306.
3. WISE, L. E., MURPHY, M., D'ADDIECO, A. A. 1946: Chlorite holocellulose, its fractionation and bearing on summative wood analysis and on studies on the hemicelluloses. Paper Trade J., 122, (3), 1946, s. 35–43.
4. KAČÍK, V., VELKOVÁ, V., ŠMÍRA, P., NASSWETTROVÁ, A., KAČÍKOVÁ, D., REINPRECHT, L. Release of Terpenes from Fir Wood during Its Long-term Use and in Thermal Treatment. Recenzováno *Molecules* 2012, 17, 1-x manuscripts; doi:10.3390/molecules170x0000x, ISSN 1420-3049.
5. ČSN 49 0113 (490113) Skúšky vlastností rastlého dreva. Metóda zisťovania pevnosti v ťahu pozdĺž vlákien. ÚNM Praha 1980.

Složky interního mikroklimatu památkových staveb

Mgr. MUDr. Tomáš Hájek, Dr.

Zásadním faktorem kvality budov včetně budov s památkovou hodnotou je stav jejich vnitřního prostředí čili interního mikroklimatu. Ten se vytváří v závislosti na aktuálních vnějších podmínkách, na provozu budov a provedení jejich stavební konstrukce. Výchozí pro klasifikaci a identifikaci interního mikroklimatu jsou tzv. agencie (nepřesně se jim říká „škodliviny“); agencie mají charakter energetický (teplo, chlad, hluk, chvění, záření), nebo látkový (oděry, vodní pára, prach, plyny, aerosoly jako dým, kouř). Jednotlivé agencie lze převést na jejich „prvočinitele“ – jednotlivé dílčí složky interního mikroklimatu. Co se týče jednotlivých složek mikroklimatu, jde o relativně otevřenou množinu, v základním vymezení se soustředíme na oděrové, tepelně-vlhkostní, akustické, aerosolové, mikrobiální, ionizační a světelné mikroklima. [1]



Obr. 1: Zámek Čechy pod Kosířem, příklad dobového interiéru. Pokoj Františka Josefa II. hr. Sylva-Tarouca. (Archiv zámku, r. 1903)

Přehled složek interního mikroklimatu

Odérové mikroklima

Je složkou interního mikroklimatu, které je tvořeno plynnými složkami ovzduší, tzv. odéry a jejich toky, které lidé vnímají jako pachy a vůně a které celkově ovlivňují jejich stav. Podle Zwaardemakerovy stupnice je základních pět typů odérů: éterický (lidské pachy), aromatický (pachy rozkládajícího se zralého ovoce), izovalerický (pach z kouření tabáku, pach potu), zažluklý (pachy mlékárenských produktů), narkotický (pachy rozkládajících se proteinů a vůně tabáku.) Obecně je kvalita vzduchu obtížnou veličinou na identifikaci a interpretaci. Častým subjektivním projevem zhoršené kvality odérového mikroklimatu (ale s určitým přesahem do tepelně-vlhkostního mikroklimatu) je tzv. vydýchaný vzduch, který je charakterizován koncentrací CO_2 , obsahem vodní páry, dalšími odéry, ale nikoli úrovní O_2 . Další odérovou charakteristikou, která ukazuje na prolínání jednotlivých dílčích mikroklimat, je pocit tzv. dusna.

Tepelně-vlhkostní mikroklima

Tato složka mikroklimatu má dominantní vliv na pociťování celkového stavu interního mikroklimatu. Tvoří ji teplo a vodní pára, které produkují různé agencie, především však člověk. Teplo vzniká v tělesném jádru, především v játrech. Po těle se rozvádí krevním oběhem. Při podchlazení se organismus brání omezením průtoku v periferních částech těla, tedy fyzikální termoregulací, při pokračujícím podchlazení nastupuje produkce tepla chemicko-metabolickými cestami. Tradičním subjektivním kritériem stavu tepelně-vlhkostního mikroklimatu, nikoli však interního mikroklimatu jako celku, je „tepelná pohoda.“ Ustavuje se ve spolupůsobení teploty vzduchu, teploty okolních ploch, rychlosti proudění vzduchu, vlhkosti vzduchu, tepelněizolační vlastnosti oděvu, tělesné aktivity člověka.

Akustické mikroklima

Zvuk je charakterizován akustickým tlakem a frekvencí. Energie čili intenzita zvuku je přímo úměrná kvadrátu akustického tlaku, lidské ucho rozlišuje p^2 v třinácti řádech – to vede k ustavení veličiny hladiny hluku L (dB). Hluk se dá charakterizovat jako nechtěný či obtěžující zvuk. Působí jak prahově (to znamená, že je definovatelná mez, pod kterou se konkrétní zdravotní účinek neprojeví), ale i bezprahově, kdy pro některé účinky takovou mez nelze stanovit, přesto i tady sebemenší dávky cestou kumulace mohou nakonec vážně ohrozit lidské zdraví. Prahovost je typická pro specifické účinky hluku, to znamená pro účinky na sluchový orgán. I když je ztráta sluchu, zejména při vyšších frekvencích, typická pro stárnutí, při nadprahových hodnotách expozice dochází k výraznému urychlení tohoto procesu.

Hluk má ovšem i nespecifické účinky, které působí bez zřetelných prahů. Například spánek může být rušen i při velmi nízkých expozicích hluku – důsledkem jsou významné nervové poruchy. Obecně platí, že pro účinky hluku na člověka je rozhodující, jak je akustická informace zpracována příjemcem. Z hlediska účinku není rozhodující, zda jde o zvuky hudební, libozvučné nebo nehupební. Biologicky účinnější jsou hluky silnější, přerušované, s tónovými složkami, s impulzy nebo rázy, než zvuky tiché a ustálené. Širokopásmový hluk

má výraznější účinky na oběhové funkce, úzkopásmový čili tónový hluk má silnější účinky na sluchový orgán a působí i větší subjektivní rušivost.

Z hlediska intenzity existují rámcové hodnoty pro ty či ony nespecifické či specifické účinky hluku:

- nad 30 dB působí na nervový systém a psychiku,
- nad 60–65 dB na vegetativní systém (např. krevní tlak, vzestup hladiny cukru v krvi),
- nad 90 dB jsou již rizikem pro sluchový orgán,
- nad 120 dB poškozuji buňky a tkáně,
- nad 140 dB není povolen vstup pracovníkům ani s použitím osobních ochranných prostředků.

Praktické příklady různorodosti biologických účinků hluku v různých prostředích [2]:

- v prostředí ložnice kritický zdravotní účinek poruchy spánku může nastat při hladině zvuku 30 dB v osmihodinovém intervalu působení;
- v průmyslových, komerčních a dopravních prostorech kritický zdravotní účinek – porucha sluchu – nastává při hladině zvuku 70 dB při působení po dobu 24 hod.

Aerosolové mikroklima

Tuto složku interního mikroklimatu formují pevný a kapalný aerosol, které mohou být organického nebo anorganického původu. Zdravotní nebezpečnost aerosolového mikroklimatu se pohybuje v široké škále. Složku pro vnitřní prostředí staveb legislativně upravuje vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných staveb. Vyhláška obsahuje přílohu č. 2, která stanovuje limitní hodinové hmotnostní koncentrace chemických ukazatelů a prachu, a to: oxid dusičitý, frakce prachu PM₁₀, frakce prachu PM_{2.5}, oxid uhelnatý, ozón, azbestová a minerální vlákna, amoniak, benzen, toluen, suma xylenů, styren, ethylbenzen, formaldehyd, trichlorethylen, tetrachlorethylen. Požadavky se považují za splněné, nepřekročí-li střední hodnota hodinové koncentrace zjišťované látky limitní koncentraci udanou v příloze vyhlášky.

Mikrobiální mikroklima

Pro popis mikrobiálního mikroklimatu vnitřního prostředí staveb je užitečná vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí obytných staveb. Z vyhlášky podtrhujeme:

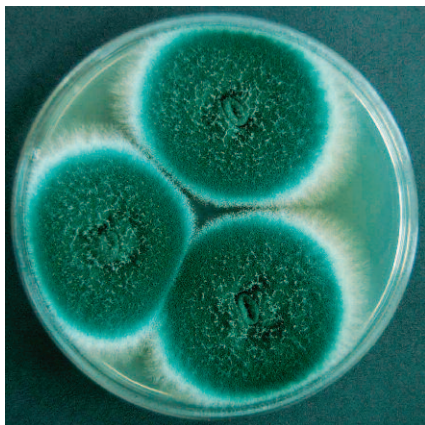
- a) Za biologické ukazatele ovlivňující lidské zdraví jsou vyhláškou považovány mikroorganismy a alergen roztočů.
- b) Za mikroorganismy jsou považovány jen bakterie a plísňe (čili mikroskopické vláknité houby), za alergen roztočů trávicí enzymy roztočů z čeledi Pyroglyphidae, obsažené v jejich zažívacím traktu, které jsou vylučovány spolu s exkrementy.
- c) Indikátorem výskytu roztočů je guanin.
- d) Jako limity výskytu mikroorganismů vidí vyhláška nepřipustnost viditelného nárůstu plísní na zdech obytných místností, koncentrace plísní nesmí překročit 500 KTJ/m³ a koncentrace bakterií při definovaných odběrových postupech 500 kolonií/1 m³ vzduchu.

Věnujme se podrobněji neobyčejně důležité subkapitole plísní. Plísněmi běžně chápeme mikroskopické organismy, které makroskopicky vytvářejí jemné vláknité povlaky na různých substrátech. Náplň pojmu plísně v mikrobiologické praxi je poměrně široká, zahrnuje řád Mucorales, řazený do tzv. pravých hub (Eumycetes), a dále řády Moniliales a Mycelia sterilia z tzv. nedokonálních hub (Deuteromycetes). Působení plísní na zdraví coby patogenu je několikaúrovňové:

- a) Spory plísní jsou závažnými alergeny ve vnitřním prostředí budov, způsobují atopie a astma bronchiale, zejména u dětí.
- b) Mycelium plísní produkuje mykotoxiny (jsou i ve sporech), které mohou mít akutní toxické účinky a z hlediska tzv. pozdních účinků mají mutagenní, teratogenní, karcinogenní a estrogenní efekt.
- c) Při růstu plísně produkují organické těkavé látky, které člověk vnímá jako plísňový zápach, které mohou poškozovat sliznice dýchacích cest, očí, způsobují podráždění pokožky a bolesti hlavy.
- d) Plísně mohou být nebezpečné i tím, že způsobují vlastní mykotická onemocnění, i když to není v běžných podmínkách obvyklé.

Věnujme se nyní několika jednotlivým plísním, které se objevují jako více či méně nebezpečné patogeny ve vnitřním prostředí staveb [3]:

Skupina Aspergillus fumigatus: náleží k řádu Moniliales a je intenzivně rozšířen po celém světě v půdě, na organickém materiálu, často na vlhkém skladovaném zrní. Je patogenem živočichů i člověka; produkuje antibiotikum fumigatin. U člověka způsobuje bronchiektázie a plicní mycetomy. Obecně vzato způsobuje nemoci u lidí se zeslabenou imunitou. *A. fumigatus*, který se vyvíjí v indooru na některých materiálech, produkuje tzv. gliotoxin, který je genotoxickým a cytotoxickým mykotoxinem.



Obr. 2: *Aspergillus fumigatus*. (Foto P. Cannon, <http://fungi.myspecies.info/>)



Obr. 3: *Aspergillus versicolor*. (Foto P. Cannon, <http://fungi.myspecies.info/>)

Penicillium marffenei: rod *Penicillium* z řádu Moniliales je druhově velmi pestrý, celosvětově velmi rozšířen, když na organickém substrátu tvoří nízké porosty zejména zelenavých tónů. Tento rod je považován za nedůležitý z hlediska lidské patogenity, ovšem s jednou výjimkou, a tou je právě *Penicillium marffenei* (*Talaromyces marffenei*). Ta může způsobit až smrtelnou systémovou infekci s anémií a horečkou. Z hlediska výskytu je *Penicillium marffenei* spjata s přítomností hlodavců, zejména krys.

Aspergillus versicolor: je typický jako pomalu se rozvíjející plíseň v zamokřeném indoor prostředí a na potravinách. Produkuje odér charakteristický pro vlhký indoor a dále hepatotoxický a karcinogenní mykotoxin sterygmatoctystin. Jako další *Aspergillus* A. *versicolor* silně dráždí oči, nos a hrtan. A. *versicolor* se nachází v indoor materiálech, které jsou trvale zvlhčené, například v textilu či ve dřevě.

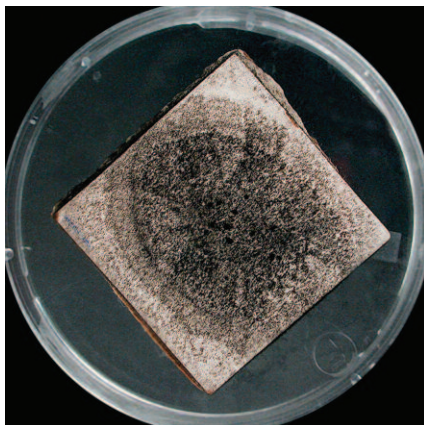
Trichoderma viride: náleží k řádu Moniliales. Vyskytuje se v půdě, na skladovaných obilovinách, často na dřevě, které svými enzymy může degradovat. Byly u něj zjištěny toxiny, které mohou způsobovat gastroenterotoxikózy.

Skupina *Aspergillus ochraceus*: vyskytuje se v půdě a na fermentujících zbytcích, produkuje toxin ochratoxin, který má pro zvířata a lidi neurotoxický, imunosupresivní, karcinogenní a teratogenní efekt. Spory A. *ochraceus* způsobují astma, například u dětí.

Stachybotrys chartarum: rozvíjí se na stavebních materiálech, které jsou bohaté na celulózu a jsou postiženy zvlhčením. Při větším rozšíření na slámě nebo starém papíru mohou spory tohoto druhu vyvolat u lidí alergická onemocnění dýchacích cest (tzv. farmářská nemoc nebo knihovnická nemoc). Tato plíseň je spojována se sick building syndrome.



Obr. 4: *Aspergillus niger*. (Foto P. Cannon, <http://fungi.myspecies.info/>)



Obr. 5: *Stachybotrys chartarum*. (<https://www.inspq.qc.ca/>)

Skupina Aspergillus niger: tato z hlediska barevnosti „černá“ plíseň velmi často kontaminuje jak potraviny, tak i indoor. Tento druh je velmi často izolován z vnějšího zvukovodu a zjištěn jako příčina otomykóz. Vyvolává též plicní aspergillózy a produkuje též mykotoxiny, předpokládá se, že ochratoxin.

Rhizopus oryzae: z řádu Mucorales, rozvíjí se na mrtvém organickém materiálu a je příležitostným lidským patogenem.

Rhizopus nigricans Ehrenberg: má jeden z nejhojnějších výskytů z řádu Mucorales, může kontaminovat potraviny a produkuje toxiny.

Ionizační mikroklima

Problematika ionizačního mikroklimatu (ionizovaného ovzduší) je velmi pestrá a získává na důležitosti. V prostředí včetně vnitřního prostředí staveb můžeme rozlišovat lehké ionty a těžké ionty. Lehké ionty jsou ionizované samostatné molekuly, těžké ionty vznikají adsorpcí lehkých iontů na částice prachu nebo jiná kondenzační jádra, příp. vznikají agregací lehkých iontů. Vysoké koncentrace lehkých iontů nacházíme ve vyšších vrstvách atmosféry, nad hladinami oceánů; jejich koncentrace prudce klesá například v nevětraných místnostech, v místnostech s kuřáckým provozem apod. V prostředí průmyslových oblastí a sídlišť nacházíme především těžké ionty, které jsou ovšem nestabilní součástí ovzduší, protože rychle sedimentují a ztrácejí svůj náboj.

Vliv ionizace ovzduší se projevuje na lidské zdraví především přes dýchací orgány, kde ionty snadno odevzdávají svůj náboj. Fyziologickými indikátory jejich účinku jsou aktivity řasinkového epitelu v dýchacích cestách, tvorba hlenu, ale i změny na elektroencefalogramu, změny krevního tlaku, pH krve a dalších metabolických indikátorů. Jako velmi podstatný moment tématu lze zdůraznit kladné působení lehkých záporných iontů na lidské zdraví: vyvolávají pocit svěžesti a celkově pozitivně ladí organismus, což je dáno zlepšeným tkáňovým dýcháním a přímým působením na centrální a periferní nervový systém, dále přímo působí na některé patologické stavy jako hypertenzi a Basedowovu chorobu. Za faktem subjektivně tíživě pocíťované nevětranosti místností stojí právě pokles koncentrace lehkých záporných iontů, neboť objektivní změny chemického složení atmosféry v nevětrané místnosti v žádném případě nemohou vysvětlit psychologické nepříjemné pocity. [4] Právě v souvislosti se subjektivním prožitkem „vydýchaného vzduchu“ byly vyvinuty tzv. ionizátory ovzduší a širší reflexe se dostalo tzv. sick building syndrome.

Světelné mikroklima

Téma světelného mikroklimatu má zásadní vliv na charakter návrhu a užívání budov. Využití světla, respektive denního světla, má tři základní roviny [5]:

- a) Saturuje základní fyziologickou potřebu člověka, neboť denní světlo v průběhu dne potřebujeme k řízení biorytmů a k podpoře imunitního a reprodukčního systému. Jako kritérium se používá tzv. celková průměrná osvětlenost vnitřního prostoru denním světlem. Určité fyziologické minimum je dáno tzv. činitelem denního osvětlení, kdy minimální

č. d. o. pro boční soustavy je 1,5 % a průměrný č. d. o. je 3 % pro horní nebo sdružené osvětlovací soustavy.

- b) Saturuje základní hygienické potřeby člověka především ve smyslu kvality zrakového vnímání. Denní světlo v jeho dynamické proměnlivosti umožňuje zrakovému orgánu náležitě vnímat jasové a barevné kontrasty, které jsou potřeba ke správnému rozlišení detailů.
- c) Saturuje potřeby člověka ve vztahu k jeho psychickému komfortu. Prosazování umělého osvětlení na úkor přirozeného denního osvětlení vede k sick building syndromu jako typickému psychickému diskomfortu dnešní doby, stejně tak k němu vedou světelné efekty jako oslunění, míhání umělého osvětlení během noci či ztráta vizuálního kontaktu s vnějším okolím.

Složky interního mikroklimatu se vztahem k vnitřnímu prostředí památkových staveb

Ve druhé části tohoto příspěvku vytkneme některé specifické aspekty tvorby interního mikroklimatu z hlediska budov s historickou a památkovou hodnotou. Tato specifičnost může být popisována různě: jak shrnutím věcné stránky ústředního problému v daném mikroklimatu, popisem domácí a mezinárodní debaty o poznávání a řízení daného mikroklimatu, ale je i vznesen apel, že se specifičnosti té či oné složky mikroklimatu dosud příslušnými institucemi nevěnuje dostatečná pozornost.

Odérové mikroklima se vztahem k vnitřnímu prostředí památkových staveb

Specifičnost tvorby tohoto mikroklimatu u památkových objektů vychází ze skutečnosti, že většina památkových objektů má dnes výrazně odlišnou funkci od té při svém vzniku. Obecně památky vstupují do radikálně nových společenských vztahů, to znamená, že se vyznačují (při jakékoli struktuře vlastnictví) určitým veřejně kulturním charakterem, a tedy i větším či menším návštěvníckým provozem.

Interní mikroklima památkových staveb může být podstatně a specificky ovlivněno tím, že jejich interiéry obsahují původní umělecká díla a také historický mobiliář, které jsou restaurovány a pravidelně konzervovány, neboť interiéry jako celek včetně mobiliáře slouží jako prostor pro prezentaci historicko-památkových hodnot veřejnosti (různými způsoby instalačními a muzeálními). Interní mikroklima památkových objektů je často (i když pocho-pitelně ne vždy) zároveň muzejním mikroklimatem ve smyslu zásadní práce v tomto oboru The Museum Environment (Thomson G., *The Museum Environment*, 2nd edition, Battenworth-Heinemann, Oxford 1986).

Z restaurovaných a konzervovaných fresek a mobiliářů se uvolňují do vnitřního ovzduší různé typy konzervačních látek, které, pokud nejsou toxické, se podílejí na odérovém mikroklimatu (toxické látky nevytvářejí odérové mikroklima, ale toxické). [6]

Z materiálů, které tvoří muzejní infrastrukturu (vitríny) a další prvky, se uvolňují například tyto látky:

- ze dřeva (dub, bříza, buk) se uvolňují organické kyseliny,

- z proteinových lepidel, vlny a pryže se uvolňují těkavé sulfidy,
- z nitrocelulózy (nitrolak, celuloid) se uvolňují oxidy dusíku,
- z polyvinylchloridu (PVC) se uvolňují páry chlorovodíku, případně změkčovadla,
- z bakelitu, umakartu či dřevotřísky se uvolňuje formaldehyd.

Samozřejmě, že řada těchto chemických látek může být i součástí aerosolového mikroklimatu nebo s tímto mikroklimatem aktivně reaguje. V literatuře se ale setkáváme s tím, že evaporující konzervační látky (či vznikající degradační materiálů) jsou spíše zařazovány mezi oděry, jakkoli je zařazení mezi oděry spíše arbitrární.

Perspektivním relativně novým tématem jsou VOC (volatile organic compound). K této tematice byl cenným zdrojem informací text mezinárodního vědeckého týmu *Volatile aldehydes in libraries and archives*. [7] V případě rešeršované studie jde o knihovnický či archivnický indoor, včetně knihovny Saint Paul Cathedral v Londýně; předem je potřeba říci, a to je zásadní, že nebyly shledány významnější rozdíly v naměřených hodnotách mezi indoozem vyloženě historickým a indoozem ostatním. Sledována je skupina indoor polutantů, která je typická pro knihovny a archivy, tedy VOC látek, které tvoří formaldehyd, acetaldehyd a další látky, které se uvolňují při depolymerizačních a degradačních procesech celulózy a ligninu. Měření se soustřeďují především na aldehydy v různých částech knihoven či archivů, ve vnějším prostředí knihoven či archivů, v depozitářích či v krabicích.



Obr. 6: Zámek Žehušice, konírna. Uvolňování látek amoniakálního charakteru do interiéru je obvyklé v budovách, jež byly v minulosti využívány pro hospodářské účely. (Foto R. Gill, r. 2012)

Závěrem lze konstatovat, že nejvyšší koncentrace VOC aldehydů byla zjištěna v nevětraných depozitářích. Ventilace má na úroveň znečištění menší účinek, než se očekávalo, pravděpodobně z důvodů, že jejich přirozená degradace (oxidací či absorpcí) je dosti rychlá. Koncentrace VOC aldehydů i v jejich nejvyšších koncentracích nepřesahuje hygienické a zdravotní limity. Nicméně studie poukazuje na to, že v případě Národní univerzitní knihovny v Lublani se některé depozitáře blíží hraniční hodnotě pro formaldehyd (16 ppb). Je proto docela možné, že v depozitářích rychle degradujícího novinového papíru může hodnota přesáhnout hygienický limit.

Teplně-vlhkostní mikroklima ve vztahu k vnitřnímu prostředí památkových staveb

Jako u oděrového mikroklimatu specifičnost tvorby teplně-vlhkostního mikroklimatu ve vnitřním prostředí památkových staveb vychází z toho, že většina památkových objektů má dnes výrazně odlišnou funkci od té při svém vzniku (viz předešlé zdůvodnění).

Z teplně-vlhkostního hlediska je interní mikroklima památkových objektů velkým a tradičním problémem, který obsahuje významný konflikt mezi zátěží návštěvnickým provozem a mezi nezbytností udržet v rámci zátěže z tohoto návštěvnického provozu interiér s jeho mobiliářem jako „exponát“ v přiměřeně dobrém stavu z hlediska konzervátorského a restaurátorského [8]. Vytváří se zde soustava vzájemných multiplikačních působení zejména mezi problematikou teplotně-vlhkostní (danou Collierovým diagramem), problematikou výplní a jejich těsnosti v památkových objektech (i vzhledem k autenticitě objektu), problematikou možnosti či nemožnosti větrání (například vzhledem ke kondenzaci vody na stěnách, vzhledem k imisím outdooru poškozujícím vystavené exponáty, vzhledem k problematičnosti aplikace vzduchotechniky v autentických památkových objektech), výše uvedenou problematikou oděrů vzhledem k nutnosti konzervace předmětů (i vzhledem k vysoké zátěži návštěvnickým provozem).

V různosti interakcí a jejich vzájemné zpětné vazbě jsou nepochybně skryta i určitá rizika pro lidské zdraví. Přímé ohrožení zdraví může nastat jen ve zcela krajním případě, například při výskytu zdraví nebezpečných plísní (tedy změnou v mikrobiologickém mikroklimatu) při vysokých nárůstech vlhkosti v interiéru, přičemž tento nárůst může být i konečným součtem série podceněných faktorů či špatných rozhodnutí při správě například muzeálního interního mikroklimatu. Lze se také nadít, že riziko poškození lidského zdraví ukazuje na to, že paralelně dochází k nadměrné degradaci či korozi historických předmětů.

Určitá míra specifičností u teplně-vlhkostního mikroklimatu provází i situaci, kdy původní funkce památkové stavby (především obytná) bude víceméně zachována. Důvodem je to, že současný člověk jako uživatel stavby má jiné fyziologické parametry na rozdíl od původního uživatele stavby; týká se výšky, váhy, imunologických charakteristik, toho, jak vnímá tepelnou pohodu apod.

Pokud se v příslušné literatuře mluví o renovacích staveb, zdůrazňuje se, že starší budovy se vyznačují tepelnětechnickými vlastnostmi, které už neodpovídají zásadám a požadavkům

hospodaření s energiemi a nutnosti úspor. Aktuální trend renovace představuje zateplení obvodových konstrukcí a výměnu oken. Malý součinitel průvzdušnosti má za následek podstatné omezení přirozeného větrání a eliminace vodní páry. Zvýšená vlhkost způsobuje růst plísní podporovaný kondenzací vodní páry.

Aerosolové mikroklima ve vztahu k vnitřnímu prostředí památkových staveb

V souvislosti se specifičností aerosolového mikroklimatu v památkových objektech (aerosolové mikroklima navazuje na oděrové mikroklima a částečně se s ním tematicky prolíná) a jeho rýsující se aktuálností je řešeršován text k problematice vztahu outdooru a indooru historických či památkových staveb, především pokud dnes plní podstatně širší než jen obytné funkce, tedy funkce veřejně kulturní. Je jím „Relationship of indoor and outdoor air pollutants in a naturally ventilated historical building envelope“ [9].

Text demonstuje několik základních trendů, které ukazují, že téma aerosolového mikroklimatu i v památkových stavbách je tématem vysoce perspektivním. Důvody jsou tyto:

- obyvatelstvo „Západu“ tráví v indooru takřka 90 % svého času,
- výrazně se pokročilo s řešením problému polutantů v outdooru (jak z hlediska vědy, tak i praktického zlepšení situace) a celková pozornost se přesunuje na vztah outdoor/indoor a na samotný indoor.

Vychází se z toho, že indoor polutanty obecně vytvářejí širokou škálu, která pochází jak z outdooru (se silným vlivem pevného polévatvého prachu), tak i vlastního indooru. Důležitým směrem současného průzkumu aerosolového mikroklimatu budov (včetně památkových) je způsob a míra, jak obálka budovy ovlivňuje složení atmosféry indooru. Jednou z možností je studium indoor atmosféry u budov, které jsou vybaveny pouze přirozeným větráním, omezeným návštěvníckým provozem a omezeným počtem aktivit, které mění indoor atmosféru, to vše na pozadí celkového outdooru. Takový je barokní sál Klementina v Praze, a proto na něj mezinárodní tým zaměřil svoji pozornost. Měření v outdooru a indooru se během devíti měsíců dospělo k podstatným závěrům z hlediska vzájemné vazby indoor/outdoor, které nepochybně otevírají cestu k dalším podrobným zkoumáním aerosolového mikroklimatu v památkových stavbách s různými způsoby využití.

Výsledky jsou tyto:

- a) ukazuje se jasný původ SO_2 , NO_2 a O_3 v outdooru zejména z důvodu spalovacích procesů v automobilismu,
- b) VOC jsou na straně druhé zřetelně indoor původu,
- c) koncentrace plynného NH_3 v indooru je způsobena infiltrací NH_4NO_3 z outdooru, když se dusičnan amonný následně rozkládá na plynný čpavek a kyselinu dusičnou, která se ale rychle adsorbuje na materiály, jež potom rychle degradují, a její koncentrace v indoor atmosféře se blíží nule.

Důležitým metodologickým aspektem recenzovaného textu je i to, že indoor polutanty negativně ovlivňují jak materiály, tak i zdraví. Je tedy předkládáno holistické, komplexní vidění světa:

1. O_3 (silný oxidant, který reaguje např. s terpeny) a NO_2 (rozkládající se na NO a atomární kyslík, které spouštějí další reakce) ovlivňují jak materiály, tak i lidské zdraví (například ve smyslu karcinogeneze).
2. Kyselé polutanty působí korozivně na materiály (kámen, kovy), facilitují respirační choroby (alergie, bronchiální astma).
3. VOC polutanty (uvolňované z koberců, nábytku, malby, laků aj.) jsou významnou aktuální otázkou indoor environmentu s jejich komplexním působením na materiály (zejména depolymerizace celulózy) i zdraví (karcinogenní působení formaldehydu).
4. NH_3 v atmosféře indooru působí degradačně na materiály, ale facilituje i choroby jako syndrom mukózní membrány či rakovinu plic.

Mikrobiální mikroklima, resp. mikroklima mikroorganismů ve vztahu k vnitřnímu prostředí památkových staveb

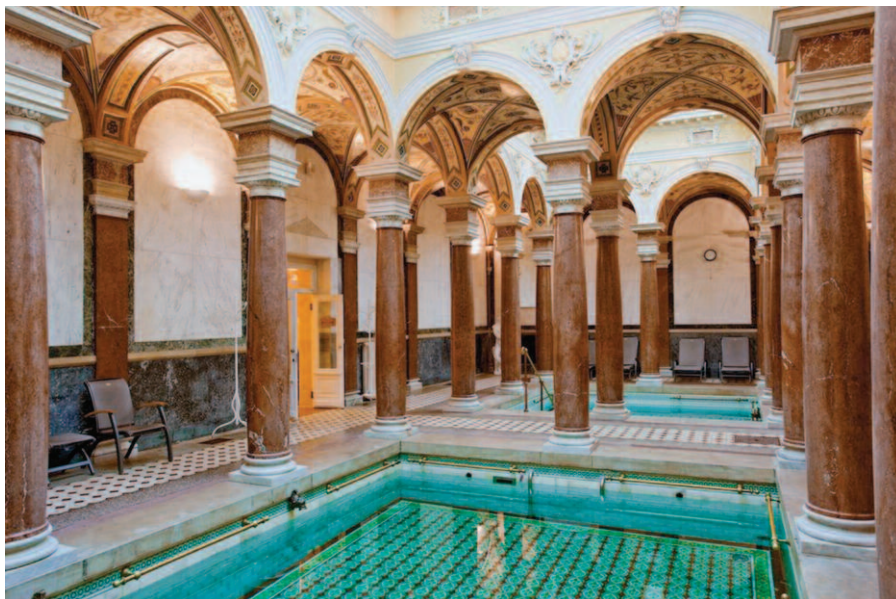
Mikroklima mikroorganismů, především vzhledem k mikromycetám (plísním), je „tradičním“ tématem, se kterým se památková péče potýká. Je opakovaně zdůrazňováno v této práci, že základní podmínkou pro výskyt plísní je určitý obsah vody v substrátu, na kterém rostou. Jaké jsou příčiny vlhkosti konkrétně v bytech včetně bytů v památkových objektech? Jsou obecně dvojího původu.

První příčinou vlhkosti v bytech, a to se týká i objektů památkových, je zatékání vody do objektu, ať již stěchou nebo netěsnostmi kolem oken, dále vztlínáním půdní vlhkosti, nebo působení kondenzované vodní páry z ovzduší v místě, kde je snížena tepelněizolační schopnost části konstrukce tzv. tepelným mostem. V těchto případech dochází k přesunu vody do zdí dlouhodobě a po malých množstvích. K vyřešení je nutno stavební závalu odstranit. Dochází i k velkým stavebním závadám jako například k prasknutí vodovodního potrubí, kdy je přisun vody do zdí jednorázový a velký.

Druhým důvodem výskytu plísní je nevhodné využívání bytu. Z hlediska památkové péče a vůbec hygieny vnitřního prostředí památkových staveb jsou tyto důvody velmi podstatné z důvodů metodologických: na jedné straně nezbytnost památkové objekty využívat, revitalizovat, reanimovat, na straně druhé se ukazují určité limity k jejich využívání.

Z příčin vzniku plísní lze jmenovat:

- a) Plísním svědčí činnosti spjaté s vytvářením vodní páry v kombinaci se špatným větráním (vaření, praní, sušení). Pára na zdech kondenzuje a následně se voda vsakuje.
- b) Nevhodné užívání bytu a kolonizace plísněmi vznikají kvůli nedostatečnému či nárazovému vytápění a větrání (důvodem může být vysoká cena energií).
- c) Důvodem může být i celková nezabýdlenost bytu ve smyslu nedostatečného úklidu, dané omezeným využíváním bytu.
- d) Plísně jsou časté v bytech s těsnými okny či zasklenými lodžiemi.
- e) Plísně se objevují v bytech, kde je příliš mnoho zalévaných květin. Co se týče květin, mohou ovlivňovat vlastní bakteriální mikroklima i tím, že některé z nich jsou baktericidní.



Obr. 7: Mariánské Lázně, hotel Danubius Health Spa Resort Nové Lázně. Příklad památkově chráněného interiéru využívaného pro lázeňské účely. (www.danubiushotels.com)

Spíše okrajovým tématem, které by ale mělo být pro úplnost zmíněno, je téma hygienických parametrů umělých koupališť (bazénů) například v hotelech. Mnohdy mají rostoucí historickou hodnotu (např. Mariánské Lázně), jež časem může ústít až v hodnotu památkovou, jak co se týče vlastního objektu, tak i z hlediska tvorby celkového historického prostředí. Hygienické kontroly jsou náročné a v jejich působnosti je uzavření provozu bazénu, kteréžto opatření má nepochybně zásadní vliv na chod hotelu v kontextu živého historického prostředí. Z kontrolovaných agens zasluhuje pozornost například obsah volného a vázaného chloru, kdy především obsah vázaného chloru ukazuje na (zejména) potenciální expozici s karcinogenním rizikem. Maximální pozornost je věnována bakteriálnímu rozboru bazénových vod, kdy se sleduje například i *Legionella*, původce tzv. legionářské nemoci. [10]

Ionizační mikroklima se vztahem k vnitřnímu prostředí památkových staveb

Indoor polutanty v nízkých koncentracích (VOC, produkty plísní) zasahují především oděrové mikroklima a přispívají k navození syndromu nemocných budov (sick building syndrome). Nicméně, jak již bylo řečeno, tento syndrom též kauzálně souvisí kromě problematiky světelného mikroklimatu s propadem koncentrací lehkých aniontů u nevětraných budov. Obyvatelé budov si stěžují na symptomy, jako je podráždění očí, nosu, krku, neurotoxické nebo celkové zdravotní problémy, kožní onemocnění, nespecifické reakce z precitlivělosti; špatné vnímání vůní a chutí. Sick building syndrome je specifický především pro tzv.

kancelářské budovy, ale v zásadě se týká všech špatně provedených rekonstrukcí se slabým větráním, což se potenciálně týká i památkových budov, u nichž došlo k necitlivým úpravám.

Světelné mikroklima se vztahem k vnitřnímu prostředí památkových staveb

Problematika světelného mikroklimatu se v památkových objektech samozřejmě intenzivně – jak bylo naznačeno – prolíná s problematikou oděrového či aerosolového mikroklimatu. Dodejme, že i působení světla na muzejní exponáty v interiéru památky jako muzejního mikroklimatu je bohatě zpracováno. V metodické publikaci „Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené“ jsou popsány vlivy světelného záření (s UV složkou) na jednotlivé materiály; vyzdvižen je negativní vliv intenzivního osvětlení a UV záření na papír, barevné vrstvy, textilie z přírodních vláken, dřevo a intarzie. [11]

V literatuře [12] jsou dohledatelné relevantní tabulky doporučených maximálních hodnot hladiny umělého osvětlení, například:

300 lx (např. kovy, kámen, sklo),

200 lx (např. olejomalby, tempery, nebarvená useň),

50 lx (např. textilie, akvarely, gobelíny, barvená useň, přírodovědecké sbírky).

Publikováno ve sborníku semináře STOP Památky a vnitřní klima, 24. 5. 2018, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1.

Poznámky v textu

1. Základní členění tématu je převzato z článku Gebauer G., Formování vnitřního prostředí budov, <http://www.casopisstavebnictvi.cz/clanek.php?detail=1732>
2. Jiřík V., Volf J., Základy hodnocení zdravotních rizik podle zákona č. 258/2000 Sb, o ochraně veřejného zdraví, a odborné způsobilosti v rámci posuzování vlivů na veřejné zdraví, Acta Hygienica, epidemiologica et microbiologica, číslo 1/2011, Státní zdravotní ústav, Praha 2011, str. 22.
3. Fassatiová O., Plísňe a vláknité houby v technické mikrobiologii, SNTL – Nakladatelství technické literatury, Praha 1979 + Wikipedia.
4. Bencko V. a kol., Hygiena a epidemiologie, Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha 2006, str. 33.
5. Vrbík P., Interpretace výsledků měření osvětlení (volně dostupný přednáškový materiál).
6. Černý M., Mikroklima památkových interiérů a jeho vazba na okolní ovzduší, Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště středních Čech, Praha 2009, str. 15.
7. Fenech A., Strlič M., Cigić I. K., Levart A., Gibson L. A., de Bruin G., Ntanos K., Kolar J., Cassar M., Volatile aldehydes in libraries and archives, Atmospheric Environment 44 (2010), str. 2067–2073.
8. Fára P., Vybrané možnosti úpravy staveb, Památky a vnitřní klima, odborný seminář STOP, Praha 1998, str. 13.
9. López Aparizio S., Smolík J., Mašková L., Součková M., Grøntoft T., Ondráčková L., Stankiewicz J., Relationship of indoor and outdoor air pollutant in a naturally ventilated historical building envelope, Building and Environment 46 (2011), str. 1460–1468.
10. Viz vyhláška č. 238/2011, o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity pisku v pískovištích venkovních hracích ploch v novelizovaném znění 1/2016 Sb.
11. Kopecká I. a kol., Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené, Státní ústav památkové péče, příloha časopisu Zprávy památkové péče, Praha 2002, str. 56, 60, 65, 72.
12. Vaněček I., Požadavky na muzejní prostředí, seminář STOP Památky a vnitřní klima, Praha 1998, str. 6.

(Ne)respektování přírodních zákonů při obnově památek – zkušenosti z obnovy hospodářského dvora v Plasích

Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.,
Fakulta stavební VUT v Brně

Úvod

Úvodem je třeba uvést několik úvah o přístupech k obnově památek. Při obnově památky, procesu návrhu a financování se setkávají lidé různých profesí. Každý ze zúčastněných má na věc svůj pohled, podle svého zaměření a profesního vztahu k památce. Historik-památkář preferuje zohlednění historických skutečností a zachování autentického materiálu v co největší míře, technik a technolog je zaměřen na funkčnost obnovy a respektování základních fyzikálních a chemických zákonů a investora zajímá cena obnovy, její doba a výsledek, který spočívá ve funkčnosti a životnosti provedených prací.

Pokud nastane situace, že některá ze zúčastněných stran má převahu a nechce slevit ze svých požadavků, projeví se to na způsobu obnovy a výsledném stavu památky. Je tedy velmi důležité, aby se jednotliví účastníci procesu obnovy památky vzájemně respektovali a dohodli se na co nejefektivnějším způsobu obnovy. Projektant by měl všechny dohodnuté záměry vložit do projektu. Existuje však řada případů, kdy nebyl respektován názor některé ze zúčastněných stran, což mnohdy vedlo až k poškození památky. Příkladem může být použití železobetonu při zpevňování starých konstrukcí, používání cementu do omítkových malt, zákaz instalace okapních žlabů a svodů pro dešťovou vodu apod.

Přes veškeré názory humanitních věd je nutno vždy respektovat zákony fyzikální a chemické, které jsou zákony přírodními a jsou neměnné. Tak např. budeme-li se zabývat vodou ve stavebních objektech, pak vysvětlení jejího chování lze nalézt právě ve fyzikálních, fyzikálněchemických a chemických zákonech.

Chování vody ve styku se stavebním materiálem

Molekula vody je tvořena atomem kyslíku a dvěma atomy vodíku. Vazba mezi atomem kyslíku a atomy vodíku je polární, to znamená, že na kyslíku je zlomkový záporný náboj a na vodících zlomkové kladné náboje. Z polarit vody pak vyplývá její vztah k materiálu, s nímž je ve styku. Má-li materiál podobný charakter vnitřních vazeb jako voda, pak bude vodou smáčen, je-li tomu naopak, tj. charakter vazeb není polární, pak se povrch stane hydrofobním a voda jej smáčet nebude. Prakticky, při nanesení vody na smáčivý povrch se vytvoří vrstvička vody po celém povrchu, na nesmáčivém povrchu se vytvoří jednotlivé kapky.

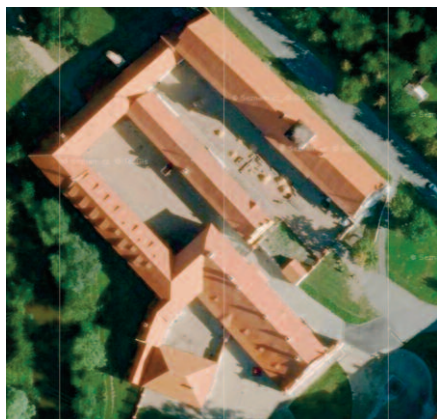
V porézním stavebním materiálu, který je smáčivý, voda vzlíná v pórech, a to v závislosti na jejich velikosti. Čím je poloměr pórů menší, tím voda vzlíná do větší výšky. Ve stavbách bez horizontální hydroizolace voda z podzákladí vzlíná do výšky v závislosti na poloměru přítomných pórů, to znamená, že zdívo je vlhké i nad terénem. Z této části zdíva se voda postupně odpařuje z povrchových vrstev, tedy se zdá, že výška vzlinutí vody je nižší, než odpovídá vztahu k velikosti pórů ve stavebním materiálu. Zabrání-li se však odparu vody z povrchové vrstvy, např. paronepropustnou povrchovou úpravou, dochází ke zvýšení hranice vlhkosti i na povrchu, a to na úroveň odpovídající výšce vzlinutí ve středu zdi.

Dalším projevem přítomnosti vody ve stavebním materiálu je vlhkost způsobená hygroscopicitou solí přítomných ve zdívu. Hygroscopicita solí je závislá na jejich charakteru a souvisí s relativní vlhkostí nad povrchem nasyceného roztoku dané soli. Čím je relativní vlhkost vzduchu nad roztokem nižší, tím je sůl více hygroscopická, tj. váže na svůj povrch více molekul vody. Příkladem silně hygroscopické soli je chlorid vápenatý (CaCl_2), nebo dusičnan vápenatý ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$). Molekuly vody se na příslušnou sůl váží fyzikálními silami v množství, které je závislé na okolní teplotě a na relativní vlhkosti vzduchu. Tento druh vlhkosti nelze odstranit vysušováním, ani dodatečnou horizontální izolací, ale pouze odstraněním hygroscopických solí ze zdíva (lze provést použitím obětované omítky nebo odsolovacích obkladů; obvykle to není definitivní a absolutní řešení).

Soli ve stavebním materiálu

Ve stavebním materiálu se mohou nacházet soli, které mají různý zdroj. V cihelném zdívu mohou být přítomny soli ze suroviny, tedy obsažené v cihlářské zemině (nejčastěji sírany). Ve velké většině případů se však jedná o soli, které se dostaly do stavebního materiálu různými cestami, např. chloridy pocházejí ze solení okolních komunikací při zimní údržbě. V objektech, které byly užívány pro zemědělské účely, se nejčastěji setkáváme s obsahem dusičnanů ve zdívu; ty mohou mít původ v živočišné výrobě při ustájení dobytka, kdy amoniakální sloučeniny obsažené v exkrementech přeměňují nitrifikační bakterie na

dusičnany, častým zdrojem solí ve zdívu bylo i uskladnění umělých hnojiv.



Obr. 1: Hospodářský dvůr. (Zdroj www.mapy.cz)

Hospodářský dvůr kláštera v Plasích

Plaský cisterciácký klášter byl založen ve 12. století a stojí v západní části města Plasy na levém břehu řeky Střely. Tvoří ho budovy konventu, kostel Nanebevzetí Panny Marie a prelatura. Součástí kláštera byl pivovar, nyní využívaný jako Centrum stavitelského dědictví Národního technického muzea, a rozsáhlý hospodářský dvůr sestávající z osmi na sebe navazujících objektů (severozápadní stáj – lihovar, vozová kolna, jihozápadní stáj – kravín, hlavní hospodářská budova, opatská

konírna, sádky, malá stáj, ovčín) [1]. Letecký pohled na hospodářský dvůr je na obr. 1. V areálu převažují objekty barokní s pozůstatky románského zdiva, které byly přestavěny v 80. letech 17. století a dále upraveny za vlastnictví rodu Metternichů od roku 1826. Stáří posuzovaných objektů nebo jejich částí je více než 300 let. V posledních desetiletích minulého století byly objekty využívány jako sklady stavebnin, močoviny, část byla pronajata místnímu zemědělci. Většina objektů byla před obnovou prázdná, nevyužívaná [2]. Stav hospodářského dvora před započatou obnovou bylo možno označit za havarijní, jak dokazují fotografie (obr. 2 až 5).

Hospodářský dvůr je součástí Centra stavitelského dědictví, v obnovených objektech sídlí knihovna, jsou zde také prezentována stavební řemesla, včetně výroby vápna v replice vápenické pece. Obnova památky započala v roce 2014 a byla dokončena na podzim roku 2015.

Návrh na obnovu omítek

V roce 2014 byl proveden diagnostický průzkum stavu materiálu z hlediska vlhkosti a obsahu rozpustných solí ve vybraných objektech hospodářského dvora a byl navržen způsob obnovy omítek. V projektu bylo navrženo zasolené omítky odstranit, spáry vyškrabat do hl. min.



Obr. 2–5: Stav před obnovou. (Foto P. Kodera)



Obr. 6: Stav objektu D před obnovou.
(Foto P. Kodera)



Obr. 7: Stav objektu D po obnově v roce 2015.
(Foto P. Rovnaníková)

20 mm. Na očištěné zdivo aplikovat odsolovací omítku, která se měla dvakrát denně vlhčit po dobu cca 20 dní a pak měla být odstraněna. Postup se měl opakovat třikrát a poté ověřit kontrolním měřením stav zasolení. Složení obětované omítky: hlinitý písek a vápno v poměru 8–10 : 1. Omítkové malty pro doplňky a nové omítky byly navrženy jako staveništní z písku odpovídající kvality a vápenné kaše, připravené v předstihu a odleželé min. 1 týden. Omítky měla být aplikována na křížový podhoz, bez omítníků, zpracována důkladně dřevěným hladítkem, po zavadnutí hlazení několikrát opakovat pro zabránění vzniku výsušných trhlin.

Ve stejném roce byl proveden restaurátorský průzkum omítek a navržen způsob jejich obnovy. Byl konstatován špatný stav omítek, který byl podrobně slovně popsán, nebyl však proveden chemický průzkum, tj. stanovení obsahu solí v omítkách a zdivu. Jsou uvedeny podrobně návrhy na restaurování omítek. Bylo navrženo čištění povrchu stávajících omítek vodní parou, kde bylo zřejmé biologické napadení, pak použití biocidních prostředků. Doplňky omítek byly navrženy vápenné jednovrstvé, v některých případech byl na výrazně zavhlhlé zdivo doporučen přírůstek trasu.

Stav vybraného objektu (D) před obnovou a po ní

Jako ukázka procesu obnovy a následných poruch byl vybrán objekt D, v němž se nachází Santiniho sál. Původně místnost sloužila jako chlévy pro hovězí dobytek, v současnosti má funkci přednáškového sálu. Stav objektu, v němž se sál nacházel před obnovou a po obnově (v době dokončení v roce 2015) je znázorněn na obr. 6 a 7.

Na fasádě byly hned po dokončení obnovy výrazné vlhké skvrny, které nevznikly vztláním zemní vlhkosti. Jedná se o hygroscopickou vlhkost v důsledku přítomnosti solí ve zdivu. Je patrné, že na zasažených místech došlo po třech letech k degradaci omítky do té míry, že odpadla. Stav fasádní omítky v roce 2018 ukazuje obr. 8.

V místnosti v objektu D, v níž je dnes přednáškový Santiniho sál, byla původní omítky rozpadlá zejména na klenbách (obr. 9). V projektu bylo navrženo a realizováno odstranění



Obr. 8: Stav fasády objektu D v roce 2018.
(Foto P. Rovnaníková)



Obr. 9: Stav přednáškového sálu před obnovou.
(Foto P. Kodera)

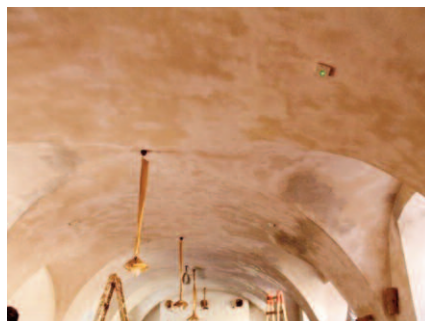
omítek v plné míře a jejich nahrazení jádrovou vápennou omítkou, připravenou staveništním způsobem z vápenné kaše a písku a na ní nanesení vápenného štuky. Povrch omítky byl opatřen vápenným nátěrem.

Stav přednáškového Santiniho sálu po dokončení obnovy v roce 2015 je uveden na obr. 10. Již po krátké době se zejména na klenbách projevila hygroskopická vlhkost skvrnami na malbě (obr. 11), které se v první fázi zdály jako vady estetické, a proto se zvolila aplikace další vrstvy vápenného nátěru. Ukázalo se, že ani opravný vápenný nátěr není řešením vlhkých skvrn na klenbách a zdech Santiniho sálu.

Na jaře 2016 byl pro neustálé opadávání vápenných nátěrů aplikován další nátěr, tentokrát disperzní interiérovou bílou malířskou barvou. Po aplikaci disperze se situace ještě zhoršila, a to i po opakovaných opravách stejným způsobem (zejména na jaře 2017). Poruchy se projevovaly degradací nátěrů a štuky, lokálně byla porušena i jádrová vrstva.



Obr. 10: Santiniho sál po obnově v roce 2015.
(Foto P. Rovnaníková)



Obr. 11: Stav přednáškového sálu v září 2015.
(Foto P. Rovnaníková)

V roce 2017 byly proto provedeny dvěma nezávislými firmami odběry vzorků omítek a zdiva pro stanovení obsahu solí [3, 4]. Byly stanoveny obsahy vodou rozpustných chloridů, dusičnanů a síranů v odebraných vzorcích. Výsledky ukázaly nízký obsah chloridů a síranů, ale vysoký obsah dusičnanů (hodnocení podle ČSN P 73 0610). V omítkách byl stanoven obsah dusičnanů od 0,54 do 7,29 %, ve zdivu z 12 vzorků měl jeden vzorek obsah dusičnanů v kategorii nízkého obsahu, dva vzorky v kategorii středního obsahu a devět v kategorii vysokého obsahu. Na základě tohoto zjištění se přistoupilo k odstranění omítky z kleneb i stěn v přednáškovém sále, aplikované při obnově 2015.



Obr. 12 (vlevo):
Santiniho sál
po opravě
v roce 2018.
(Foto
P. Rovnaníková)



Obr. 13 (vpravo):
Detail klenby.
(Foto
P. Rovnaníková)

Na jaře 2018 bylo navrženo a realizováno jednoduché a ve svém výsledku účinné provizorní řešení. Místa, kde byly cihly uvolněny, byla zpevněna vápenotrasovou maltou, která má pevnost v tlaku 10 N/mm². Povrch cihel byl v celé ploše ošetřen nástřikem malty z hydraulického vápna (nahození řídké malty štětkou) v tloušťce do 3 mm (obr. 12), detail ošetřené klenby je na obr. 13.

Závěr

Při návrhu obnovy a vlastní obnově omítek, a to jak exteriérových, tak interiérových, je nutno respektovat několik důležitých faktorů. V první řadě je nutné provést podrobný průzkum, který ukáže vlhkostní poměry v objektu a míru zasolení stavebního materiálu. Návrh opatření, tedy projekt, musí tyto skutečnosti respektovat.

V případě vysokého obsahu solí lze použít metody odsolování, je nutno sledovat průběh procesu analytickými metodami, aby byl výsledek účinný. Odsolování je významné zejména v případě odstraňování hygroskopických solí, které nelze jiným způsobem eliminovat. Právě pro odstranění dusičnanů je výhodné odsolování pomocí obětovaných vrstev, protože dusičnany, které tvoří nerozpustné sloučeniny, nelze ve stavebním materiálu blokovat jako nerozpustné sloučeniny. Důležité je si ale uvědomit, že proces odsolování je řízen chemickými zákony, které je nutno respektovat. Proces odsolování probíhá určitou rychlostí v závislosti na daných podmínkách, tj. pórové struktury stavebního materiálu, obsahu solí a vlhkosti v materiálu, vlhkosti a teploty okolí. Způsob odsolování je nutno navrhovat pro každý objekt individuálně s přihlédnutím k obsahu solí a typu stavebního materiálu.

Paronepropustné uzavření povrchu stavebního materiálu s obsahem vlhkosti a solí je řešení naprosto nevhodné, v krátkém čase po aplikaci vede k nevratným poruchám jak omítky, tak i zdicího materiálu.

Při zpracování projektu by se také měla zohlednit změna vnitřního klimatu. Po mnoho let nevyužívané objekty mají vyrovnané klima, které se mění jen v závislosti na roční době. Po obnově se v objektu instaluje vzduchotechnika a objekty se vytápí pro celoroční využití. Tím se výrazně mění vlhkostně-teplotní podmínky v objektu. Použití odvlhčovačů může paradoxně snížit relativní vlhkost natolik, že dochází k přesušení některých materiálů a jejich následné degradaci. Rovněž znalost a používání fyzikálních zákonů při větrání stavebních objektů je velmi důležitá. Nesprávné větrání může stav objektu výrazně zhoršit.

Závěrem lze konstatovat, že nejen znalost historie umění a architektury, ale i fyziky a chemie je důležitá při obnově památek.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Co se v památkové péči (ne)osvědčilo, 11. 10. 2018, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1. Autorsky a redakčně upraveno.

Použitá literatura

1. Dostál, P., Kodera, P., Tůma, P. Klášter Plasy – areál hospodářského dvora. Stavebně historický průzkum. Praha: Národní technické muzeum, 2010.
2. Netrval, F. Centrum stavitelského dědictví v Plasích – Komplex hospodářského dvora. Technická zpráva. Plzeň: TORION, projekční kancelář, s.r.o., 2010.
3. Červinka, Z., Haiker, V. Stavebně technický průzkum z hlediska vlhkosti a salinity zdva. Pelhřimov: RS servis group s.r.o., 2017.
4. Štochl, V. Restaurátorský průzkum poruchy omítek Santiniho sálu v bývalém hospodářském objektu Plaského kláštera v Plasích. Třemošná, 2017.

Zámek Veltrusy: Dům lesního a žluť Marie Terezie. Příčiny poruch povrchů a další souvislosti

Ing. Pavel Fára,
CUBUS s.r.o.

V období pozdního baroka a klasicismu byla v našich zemích pro barevné úpravy fasád hojně používána tzv. žluť Marie Terezie. Přípravovala se smícháním zelené skalice s vápenným mlékem. Bylo to jednoduché a levné řešení, jež umožňovalo pojednat fasády celou škálou okrových odstínů. V dobách racionální vlády Josefa II. bylo dokonce u státních objektů povinné. [1] Využívalo se samozřejmě i na šlechtických sídlech. Místně obvyklé bylo i v zámeckém areálu Veltrusy, jenž patřil rodů Chotků. Zmíněná barevná úprava byla použita i na Domu lesního, který byl v I. 2013–2014 rozsáhle rekonstruován v rámci integrovaného operačního programu financovaného Evropskou unií.

Již během stavebních prací se projevily poruchy povrchů doprovázené výraznými barevnými změnami. [2] Podobné problémy se vyskytly i na budově Oranžerie, jež byla rekonstruována současně. Neuspokojivý stav byl posléze předmětem občanské stížnosti a následné kontroly MMR ČR. Bylo konstatováno, že při opravách došlo k pochybení, zejména ve využití nevhodných postupů na poškozovaných konstrukcích. Finanční prostředky tudíž nebyly vynaloženy hospodárně a účelně. [3, 4] Stavebníkovi (v daném případě NPÚ) bylo mimo jiné vytýkáno, že se řídil stanoviskem památkářů (sic!), snažil se zachovat



Obr. 1: Pohled na jižní průčelí Domu lesního při zahájení rekonstrukce. (Archiv správy zámku)



Obr. 2: Poruchy povrchů byly zřejmě již bezprostředně po skončení stavebních prací. (Archiv správy zámku)

původní konstrukce spolu s omítkami v maximálním rozsahu a nepřihlédl k tomu, že některé jejich zachovávané části mohou v budoucnu způsobovat další škody (a tedy vícenáklady). Součástí nápravných opatření bylo zpracování průzkumu vlhkosti zdiva a poruch omítek. Průzkum popisující hlavní příčiny poškození proběhl v r. 2016. [5] Ohledně použitého nátěru bylo konstatováno, že systém je v běžných podmínkách na omítkách stabilní, problémem je však špatná kvalita povrchů v důsledku zasolení a vlhkosti zdiva. Závěry a doporučení průzkumu byly zohledněny v projektové dokumentaci. Stavba byla posléze dle projektu opravena a vizuální dojem z opravy je zatím uspokojivý.

Charakteristika objektu

Na jižním konci hlavní osy zámeckého parku před vstupem z Veltrus byla před polovinou 19. stol. na místě staršího barokního řešení vybudována nová pozdně klasicistní brána. Je vložena mezi dva přízemní protějškově komponované domy.

Dům lesního se nachází východně od brány. Je tvořen dvěma křídly. V hlavním jižním křídle jsou výstavní prostory s pokladnou a místnosti bytu. Byt pokračuje i do kolmo umístěného bývalého hospodářského křídla. Budova je z kamenného a smíšeného zdiva opatřené omítkami. Hlavní křídlo je směrem do dvora částečně podsklepeno, podlahu má cca 0,5 m nad terénem. Hospodářské křídlo je položeno níže – v úrovni terénu nebo mírně nad ním. K vnitřním průčelím přiléhají zpevněné chodníky, na které navazuje travnatý porost. K vnějším průčelím přiléhají zatravněné plochy, v ulici je záhon. Dešťové svody ve dvorní části jsou odvodněny převážně pod terénem. Uliční svod sousedící s obytnými místnostmi ústí do povrchového kanálku, který vede podél hospodářského křídla. Při rekonstrukci r. 2013 byly v budově provedeny nové podlahy, převážně s hydroizolací z asfaltových pásů. Ve dvou místnostech hospodářského křídla je špalíková dlažba a valounová dlažba. Poškozené omítky byly lokálně vyměněny za vápenné. Nátěr byl vápenný se zelenou skalicí. Opatření proti vlhkosti zdiva nebyla navržena ani provedena.

Stav po opravě

Jak již bylo výše uvedeno, v průběhu stavebních prací se na průčelích objevily výrazné hygroskopické mapy a barevné změny, jejich intenzita postupně narůstala. Během průzkumu v létě r. 2016 byly mapy na hlavním křídle cca do poloviny výšky přízemí, na hospodářském téměř v celém rozsahu. Podobně v interiéru hospodářského křídla byly vlhkostní poruchy největší. Vnitřní povrchy hlavního křídla byly poškozeny výrazně méně, mapy byly znatelné hlavně v okolí dešťových svodů. V suterénu byly omítky porušeny téměř v celém rozsahu stěn a kleneb.

Výsledky průzkumu

Z průzkumu vyplynulo, že u Domu lesního docházelo k následujícím jevům. Srážková voda prosakovala do obvodového a základového zdiva, které není izolováno, a vzlínala do míst, kde se může odpařovat. V objektu jsou převážně difúzně nepropustné podlahy, vlhkost se pod nimi pohybuje do přilehlých stěn. Průčelí byla poškozována i srážkovou vodou odstříkující od terénu a v zimě i odtáváním sněhu. Popsané jevy umocňoval špatně spádo-



Obr. 3: Pohled ze dvora. (Foto R. Gill, 2016)

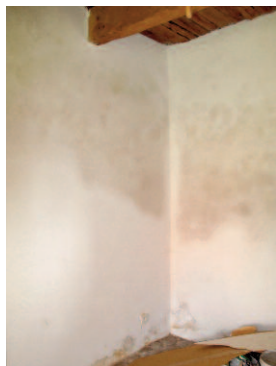


Obr. 4: Uliční část hospodářského křídla.
(Foto R. Gill, 2016)

vaný okolní terén, záhon či zatravněné plochy přilehlé těsně k průčelím a problematické dešťové instalace. U dešťového svodu před hlavní bránou byla prohlubeň. Žlábek odvodňující uliční svod na nároží byl zarostlý, voda se vsakovala před schůdky do hospodářského křídla. Při návalech srážek přetékala srážková voda ze střech v koutě dvora.

Suterén nebyl prakticky větrán, vlhkost vzduchu zde vysoce překračovala 80 % (při teplotě 19 °C). Průduch vedoucí na fasádu měl minimální průměr, ostatní nebyly funkční. Kromě zatékání vody z vnějšku kondenzovala na chladném povrchu zdiva i vzdušná vlhkost. Větrání ovšem nebylo optimální ani v přízemí, původní ventilační prvky nebyly funkční.

Bylo zjištěno, že zdivo budovy je silně až extrémně zasoleno, zejména dusičnany a chloridy. Do hospodářského křídla před rekonstrukcí masivně zatékalo. Rozpuštěné soli jsou vodou mobilizovány a migrují k povrchu. Soli způsobují svými krystalizačními a hydratačními tlaky postupnou korozi materiálů, utěsněním povrchu a hygroskopicitou zvyšují významně vlhkost zdiva. Zjištěnému zasolení nemohla klasická omítka dlouhodobě odolávat. Chloridy bývají



Obr. 5: Stav povrchů uvnitř hospodářského křídla. (Foto R. Gill, 2016)



Obr. 6: Stav povrchů v suterénu. (Foto R. Gill, 2016)



Obr. 7: Stěny hospodářského křídla v koupelně a WC opatřené omyvatelnými nátěry. (Foto R. Gill, 2016)



Obr. 8: Původní ventilační prvek (zde okno nadsvětlíku) osazen napevno. Z bezpečnostních důvodů jej nelze využívat. (Foto R. Gill, 2016)

obsaženy zejména v posypové soli ze zimní údržby komunikací a také v chlorovém vápně pro dezinfekci. Dusičnany jsou výhradně organického původu, v tomto případě souvisejí hlavně s dřívějším hospodářským využitím (chlěvy a stáje). Síraný se vlhkostí vyluhují ze zdicího materiálu (cementová omítka, cihly, ložná malta, případně sádra), u komínů obvykle pocházejí ze spalování uhlí s obsahem síry.

Ne vždy byly k nátěrům vnitřních omítek použity minerální barvy. V koupelně byly např. „omyvatelné nátěry“, které neumožňují odpar vlhkosti ze zdiva a jsou porušované působením solí z rubu zdiva. Zamokřování zdí koupelny ještě usnadnilo migraci solí k povrchu stěn.

Posouzení fasádního nátěru

Poškození fasádního nátěru se věnovala samostatná část průzkumu zpracovaná P. Kotlíkem: [6] Posuzované odstíny světle žluté až hnědočervené barvy byly vytvořeny ionty železa přidávanými do vápenného mléka jako vodný roztok síranu železnatého, tzv. zelené skalice. V silně alkalickém prostředí se dvojmocné ionty železa za přístupu vzduchu samovolně oxidují na ionty trojmocné – železité. Sytost barvy roste s množstvím přidávané skalice. Dle většiny světlého odstínu omítky lze soudit, že její přídavek byl spíše menší. Odstín časem mírně tmavne, protože kontaktem se vzduchem oxidují další podíly dosud nezoxidovaného železa. Většina solí obsahujících trojmocné železo je ve vodě relativně málo rozpustná, proto je odstín dlouhodobě stálý i na fasádě omývané deštěm. Vedle stability barvy je výhodou i nízká cena a jednoduchý pracovní postup. Problematické však mohou být stav podkladu nebo dávkování přísady.

Železité ionty byly v daném případě nejspíše vázány do směsi síranu, oxidu a hydroxidu (s charakterem „sráženého pigmentu“). V místech kontaminace omítky dusičnany částečně i jako dusičnan železitý, jenž má oranžovou barvu a je hygroskopický. V obdobích s vyšší vzdušnou vlhkostí se projevuje ještě tmavší barvou. Stávající barevné skvrny tak souvisejí s nejvyšší pravděpodobností s účinky vody a vodorozpustných solí, jež byly ve vzorcích omítek nalezeny. Příspěvek zelené skalice v nátěru je zanedbatelný. Pokud jsou z estetického

hlediska odstín či jeho případné změny při stárnutí fasády přijatelné, není nutné použití barevného systému považovat za chybné či škodlivé.

Možnosti sanace

Z hlediska sanace je podstatné snížit množství vlhkosti a solí ve zdivu. V pobytových prostorech je kromě památkových hledisek třeba pamatovat na hygienickou nezávadnost, kdy se nepřipouští vznik plísní na zdivu. Ze stavebního zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řízení, a vyhlášky č. 268/2009, o technických požadavcích na stavby, vyplývá povinnost zajistit, aby povrch zdiva v interiéru byl suchý.

Všeobecné podmínky

Zpevněné plochy v okolí musí být spádovány od budovy a odvodněny. Podél průčelí bylo doporučeno osadit okapové chodníky, např. z kamenných dlaždic či plochých kamenů. Základní podmínkou je, aby byla v pořádku všechna potrubí splaškové i dešťové kanalizace a případné vsaky dostatečně dimenzovány. Problematické dešťové instalace musí být opraveny; klempířské prvky řešeny tak, aby voda nepřetékala na fasádu. V objektu bylo třeba také doplnit větrání prostor s trvalou výměnou vzduchu. Doporučeno bylo upravit těsnění oken a dveří, případně osadit nová větrací křídélka. Zásadní rovněž bylo zlepšit odvětrání suterénu, aby vzduch proudil v celém prostoru. Proudění vzduchu zlepší i navržená výměna stávajících mřížek na průčelích za jiné s vyšším děrováním.

Dodatečná hydroizolace zdiva

Hlavní křídlo je na tom z hlediska vlhkosti výrazně lépe než hospodářské. Je posazeno výše, lépe osluněno, místnosti jsou navzájem propojeny otevřenými dveřmi, dochází zde k pohybu osob. V hospodářském křídle byla doporučena hydroizolace zdiva pobytových místností chemickou injektáží. Injektáž by se prováděla z venkovní strany směrem k podlaze, do vrtů by byla napouštěna izolační látka ze silikonové mikroemulze s hydrofobními účinky. V daném případě to je jednodušší a finančně efektivnější, než např. vytvářet vzduchové kanály pod novými podlahami.



Obr. 9: Uliční průčelí po poslední opravě.
(Foto R. Gill, 2017)



Obr. 10: Dvorní průčelí po poslední opravě.
(Foto R. Gill, 2017)

Úpravy povrchů zdiva

V interiéru i na fasádě bylo nezbytné řešit silně zasolené povrchy stěn. Podle nás bylo žádoucí poškozené omítky s patřičným přesahem odstranit, proškrabat spáry zdiva a nanést sanační omítky na bázi hydraulického vápna s odpovídající zrnitostí a s nehydrofobním jádrem pro jímání solí. Životnost nových omítek lze také zvýšit odsolováním odhaleného povrchu zdiva opakovaným přikládáním absorbentů solí. Tento postup je však poměrně zdlouhavý a vyžaduje kontrolu z odebraných vzorků. Za daného stavu jsme opravy povrchů pomocí klasických omítek považovali za rizikové, a to i v případě částečného odsolení zdiva. V koupelně a na WC jsme doporučili místo omyvatelných nátěrů osadit keramické obklady na podklad opatřený minerální stěrkou, zabrání se ostříku omítek provozní vodou. Pro nátěry omítek jsme navrhli vápenné barvy, na fasádě vápenné modifikované. Z posouzení stáv. nátěru fasády vyplynulo, že kromě zasolených ploch je většinou stabilní a ponechávány podklad by neměl nový nátěr ovlivňovat.

Požadavky na údržbu

V budově je nutno dodržovat zásady správného užívání prostor, zejména větrací a vytápěcí režim. Pro lepší odpařování vlhkosti ze zdiva nelze osazovat vybavení, nábytek a další předměty těsně ke zdem, ale tak, aby za nimi proudil vzduch. Vnitřní malby je nutné provádět pouze minerálními nátěry bez obsahu disperze. Pro uchycení elektřiny nelze používat sádku. Přilehlé plochy je nutné pravidelně čistit od nečistot a náletové zeleně. Dále je třeba kontrolovat a čistit dešťové instalace, případně provedenou drenáž. Schůdnost ploch podél budovy je nutné zajišťovat v zimě odhrnutím sněhu a zdrsňujícím posypem. Nevhodný je chemický posyp, který zvyšuje zasolení zdiva! Odklizení sněhu je nutné i pro omezení dotace vody do zdiva.

Závěr

Navržená opatření kladou důraz na snížení množství vlhkosti pronikající do objektu, odvětrání vnitřní vlhkosti, omezení negativních vlivů solí a povrchovou ochranu zdiva. Oprava památkově chráněného objektu zajišťovaná prostředky z operačního programu financovaného Evropskou unií je vždy kompromisem. Opatření musí být však realizována tak, aby bylo zabráněno experimentování na stavbě, využíváno současného technického poznání a výsledek nebyl v rozporu se zásadami 3E (efektivnost, hospodárnost, účelnost). [3] Je zapotřebí si zároveň uvědomit, že žádné opatření není bezúdržbové a nemá trvalou životnost. Na pravidelné opravy bude nutné vyčlenit odpovídající finanční prostředky.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Co se v památkové péči (ne)osvědčilo, 11. 10. 2018, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1.

Prameny

1. Hošek, J., Losos L., Historické omítky, Průzkumy, sanace, typologie, Grada Publishing, Praha, 2007.
2. Dům lesního, fotografie z realizace opravy, správa zámku, 2013–2014.
3. Zákon č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů.
4. Znalecký posudek ve věci posouzení stavby – rekonstrukce objektů „Domy lékaře a lesního“ a „Oranžerie“ v areálu SZ Veltrusy, V. Mrňous, 2015.
5. Zámek Veltrusy – Dům lesního a Oranžerie, Průzkum zdiva z hlediska vlhkosti a zasolení, možnosti sanace, CUBUS, 2016.
6. Dtto, Posouzení barevného systému fasád, P. Kotlík, 2016.

Specifika obnovy torzálních památek

Ing. arch. Ondřej Šefců,
NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze

Obnova, údržba i provozování torzálních památek představuje poměrně specifickou, náročnou a zároveň velmi zajímavou oblast památkové péče. Ačkoliv největší podíl těchto památek tvoří oblíbené „zříceniny“, tedy torza pevnostních staveb, patří do této skupiny i romantické, umělé torzální památky, dále prezentované archeologické nálezy, případně torza staveb vzešlá z válečných událostí nebo přírodních katastrof.

Charakteristika torzálních památek

Torzální památky mají většinou společné znaky, které je třeba znát, chápat a zvažovat jejich vzájemný vliv při všech úvahách o nakládání s nimi. Jsou to zejména tyto faktory:

- Vzhledem k neúplnosti těchto konstrukcí, zejména absenci střech, systémů odvodnění apod., jsou tyto objekty v porovnání s celistvými objekty velmi zásadně ohroženy působením povětrnostních vlivů, a to zejména vodou ve všech skupenstvích, dále biologickým napadením, případně větrem.
- Valná většina těchto památek se nachází ve volné krajině, v místech opuštěných, v odlehlých lokalitách a obvykle jsou i bez nějakého konkrétního využití. To zvyšuje také možné poškození v důsledku lidské činnosti, a to jak nezáměrné, tak i cílené (vandalismus, rozkrádání atp.). Návštěvnost těchto míst bývá nárazová, jde často o součásti turistických tras, s čímž souvisí různě vyšlapané pěšiny, nepříjemný dopad mají např. živelně budované cyklostezky.
- Pro řadu objektů, zejména v případě hradních zřícenin, mohou být velmi problematické dobře míněné zásahy spočívající ve zkrášlování, doplňování či dokonce dostavování do „původní“, obvykle smyšlené podoby.
- Mnohé z těchto objektů jsou předmětem badatelského zájmu, různých skrytých významů nebo určitých emocionálních sdělení, což zvyšuje, a tedy prodražuje nároky na jejich zachování.
- V řadě případů není vůbec jednoduché najít společný názor na způsob jejich oprav či využití. Případné spory mohou bránit nezbytným zásahům nebo je oddalovat. To může přispívat ke vzniku zbytečných a většinou nevratných ztrát.
- Předmětem zájmu a ochrany nejsou mnohdy jenom objekty samotné, ale i jejich okolí, terénní konfigurace, zeleň apod.
- Řada těchto památek není na první pohled „srozumitelná“, mohou působit jako něco nezájímavého, bezcenného atp. Proto je důležité, aby součástí úvah o obnově bylo zvážení vhodného způsobu prezentace historie a významu památky. Zde je možné využít jak

moderní metody – webové stránky, QR kódy, virtuální rekonstrukce, tak tradiční způsoby – slovní výklad průvodce, naučné panely, naučné stezky, fyzické modely atp.

Vedle obecných znalostí, zkušeností z praxe či příkladů analogických staveb (vhodné zahrnout i zahraniční příklady) je žádoucí shromáždit maximum podkladů a informací k předmětnému objektu. Speciálně je třeba zmínit následující:

- Základem bude vždy stavebněhistorický (archeologický, restaurátorský) průzkum; je velmi důležité vyhodnotit jeho aktuálnost, rozsah a odbornou kvalitu, případně usilovat o doplnění, prohloubení apod.
- Zejména u hradních zřícenin je nesmírně zajímavou složkou průzkumů jejich ikonografie, historické grafiky, malby, fotografie; u historických vedut je třeba počítat s tím, že proporce staveb a terénní situace mohly být výtvarníkem cíleně změněné, obvyklé je převýšení věží a obecně dominant (skalní útvary), stylizace vegetace, romantizující výtvarné ladění.
- Velký význam pro sledování stavu a vývoje poruch mají pochopitelně fotografie, oproti městským sceneriím zde mohou být proměny zásadní – růst zeleně, úpravy terénu; často budou vhodné i amatérské snímky, vytěžit lze i filmový či televizní archiv; vzhledem k tomu, že části torzální památky jsou mnohdy obtížně přístupné, resp. spíše nepřístupné, bude jistě velmi vhodné využít techniku snímání pomocí dronů, u rozsáhlejších lokalit mají svůj význam i letecké snímky.
- Nezbytné jsou pochopitelně i stavebně-technické a další související průzkumy, důležité mohou být např. geologické či dendrologické průzkumy; vzhledem k dynamice změn, které mohou probíhat na zříceninách, je vždy třeba bedlivě zvažovat stáří průzkumů, jejich kvalitu (zkušenost zpracovatele), cíl zadání průzkumu; nezbytnou součástí průzkumů je ovšem také kvalifikovaná interpretace.
- Velmi zásadním podkladem je pochopitelně i zaměření objektu či areálu, u stávajících podkladů je třeba prověřit jejich přesnost i to, zda odpovídají současnému stavu; u řady výjimečných torzálních památek bude jistě na místě použití metod prostorového zaměření.
- Pro kvalifikovanou debatu a rozhodování o nakládání s památkou má zásadní význam obhlídka samotného objektu či spíše obhlídky; lze doporučit jejich provádění v různém počasí, v různých ročních obdobích a pokud možno v širší skupině odborníků (případně i dalších partnerů – např. občanských sdružení).

Cílem vyhodnocení podkladů a souvisejících odborných diskusí je především identifikace hodnot objektu, ustanovení jejich hierarchie, hrozeb i cílů a s tím souvisejících kroků k realizaci.

U většiny torzálních památek, které se nacházejí pod širým nebem, je základní otázkou jejich odvodnění, resp. ochrana před působením vody ve všech formách. U objektů skrytých v interiérech (např. archeologické nálezy) hrozí mnohdy opačný scénář, tedy přesušení, což zejména měkké druhy kamenů může přivést až k úplnému rozkladu.

Při ochraně před srážkovou vlhkostí je třeba zabránit tomu, aby se v některých částech objektu hromadila voda, aniž by měla možnost volně odtéct. Kritická jsou místa trvale vlhká, kde vedle běžných chemických a fyzikálních procesů dochází k silnému rozvoji bioche-



Nádvoří hradu Krakovec. Hrad, zámky a tvrze Království českého, August Sedláček, díl osmý, Nakladatelství Šolc a Šimáček, spol. s r. o., Praha 1935.

mického napadení. Tyto jevy je třeba podchytit včas a řešit třeba pomocí provizorních opatření – např. ochranným přístřeškem, protože v určité fázi dojde k zásadním a nevratným změnám, které většinou znamenají značnou ztrátu hodnoty památky.

Možné přístupy k ochraně korun zdí

Nejběžnějším problémem u většiny torzálních památek je účinná ochrana korun zdí, zde se objevují největší chyby a s nimi spojené poruchy. Popíšme tady podrobněji možné přístupy, jejich výhody, nevýhody a rizika:

- A. Zachování zdiva v dochovaném torzálním stavu a ochrana jeho koruny co nejvhodnějším způsobem.
- B. Doplnění (obvykle dozdění) na původní velikost, případně obnovení původní úpravy koruny zdiva (např. obnovení cimbuří u hradby, zastřešení bašty).
- C. Překrytí torza jiným typem konstrukce – např. dozdění torza kamenné hradby cihelnou nadezdívkou.

Přístup podle bodu A je v současné památkové praxi zřejmě nejčastější. Dává jasnou představu o rozsahu dochované historické konstrukce, jasně vypovídá o její památkové hodnotě, spoluvytváří nenahraditelnou malebnou siluetu a velmi dobře se zapojuje do širšího krajinného resp. urbanistického kontextu. Obvykle však jde o řešení technicky nejnáročnější, které při nezvládnutém provedení může přinášet další destrukci původní hmoty vedoucí až k havarijním stavům jak vlastní konstrukce (zřícení hradby), tak objektů souvisejících. Při konzervaci torzálního stavu hraje velkou roli i zajištění údržby.

Při řešení obnovy koruny zdí všech typů volně stojících konstrukcí je nutno mít na paměti, že nejde jenom o problém odvodu vody z vlastní koruny, ale i od paty konstrukce. [1]

Řešení podle bodu B je sice technicky většinou neúčinnější, ale obvykle je velmi problematické památkově. U rozsáhlých hradebních systémů (např. u městských hradeb) se sice můžeme stále setkat s principem dozdivky do jedné úrovně, ale výsledek může být „tvrdý“, nepřesvědčivý, prvek se obtížně zapojuje do panoramatu areálu a může vést k pochybnosti o autenticitě konstrukce. Přijatelný snad bude v případech, kdy jsou převážné části původní koruny dochovány a budou doplňovány pouze poškozené (vypadlé, rozvolněné) úseky.

Řešení, kdy je doplněno kompletně např. cimbuří gotické hradby, je dnes sotva myslitelné, byť šlo o způsob velmi oblíbený v období romantických slohů, charakteristických zejména pro 2. polovinu 19. století. V praxi se nejspíše setkáme s obnovou celkového zastřešení u konstrukcí, které tvořily původně uzavřený objekt (bašty, paláce, věže). Zde je pak nutno především vyřešit památkovou vhodnost a nezbytnost či oprávněnost budování takovéto konstrukce.

Řešení podle bodu C bude zřejmě méně frekventované, ale nelze ho označit za zásadně pochybné. Jeho výhodou je nepochybně velmi kvalitní ochrana původní konstrukce před vlivem povětrnosti, zachování výpovědi o rozsahu původní konstrukce (tato výpověď může být pochopitelně zatížena estetickými problémy analytických metod) a v neposlední řadě si tímto způsobem do budoucna otevíráme možnost úpravy konstrukce do původní dochované podoby. Podmínkou je správné technické provedení umožňující snadné rozebrání, tedy reverzibilitu úpravy. Tato možnost jistě zůstává i při úpravách dle bodu A, ale musely by pro to být vytvořeny speciální předpoklady.

V současné památkové praxi jsou nejčastější problémy spjaté s řešením podle bodu A, zaměříme proto svoji pozornost na různé možnosti provádění a úskalí s tím spojená.

Zachování zdiva v dochovaném torzálním stavu a ochrana jeho koruny (bod A)

Pokusíme se nejprve nastínit základní možnosti ukončení koruny torza, s jakými lze počítat:

1. Provedení zednických (kamenických, restaurátorských) oprav dochovaného tvaru zdiva, pouze s malými korekcemi tvaru s ohledem na zatékání vody či možnosti provádění. Vlastní koruna je v tomto případě obvykle kryta materiálem zdiva, který je kladen tak, aby byl minimalizován počet spár (kameny na plocho), velký význam hraje jakost a vizáž provedení spárování.
2. Úprava vlastní koruny pomocí drnování či cílené výsadby vhodným typem zeleně, což je asi nejnáročnější část celého procesu. Této úpravě obvykle předchází zednická (kamenická) oprava koruny zdiva, úprava jejího spádování, někdy je prováděna i izolační vrstva. K zazelenění koruny zdiva, zejména u zřícenin v terénu, obvykle dochází i spontánně, pokud však není zajištěna průběžná údržba, obvykle se tento proces obrací proti stavbě a dochází k masivnímu narušení (kořenové systémy dřeviny).
3. Provedení pokryvu koruny keramickou krytinou, plechem (asi nejvhodnějším materiálem pro toto je olověný plech), vytváření stříšek, či překrytí celé konstrukce přístřeškem.
4. Kombinace jednotlivých metod podle jejich estetického působení (exponovanost), technických a finančních možností investora, náležitosti provedení, typu konstrukcí, možnosti údržby a dalších kritérií.

K jednotlivým metodám podrobněji:

Ad 1 – Zednická oprava koruny

Zednická oprava koruny zdiva je prováděna téměř vždy i u ostatních metod s ohledem na stav zdi (řady zdiva pod korunou jsou obvykle rozvolněné). Úprava vlastního krytí pomocí materiálu (např. kameny kladené na plocho, cihly na ležato) je poměrně častá a obvykle ji doprovázejí podobná pochybení. Jde o způsob kladení materiálu (příliš mnoho spár, široké spáry), ale hlavním problémem je jakost spárovacího materiálu. Většina dodavatelů zde (s ohledem na záruky, zavedenou praxi i celkovou úroveň stavebních firem) upřednostňuje použití malt na cementové bázi, obvykle neschopných dlouhodobého propojení s kamenem, případně cihlou. Jak ukazuje praxe, životnost takových úprav je maximálně 10–15 let, poté se pravidelně (někdy i dříve) začne příliš tvrdé spárování oddělovat od kamene, do vzniklých spár zatéká voda a proces rozpadu v určité chvíli může rychle přesáhnout původní škody. Při použití příliš měkkých malt dochází poměrně rychle k vyplavení pojiva a rozvolnění zdiva, které urychluje vrůstání dřevin, provoz na památce a další vlivy. Vlastnosti zdicích materiálů, jako jsou malty, tmely apod., musí být nastaveny tak, aby dlouhodobě zaručovaly dobré spojení s materiálem zdi, jímž je obvykle kámen.

Ve speciálních případech je nutno korunu zdiva řešit staticky, v úvahu připadají helikální výztuže, v některých případech je možno spínací prvek přiznat – např. táhla a závlače. Jako zcela nevhodné pro většinu památek je možno označit plošné obetonování, obklady korun strojně řezanými deskami z kamene či použití prefabrikovaných betonových nebo jiných novodobých prvků.

Při provádění koruny zdiva zednickým způsobem obvykle zůstává nedořešený jeden podstatný technický detail. Voda sváděná z koruny zdivy stéká dolů po povrchu zdiva, které máčí a může zde vytvářet další problémy. Vytvoření potřebného detailu (tedy přesah krycího prvku, ze kterého voda odkápně mimo líc zdiva) je sice mnohdy technicky možné, ale je nutno pečlivě zvážit, zde tím nevznikne pohledově rušivý prvek jakési římsy. Zejména u torz zdiva hradů by tak vznikaly zcela nepatřičné a klamavé detaily. Při vlastním provádění je nutno vždy myslet na to, aby voda ze všech vodorovných ploch mohla odtékat a nevznikaly zde prohlubně (bazénky), které by dříve nebo později byly zdrojem poruch. Při správném provedení může být zednická úprava koruny zdiva dostatečně odolná i esteticky vyhovující.

Ad 2 – Úprava korun drnováním či výsadbou

Úprava korun zdiva pomocí drnování či cílené výsadby je do jisté míry určitým následným stupněm úpravy dle bodu 1. Drnování je obecně považováno za velmi přijatelný způsob opravy, je ale třeba počítat s tím, že jde o úpravu, která nemá pevně stanovená technologická pravidla a vždy jde tak trochu o experiment. Pouze drnem většinou nelze korunu dostatečně ošetřit, téměř vždy je nutno provést určitou opravu, jako je přezdění vadných míst, úpravy spádování apod. Provedení následného pokryvu vhodnou vegetací má dva zásadní významy. Jednak má zcela nenahraditelný estetický účinek. Torzální zdivo pokryté travinou, nízkou dřevinou apod. vyznívá naprosto přirozeně, obvykle dokonale doplňuje prostředí památky a jasně vypovídá o charakteru torza. Podobně významný je i aspekt technický. Správně volená výsadba (tedy zejména ta, která se ujme a víceméně samostatně roste) udržuje vhodné mikroklima, což znamená, že reguluje množství vody, které by mohlo zatékat do konstrukce. Umí zadržet vodu, ale brání i přesychání malt na koruně, jejich vyplavování, unášení větrem a promrzání. Určitým rizikem je větší možnost kořenění nežádoucích dřevin, čemuž lze čelit pravidelnou údržbou. Ta je ovšem u některých korun volně stojících zdí velmi problematická a často je proveditelná pouze horolezeckou technikou. Z toho důvodu se jeví na špatně přístupných místech jako perspektivní výsadby např. skalniček, které hospodaří na velmi skromném pokryvu a přežívají v extrémních podmínkách (dlouhé sucho, mrazy). Zatravnění je velmi vhodné u rozměrných konstrukcí (široké hradební zdi) dobře dostupných pro údržbu a pohledově exponovaných, tedy v horizontu diváka.

Ad 3 – Překrytí korun a přístřešky

Velmi dobrou ochranou proti zatékání bude vždy provedení nějaké formy stříšky, ať již pomocí tašek nebo prejzů položených do malty na koruně zdiva, nebo pomocí drobných přístřešků, které kopírují tvar zdiva. Velká výhoda je v tom, že takto zřízené stříšky přesahují líc zdiva a stékající voda může volně odkapávat. Podle přesahu stříšky tak může být chráněna nejen koruna zdiva, ale i líc zdiva, což oceníme zejména v případech dochovaných fragmentů původních omítek, architektonických článků nebo maleb apod. Tyto prvky (stříšky) však často mohou poměrně zásadně ovlivnit výraz celé konstrukce, resp. celého objektu (areálu). U památek typu středověkých hradů, hradebních systémů atd. bude použití podobné ochrany vždy problematické. Lze ovšem připustit obecně jejich podmíněnou existenci v zájmu provedení rychlého zajištění u konstrukcí vážně poškozených, kde hrozí nevratné škody a není čas ani prostředky na provedení náročnějších oprav. [2] Je zřejmé, že instalaci

ochranné stříšky nesmí dojít k nežádoucím zásahům do podstaty vlastní konstrukce, důležitý zde tedy bude princip reverzibility. Velké možnosti skýtá pokryv koruny zdíva vhodným plastickým materiálem – optimálně olověným plechem. Olověný plech je schopný kopírovat i složité amorfní tvary, barevně splývá s kamenným podkladem a přirozeně patinuje. Je nutno dotořit jeho ochranu před zcizením a před účinky větru.

Ad 4 – Kombinace metod

Podobně jako v mnoha jiných problémech památkové péče i zde se nabízí možnost vhodně kombinovat různé metody podle toho, jaké mají výhody či nevýhody. Lze si jistě dobře představit, že vysoko položené koruny nějakého hradního areálu s problémovou údržbou a malou exponovaností budou překryty olověným plechem. Nižší a dostupnější (viditelnější) části zdí budou drnovány, nízko položené konstrukce, kde se nedá zabránit vstupování turistů, budou provedeny zednickým způsobem a část konstrukce s dochovaným fragmentem původního architektonického článkování bude chráněna samostatným přístřeškem.

V rozsáhlejších či významných areálech torzálních památek vzniká obvykle požadavek na vybudování zázemí objektu. Jde většinou o místnost pro průvodce, objekt pokladny, hygienické zázemí, prostory pro občerstvení, různé sklady atd. Pokud to jde, je ideální, když je toto zázemí mimo vlastní objekt. Pokud musí být v areálu památky, je třeba promyslet citlivé architektonické řešení využívající vhodné místo a materiály, které splynou s charakterem prostředí. Rozhodně zde nelze doporučit pracovat s principem kontrastu. Speciální problematiku tvoří instalace inženýrských sítí, zejména elektrorozvodů, provozního či slavnostního osvětlení, dále prvků pro zpřístupnění – lávky, schodiště, vyhlídkové terasy, doplňky jako odpadkové koše, lavičky, stojany na kola a řešení oplocení či možnost uzamčení areálů.

Publikováno ve sborníku semináře STOP Torzální architektura II, 29. 11. 2018, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1.

Poznámky

1. Odkapávání vody i z malých ploch při větších výškách může způsobovat nepříjemné škody na souvisejících stavbách nebo na terénu. Kapky vody dokáží doslova rozebrat dlažbu, vytvořit rýhy v zemině nebo vymýt pojivo z dotčeného úseku zdíva.
2. V některých speciálních případech by asi mohl být využit podobný princip jako u kašen nebo soch, kdy jsou ochranné přístřešky budovány pouze přes zimu, protože v tomto období dochází k největším škodám.

Literatura

- Durdík, T.: Současný český přístup k zacházení se zříceninami. In: sborník semináře Problematika konzervace torzálních památek, str. 4–7. STOP, Praha 2006.
- Sokol, J., Durdík, T., Štulc, J.: Ochrana, údržba a stavební úpravy zřícenin hradů. Odborné a metodické publikace, svazek 17. Státní ústav památkové péče, Praha 1998.
- Sborník semináře Co s vegetací na památkách. STOP, Praha 2001.
- Sborník semináře Ochranné přístřešky v památkové péči. STOP, Praha 1998.
- Sborník semináře Problematika konzervace torzálních památek. STOP, Praha 2006.
- Sborník semináře Odvodnění stavebních památek. STOP, Praha 2006.

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 zapisuje 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 zapisuje 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 2018	7
Členské schůze v roce 2018	7
Hospodaření v roce 2018	9
Individuální členové	10
Přidružené členství	15
Činnost společnosti STOP v roce 2018	18
Semináře	18
Publikace	21
Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2018	25
Změny vybraných vlastností dřeva v proměnách času	26
Složky interního mikroklimatu památkových staveb.....	34
(Ne)respektování přírodních zákonů při obnově památek – zkušenosti z obnovy hospodářského dvora v Plasích	47
Zámek Veltrusy: Dům lesního a žluť Marie Terezie. Příčiny poruch povrchů a další souvislosti	54
Specifika obnovy torzálních památek	60
Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.	67
Obsah	74

Poznámky

Poznámky

Ročenka STOP 2018
Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.
© STOP 2019

