



# ROČENKA 2020

---

SPOLEČNOST  
PRO TECHNOLOGIE  
OCHRANY PAMÁTEK  
STOP

---

# Ročenka STOP 2020

Společnost pro technologie ochrany památek

Praha 2021  
STOP

**Ročenka STOP 2020**

ISBN 978-80-86657-25-7

Praha, září 2021

Vydala Společnost pro technologie ochrany památek, z.s.,  
Na Březince 5, 150 00 Praha 5, [www.pamatky-stop.cz](http://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 a organizačních záležitostech spolku *Společnost pro technologie ochrany památek – STOP* v roce 2020. 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 zajímavé příspěvky zejména členů STOP, jež zazněly na seminářích nebo byly vydány v publikacích spolku.

## Poděkování

Děkujeme všem, kteří se podíleli na akcích společnosti STOP v roce 2020. Tento rok byl poznamenán pandemií covidu-19 i hygienickými opatřeními státní správy. Z uvedených příčin se nám oproti minulým letům podařilo uskutečnit pouze dva semináře, a to ve formě webinářů. Organizátoři, již zajišťovali technické zázemí webinářů, i samotní přednášející se úkolu zhostili velmi dobře.

Všem individuálním a přidruženým členům děkujeme za podporu činnosti našeho spolku. Oceňujeme mimořádnou podporu Národního památkového ústavu a děkujeme Ministerstvu kultury ČR za poskytnutí dotace na organizaci webinářů *Povrchové úpravy dřeva a dřevěných prvků historických staveb* a *Obnova terasních a ohradních zdí památkových budov*.

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 (doplňená 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 2020

**Členové výboru:** prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc. (předsedkyně),

Ing. arch. Ondřej Šefců a Ing. Pavel Fára (místopředsedové).

**Sekretariát spolku:** Ing. Monika Najmanová (tajemnice).

**Revizní komise:** Ing. Viktor Heidingsfeld, CSc. (předseda), Ing. Pavel Jakoubek,

Ing. Ivan Vaněček, CSc. (členové).

**Šéfredaktor publikací STOP:** Ing. Robert Gill.

## Členská schůze v roce 2020

V červnu 2020 skončilo funkční období výboru i revizní komise. Na členské schůzi konané 25. 6. v sídle společnosti byli zvoleni staronoví členové orgánů spolku. Ti posléze na oddělených zasedáních, uskutečněných ve stejný den, potvrdili ve funkcích předsedkyni, oba místopředsedy výboru i předsedu revizní komise. Na schůzi byla vyhodnocena činnost spolku, schváleno hospodaření uplynulého roku a projednán návrh činnosti a rozpočtu r. 2021. Bylo konstatováno, že plán práce r. 2019 byl naplněn, ale vzhledem k hygienickým omezením nelze bezesbýtku zajistit program r. 2020.

Činnost spolku byla během pandemie výrazně omezena, bylo nutné redukovat i počet seminářů. Závěrem roku byly zorganizovány dva semináře na téma ochrany památek: *S1/2020 Povrchové úpravy dřeva a dřevěných prvků historických staveb* a *S3/2020: Obnova terasních a ohradních zdí památkových budov*. Ke každému byl vydán sborník v tištěné verzi formou barevné brožury. Semináře proběhly online jako webináře přenášené z přednáškového sálu Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Václavské náměstí 31 v Praze 1. Byly podpořeny dotací ve výši 150 000 Kč od Ministerstva kultury ČR. Zbylé dva semináře: *Beton v památkové péči* a *Údržba památkových objektů* byly přesunuty do roku 2021.

V Praze lze publikace STOP zakoupit v knihkupectví Juditina věž, v Mostecké ulici 1 na Malé Straně, [www.zastarouprahu.shop4you.cz](http://www.zastarouprahu.shop4you.cz), ve firemní prodejně AQUA obnova staveb s.r.o. v Kmochově ul. 15 na Smíchově, [www.aquabarta.cz](http://www.aquabarta.cz), nebo po telefonické domluvě u tajemnice spolku. Další možností je internetový portál [www.info@stavebniknihy.cz](http://www.info@stavebniknihy.cz). Během roku pokračovalo mediální partnerství s internetovým portálem PROPAMATKY.CZ.

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

Na schůzi byla schválena Zpráva o činnosti v r. 2019 i účetní závěrka sestavená k 31. 12. Obsahovala detailní příjmové i výdajové položky. Dále byl schválen návrh činnosti i rozpočtu r. 2021.

### **Návrh činnosti společnosti na rok 2021**

Členská schůze schválila uspořádání následujících seminářů:

- seminář 1: **Beton v památkové péči**, odborný garant P. Rovnaníková, 04/2021;
- seminář 2: **Údržba památkových objektů**, odborný garant P. Fára, 05/2021;
- seminář 3: **Povrchové úpravy stavebních památek – nátěry omítek, betonu a dřeva**, odborný garant P. Rovnaníková, 10/2021;
- seminář 4: **Povrchy památkové významných komunikací**, odborný garant O. Šefců, 11/2021.

Společnost vydá v roce 2021 vlastním nákladem:

- **Zpravodaj STOP, svazek 23, č. 1: Dřevo II – povrchové úpravy**, odborný garant A. Nasswetrová, 06/2021;
- **Zpravodaj STOP, svazek 23, č. 2: Opravy fasád**, odborní garanti P. Rovnaníková a P. Fára, 12/2021;
- **Ročenku STOP 2020**, redakční rada: P. Fára, R. Gill, M. Najmanová, 09/2021.

Zápis ze schůze 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. Zaměstnan 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 impregnační a zpevňovacím 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 GŘ 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 „Vápnó“ (2001). Je odborným garantem a moderátorem řady seminářů a workshopů, na mnoha akcích STOP přednáší. Autor řady příspěvků do publikací STOP, garantem většiny Zpravidalů 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 užitečných vzorů.



### **Prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.**

Členka společnosti od roku 1997, předsedkyně 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 pojivům, 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 u firmy Terranova-Industrie s.r.o. jako vedoucí obchodního střediska. V roce 1992 spoluzakládal projekční ateliér CUBUS s.r.o. Od r. 1996 působil ve společnosti Metrostav a. s. v různých pozicích, od stavbyvedoucího po marketingového ředitele. Roku 2003 ukončil studium MBA na Prague International Business School. Od roku 2006 byl ředitelem strategie a specifických projektů v Metrostav Development, následně pracoval do r. 2019 na centrále společnosti. Nyní působí ve společnosti FINEP, má na starosti akvizici a přípravu projektů pro revitalizace brownfieldů ve středočeských městech. Kromě toho je poradcem prezidenta Svazu podnikatelů ve stavebnictví pro zahraniční záležitosti.

### **Doc. Ing. Zuzana Slížková, Ph.D.**

Členka společnosti od roku 2019. Absolventka VŠCHT v Praze (1985), disertační práci obhájila na ČVUT v Praze na Fakultě stavební v r. 2007 a habilitační práci tamtéž v r. 2019. Absolvovala kurz konzervování kamene ICCROM a UNESCO v Benátkách (1991), kurz odsolování materiálů pomocí zábalů pořádaný Getty konzervačním institutem (2010). Přednášela na ČVUT v Praze, na Minho Univerzitě v Portugalsku a Univerzitě v Padově, v Iráckém institutu pro restaurování (IICAH) (2019). Pracovala ve Státních restaurátorských ateliérech (1989–1993), v Národním památkovém ústavu (1993–2001), ve firmě Aqua Obnova staveb s.r.o. (2001–2003), od roku 2003 v ÚTAM AV ČR v. v. i. Vede Oddělení materiálového výzkumu a specializuje se na historické stavební materiály a možnosti jejich konzervace a ochrany před působením klimatických faktorů.

### **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 NPÚ). V rámci akreditovaného předmětu historie – památková péče působí na Slezské univerzitě v Opavě. Podílel se na obnově řady významných památek, např. exteriéru chrámu sv. Mikuláše na Malé Straně nebo vily Tugendhat. Je spoluautorem metodik „Péče o střechy historických budov“ (II. vydání, 2003), „Obnova okenních výplní a 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 místopředsedou výboru od roku 1996. Absolvent fakulty architektury ČVUT v Praze, obor architektura a územní plánování. Od roku 1983 působil jako odborný pracovník SÚPPOP. V 80. letech 20. stol. pracoval na regeneraci městských památkových rezervací (Tábor, Jindřichův Hradec, Třeboň, Slavonice, České Budějovice, Prachovice). 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. V letech 2013–2019 byl ředitelem NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze. Dnes pracuje na pozici specialisty pro lidovou architekturu. 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 Baumiť, 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 Chlumec, 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 2020

### **BAUMIT, spol. s r.o.**

Průmyslová 1841, 250 01 Brandýs n. L. – Stará Boleslav  
e-mail: [info@baumit.cz](mailto:info@baumit.cz), <http://www.baumit.cz/>

### **Biskupství brněnské**

Petrov 269/8, 601 43 Brno  
e-mail: [brno@biskupstvi.cz](mailto:brno@biskupstvi.cz), <http://www.biskupstvi.cz/>

### **CIUR a.s.**

Pražská 1012, 250 01 Brandýs nad Labem  
e-mail: [odsolovani@ciur.cz](mailto:odsolovani@ciur.cz), <http://www.ciur.cz>

### **CUBUS, spol. s r.o.**

Pomořanská 483, 181 00 Praha 8  
e-mail: [cubus@cubus.cz](mailto:cubus@cubus.cz), <http://www.cubus.cz/>

### **Český Caparol s.r.o.**

Litvínovice 32, 370 01 České Budějovice  
e-mail: [jan.loukotka@caparol.cz](mailto:jan.loukotka@caparol.cz), <http://www.caparol.cz/>

### **Fakulta chemické technologie VŠCHT Praha**

Technická 5, 166 28 Praha 6  
e-mail: [fcht@vscht.cz](mailto:fcht@vscht.cz), <http://fcht.vscht.cz/>

### **Fakulta restaurování Univerzity Pardubice**

Jiráskova 3, 570 01 Litomyšl  
e-mail: [dekanat.fr@upce.cz](mailto:dekanat.fr@upce.cz), <http://www.upce.cz/>

**H-COLOR, s.r.o.**

Libušská 213, 142 00 Praha 4

e-mail: [cech@h-color.cz](mailto:cech@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](mailto:info@imesta.com), <http://www.imesta.com/>

**KEIMFARBEN, s.r.o.**

Vídeňská 119, 619 00 Brno

e-mail: [barvy@keim.cz](mailto:barvy@keim.cz), <http://www.keim.cz/>

**Metrostav a.s. – centrála společnosti**

Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8

e-mail: [info@metrostav.cz](mailto:info@metrostav.cz), <http://www.metrostav.cz/>

**Muzeum hl. města Prahy**

Kožná 1, 110 00 Praha 1

e-mail: [muzeum@muzeumprahy.cz](mailto:muzeum@muzeumprahy.cz), <http://www.muzeumprahy.cz/>

**Národní technické muzeum**

Kostelní 42, 170 78 Praha 7

e-mail: [info@ntm.cz](mailto:info@ntm.cz), <http://www.ntm.cz/>

**Národní památkový ústav, generální ředitelství**

Valdštejnské nám. 3, 118 01 Praha 1

e-mail: [epodatelna@npu.cz](mailto: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](mailto:podatelna@pamiatky.gov.sk), <http://www.pamiatky.sk/>

**Remmers s.r.o.**

Modletice 141, 251 01 Modletice

e-mail: [mail@remmers.cz](mailto: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](mailto: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](mailto:schomburg@schomburg.cz), <http://www.schomburg.cz/>

**Sievert CZ, k.s.**

Vinohradská 1112/82, 618 00 Brno

e-mail: [info@sievert.cz](mailto:info@sievert.cz), <http://www.sievert.cz/>

**Střední uměleckoprůmyslová škola sochařská a kamenická,  
příspěvková organizace**

Husova 675, 508 01 Hořice

e-mail: [info@spsks.cz](mailto: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](mailto:slany@stachema.cz), <http://www.stachema.cz/>

**Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR**

Prosecká 76, 190 00 Praha 9

e-mail: [itam@itam.cas.cz](mailto:itam@itam.cas.cz), <http://www.itam.cas.cz/>

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

Na Florenci 7–9, 111 71 Praha 1

e-mail: [vvud@vvud.cz](mailto:vvud@vvud.cz), <http://www.vvud.cz/>

# Činnost společnosti STOP v roce 2020

## Semináře – webináře

S ohledem na opatření nařízená proti covidu-19 spolek zorganizoval pouze dva semináře ve formě online přenosu: webináře, doplněné chatem pro zasílání dotazů přednášejícím. Před zahájením seminářů si účastníci mohli z webových stránek společnosti stáhnout černobílý sborník příspěvků ve formátu pdf. Po skončení webináře jim byla zaslána vytištěná verze poštou: barevná brožura A5. Účastníkům byl zároveň po dobu 10 dnů umožněn přístup k upravenému záznamu webináře. Tak bylo možné informace předat širšímu okruhu zájemců. Organizačním garantem byla tajemnice spolku Monika Najmanová.

### **Povrchové úpravy dřeva a dřevěných prvků historických staveb**

Webinář č. 1/2020, 26. 11., přenos z přednáškového sálu Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1

Realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborný garant: Andrea Nasswettrová

Počet účastníků: 88

#### **Anotace:**

Webinář představil vhled do problematiky povrchových úprav dřeva v kontextu historie, současné praxe a možného budoucího vývoje. Tématu byly věnovány některé minulé semináře STOP, zaměřené na historické úpravy dřeva, retardační nátěry nebo prostředky proti plísním. Do oblasti povrchových úprav dřeva řadíme látky, které mění nebo dotvářejí estetický vjem, nebo – a to je časté u dřevěných konstrukcí staveb – látky, které mají ochranný charakter, např. proti ohni, proti abiotické nebo biotické degradaci. Potřeba ochranného charakteru se mění a řídí normativem, přičemž u památkových objektů je nutné mít na paměti také aspekt zachování památkové hodnoty bez její zjevné změny. V příspěvcích byly zachyceny různé možnosti použití ochranných látek a konkrétní realizace.

#### **Program webináře:**

- Povrch dřevěných výplní v 19. a 20. století a chyby při obnově jejich barevnosti  
*Ladislav Špaček, emeritní pracovník NPÚ, ÚOP v Praze*
- Praktické zkušenosti se současnými povrchovými úpravami dřevěných prvků z pozice akreditované zkušebny  
*Anna Součková, Výzkumný a vývojový ústav dřevařský, Praha, s. p.*
- Intumescentní protipožární nátěry na dřevo  
*Lenka Kozinová, STACHEMA CZ s.r.o.*

- Měření tloušťky nátěrového systému na dřevě  
*Marek Selucký, TESTIMA, spol. s r.o.*
- Úpadek řemesla v památkové péči  
*Luděk Dvořák, Valašské muzeum v přírodě*
- Impregnace dřeva proti škůdcům – od prevence k sanaci  
*Jaroslav Strnadel, Bochemie wood care, s.r.o.*
- Dřevo a jeho schopnost propouštět kapaliny  
*Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně*

### **Obnova terasních a ohradních zdí památkových budov**

Webinář č. 3/2020, 10. 12., přenos z přednáškového sálu Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství, Praha 1

Realizován s finanční podporou Ministerstva kultury ČR

Odborní garanti: Pavel Fára, Jan Zima

Počet účastníků: 62

#### **Anotace:**

V památkové péči se běžně setkáváme se stavbami nebo jejich částmi, které nejsou dostatečně chráněné před vnějšími vlivy. Patří k nim terasy, vnější schodiště, zříceniny, také ohradní a opěrné zdi. Jsou vystaveny dlouhodobému působení vlhkosti a podstatným teplotním změnám, což vede k častým statickým poruchám. Podmínkou jejich opravy je zajištění statiky, omezení pronikání vody a použití „dostatečně“ odolných materiálů. Postupům a materiálovým bázím vhodným pro opravy historického zdiva a jeho povrchů se STOP věnuje průběžně. Poslední semináře STOP komplexně věnované výše zmíněné problematice se však uskutečnily již v r. 2004 (Obnova teras), resp. 2009 (Ohradní zdi). V mezidobí však došlo k nárůstu zkušeností s vhodnými i méně vhodnými technologiemi. Na tomto webináři byla odborná veřejnost seznámena se současnými možnostmi a památkovými či technologickými limity řešení. Zaznělo i srovnání současných možností s tradičními postupy.

#### **Program webináře:**

- Opěrné a ohradní zdi. Nejčastější statické poruchy a možnosti jejich řešení  
*Jan Zima, Rekonstrukce památkových objektů-atelier statiky s.r.o.*
- Vliv alternativních konstrukčních řešení opěrných zdí na ekonomii oprav památkových areálů  
*Aleš Dittert, PROFING ML s.r.o., soudní znalec*
- Opravné malty pro opěrné a ohradní zdi  
*Pavla Rovnaníková, FAST VUT v Brně, Ústav chemie*
- Opravy terasních zdí Trojského zámku v průběhu padesáti let  
*Pavel Fára, CUBUS s.r.o., Praha*
- Revitalizace bastionu XXXI U Božích muk  
*Miroslav Cikán, MCA atelier s.r.o.*
- Sanace obvodové betonové zdi Ďáblického hřbitova v Praze  
*Tomáš Kalábek, Zdeněk Bíza, SASTA CZ a.s.*



## Publikace

### **Dřevo a opravy historických budov I. Průzkumy, zjišťování poruch a opravy dřevěných konstrukcí, opracování dřeva, sanace**

Zpravodaj STOP, svazek 22, č. 1, červenec 2020, ISSN 1212-4168

Odborný garant: Andrea Nasswettrová

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

#### **Anotace:**

Jak se ukazuje, dodnes dochované dřevěné konstrukce vykazují dostatečnou kvalitu i odolnost, a dřevo tak lze označit jako materiál, který „umí“ stárnout. Proto by měla koncepce záchrany památek, i dřevěných částí, vycházet ze všech věd, technik a technologií, jež mohou přispět k jejich poznání a kvalitní obnově. Přitom je nutné využívat interdisciplinární přístup, který je předpokladem zodpovědné interpretace stavu památky a začlenění výsledků zkoumání do projektu její obnovy. Teoretické a vědecké znalosti však musí být vyváženy cennými praktickými zkušenostmi, které je nutné též respektovat. Dali jsme prostor odborníkům, kteří se danými tématy zabývají dlouho a mohou zhodnotit nejen postupy, jež se v praxi osvědčily, ale i ty, které se ukázaly jako liché. Autoři příspěvků pocházejí z řad památkářů, staticků, projektantů, odborníků na posudky staveb, mykologů, vědeckých pracovníků i mistrů tesařů. Čtenáři je tak umožněno nahlédnout na dřevo jako hmotu očima rozdílných profesí, jejichž názory jsou často protichůdné.

Daná problematika je velmi široká. Na seminářích jsme se zabývali jednotlivými průzkumy, vlastními opravami a možnostmi sanace, pohledy na tesařské řemeslo a na kvalitu dnešní suroviny apod., ale i různými přístupy ke koncepci oprav. Některé příspěvky se věnují atributům průzkumů v závislosti na konstrukci objektu a s ohledem na potřeby projektové dokumentace, výstupům jednotlivých průzkumů a jejich správné interpretaci a limitům. Otevírají také diskuzi na téma potřebnosti průzkumů, jejich financování a důsledků jejich případné absence.

Další příspěvky se týkají provádění zásahů do dřevěných konstrukcí, včetně výměn prvků za nové. To vyžaduje znalost materiálů, postupů a metod. Významnou roli hraje i kvalita současného materiálu, který nahrazuje a doplňuje ten původní, i několik set let starý. Přitom jakost současného řeziva, změny v jeho výběru, těžbě i zpracování jsou málo diskutované. Někteří autoři se proto snaží zodpovědět otázky týkající se kvality suroviny v českých lesích včera a dnes, změn jejich fyzikálních a mechanických vlastností nebo růstových změn. Rovněž je nastíněn 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.

### Obsah čísla:

- Zranitelná místa historických dřevěných krovů  
*Jiří Bláha, Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v. v. i.*
- Opravy dřevěných konstrukcí památek očima statika  
*Jan Zima, statik, Rekonstrukce památkových objektů-atelier statiky spol. s r.o.*
- Pohled památkáře na historické tesařské technologie  
*Ondřej Šefců, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze*
- Vyhodnocení nutnosti průzkumů dřevěných konstrukcí z hlediska projektanta  
*Tomáš Kostohryz, Správa železnic*
- Zjišťování poruch dřevěných konstrukcí a analýza jejich příčin  
*Jan Vinař, statik, NPÚ, generální ředitelství*
- Tradiční a netradiční metody oprav tesařských konstrukcí  
*Jan Vinař, statik, NPÚ, generální ředitelství*
- Dendrologický průzkum, jeho funkce a význam  
*Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně*
- Dřevokazné houby v interiérech  
*Jiří Gabriel, Karel Švec, Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.*
- Nedestruktivní metody průzkumu dřevěných prvků.  
Zkušenosti, vhodnost použití, interpretace, limity  
*Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně*
- Kvalita a ruční opracování stavebního dřeva pro konstrukční opravy  
*Michal Kloiber, Petr Růžička, Centrum Telč, ÚTAM AV ČR, v. v. i.*
- Celodřevěné plátové spoje v dialektické perspektivě  
*Jiří Kunecký, Hana Hasníková, ÚTAM AV ČR, v. v. i.*  
*Michal Kloiber, Centrum Telč, ÚTAM AV ČR, v. v. i.*
- Tesání trámů jako životní filozofie  
*Mario Vlček, tesařský tovaryš*
- Sanace dřeva pomocí mikrovln a horkého vzduchu. Zkušenosti, vhodnost použití, limity  
*Andrea Nasswettrová, Thermo Sanace s.r.o. – Metodické pracoviště v Brně*

### **Obnova fasád z tvrdých omítek. Druhy omítek, možnosti opravy, zkušenosti z obnovy, údržba**

Zpravodaj STOP, svazek 22, č. 2, prosinec 2020, ISSN 1212-4168

Odborní garanti: Pavla Rovnaníková, Pavel Fára

Zpravodaj byl vydán jako barevná brožura A5

### Anotace:

Tvrdé omítky se jako finální povrchové úpravy průčelí budov používaly již začátkem 20. století. Tehdy došlo i ke slohovým změnám fasád od zdobných prvků ke strohému geometrickému členění ploch. Jejich rozšíření souviselo i s rozvojem výroby cementu, který se stal pojivem betonů. Cement začal být využíván i při tvorbě fasád. Tvrdé omítky jsou z trvanlivých materiálů. Vyznačují se vyššími pevnostmi a větší tvrdostí v porovnání s omítkami na bázi vzdušného vápna, jež se používaly do té doby. Pokud jsou správně provedeny, mají výborné užité vlastnosti a dlouhou životnost, což vyplývá z jejich mechanické a chemické odolnosti. Mnohé fasády přežily bez výrazného poškození i 100 let. Jejich poruchy jsou způsobeny hlavně dlouhodobým působením povětrnosti, srážkové vody a teplotních změn. Problémem bývají i vodorozpuštěné soli, jež jsou transportovány vlhkostí a za určitých podmínek krystalizují.

Tyto omítky se většinou probarvovaly ve hmotě a neopatrovaly nátěrem. Plochy mívají strukturované, relativně snadno se špiní. Dnešní investory to často vede k povrchovým úpravám novým fasádním nátěrem, někdy i s obsahem plniva pro zdání původnosti. Takto ošetřené fasády však mohou ztratit svůj charakteristický vzhled.

Tvrдых omítek je celá škála, namátkou lze jmenovat: jednovrstvé či vícevrstvé omítky probarvené pigmenty, omítky obsahující barevné kamenivo, s pojivem jednosložkovým na bázi cementu, románského cementu nebo směsi cementu a vápna, s kamenickou povrchovou úpravou apod. Mezi nejznámější patří břizolitové, používané již od r. 1912. Od 50. let 20. století se fasády omítaly hlavně vápenocementovými omítkami natíranými fasádními nátěry. Následná panelová výstavba již nepoužívala omítky žádné. Za dobu, kdy se tvrdé omítky nepoužívaly, byla technologie jejich výroby pozapomenuta.

Vzhledem k nezpochybnitelnému památkovému požadavku obnovovat fasády i těmito materiály bylo nutné shromáždit informace o jejich složení, technologii nanášení, úpravě povrchů včetně čištění. Ve společnosti STOP jsme proto uspořádali dva semináře, jež se této problematiky týkaly: v r. 2012 seminář „Specifika obnovy tvrdých omítek památkových objektů“ a r. 2019 „Tvrdé omítky jako finální úprava fasád“ s podtitulem Záchrana, údržba, obnova. Zpravodaj obsahuje většinu příspěvků z obou seminářů. Podává přehled o obnově tvrdých omítek z hlediska památkáře, technologa, restaurátora, architekta a stavebního inženýra.

### Obsah čísla:

- Specifika obnovy tvrdých omítek  
*Ondřej Šefců, NPÚ, územní odborné pracoviště v Praze*
- Tvrdé omítky – druhy, složení, mechanické vlastnosti, poruchy  
*Pavla Rovnaníková, FAST VUT Brno, Ústav chemie*
- Praktické poznatky z obnovy tvrdých omítek  
*Jiří Fiala, Art Kodiak s. r. o.*
- Způsoby čištění fasád z tvrdých omítek  
*Pavel Štastný, Remmers s.r.o.*

- Formulace maltových směsí pro opravy tvrdých omítek  
*Jan E. Bárta, AQUA obnova staveb s.r.o.*
- Technologie výroby březolitových omítek  
*Martin Bureš, Brno*
- Pozitivní a negativní příklady obnovy fasád z tvrdých omítek  
*Jan E. Bárta, AQUA obnova staveb s.r.o.*
- Inženýrský přístup k opravě fasád z tvrdých omítek  
*Pavel Fára, CUBUS s.r.o.*
- Současné a historické objekty s novou nebo opravenou tvrdou omítkou. Příklady z vlastní praxe  
*Miroslav Cikán, MCA atelier s.r.o.*
- Oprava tvrdých omítek moderní architektury 1. pol. 20. století geopolymery  
*Renata Tišlová, Fakulta restaurování, Univerzita Pardubice*

## **Ročenka STOP 2019**

Ročenka STOP 2019, ISBN 978-80-86657-24-0, Praha září 2020

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 2019
  - Členská schůze v roce 2019
- Individuální členové
- Přidružené členství
- Činnost společnosti STOP v roce 2019
  - Semináře
  - Publikace
- Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2019
  - Opravy dřevěných konstrukcí památek očima statika (Jan Zima)
  - Tvrdé omítky – druhy, složení, mechanické vlastnosti, poruchy (Pavla Rovnaníková)
  - Význam materiálů a technologií fasádních nátěrů při obnově památek (Miloš Solař)
  - Zdroje solí, jejich transport a působení ve zdivu (Zuzana Slížková)
- Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.

# Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2020

# Dřevo a jeho schopnost propouštět kapaliny

Andrea Nasswettrová

specialistka na diagnostiku dřeva a dřevěných konstrukcí

Příspěvek se zabývá otázkou schopnosti dřeva přijímat tekutiny v návaznosti na účinnost tlakové injektáže jako jedné ze sanačních metod likvidace hmyzu v dřevěných prvcích konstrukcí. Průnik chemické látky strukturou dřeva po její aplikaci tlakovou injektáží je zkoumán pomocí akustických, mikroskopických a rentgenových zařízení v laboratoři. Na závěr jsou vzorky dřeva podrobeny destruktivní zkoušce.

## Úvod do problematiky

Z pohledu bionomie hmyzu a jeho účinné likvidace je významná hloubka penetrace a doba působení organických látek obsažených v impregnační látce. Vzhledem ke skutečnosti, že dřevěné prvky v krovových konstrukcích jsou v převážné většině ze dřeva jedle (*Abies alba*) nebo smrku (*Picea abies*), lze předpokládat napadení dřevokazným hmyzem jak z čeledi *Anobiidae*, tak i *Cerambycidae*. Dřevo jedle a smrku je z technologického hlediska považováno za těžko impregnovatelné (dle ČSN EN 350-2: bělové dřevo smrku – 3. třída = těžko impregnovatelné; středová část dřeva smrku – 4. třída = extrémně těžko impregnovatelné) [1]. Významným činitelem ovlivňujícím tento fakt je propustnost dřeva, která je vysoce variabilní v závislosti na struktuře dřeva, a to především na počtu a velikosti vodivých elementů. Dřevo se stává propustným za podmínek daných jeho pórovitostí a spojením volných prostor do kapilárního systému. Tyto podmínky jsou dány strukturou dřeva na mikroskopické a submikroskopické úrovni, anatomickým směrem, vlivem jarního a letního dřeva, ale rovněž úpravami, kterým bylo dřevo vystaveno před umístěním do konstrukce. Těmito úpravami je myšleno zejména přirozené a umělé sušení dřeva. Rovněž je nutné přihlídnout ke změně struktury dřeva na buněčné úrovni dané stářím dřeva zabudovaného v konstrukcích staveb. Samotné chemické složení dřeva se v čase mění charakteristickým způsobem. V důsledku degradačního procesu na chemické úrovni během procesu stárnutí kombinovaného s mechanickým zatížením dochází k rozpadu parenchymatických buněk dřeňových paprsků a ke kolapsu ztenčenin buněčných stěn, čímž dochází k uzavření přístupových cest do lumenů buněk a buněčných stěn kapilár a nemožnosti dalšího průniku ochranné látky do struktury dřeva.

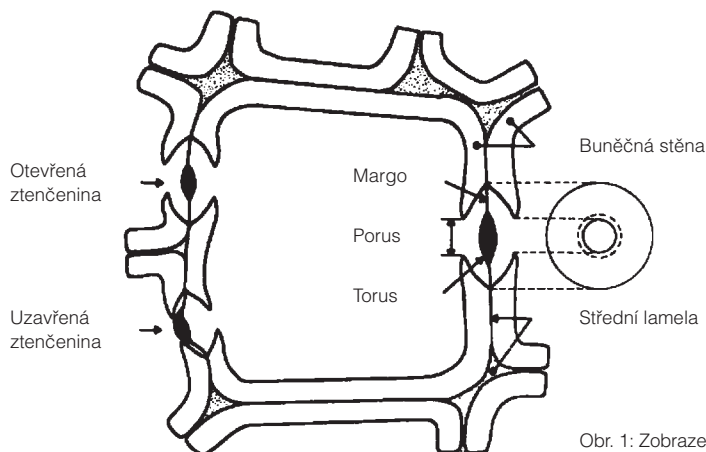
Ze zákonitostí struktury dřeva jako kapilárního systému a samotné hloubky penetrace tekutiny do dřeva spolu s dobou jejího působení je nutné předpokládat, že hloubka penetrace při aplikaci injektáže je ve směru vedení látky napříč vláken v řádu milimetrů. Větší hloubky penetrace je možné dosáhnout při máčení dřeva, kde je látka difuzně tlačena do kapilár podél, nikoli napříč vláken, nebo tlakovou impregnací v tlakových nádobách, kde je cyklus navíc kombinován s podtlakem (vakuum) umožňujícím odstranění vzduchu z lumenů buněk a jeho nahrazení impregnační látkou. Uvedené metody však není možné aplikovat na již zabudované dřevěné prvky v konstrukci.

## Technologický postup nízkotlaké injektáže

Tlaková injektáž dřeva je jedním ze způsobů chemické ochrany (sanace) dřevěných prvků krovových konstrukcí. Vzhledem k anatomické struktuře napadeného dřeva a samotným technickým parametrům mobilního zařízení se zpravidla jedná o nízkotlaké injektáže s použitím tlaků v rozmezí 2–8 barů stlačeného vzduchu. Tlakovou injektáží se ošetřují již napadené prvky konstrukce za předpokladu, že je napadení aktivní. Tlakové injektáže byly navrženy k likvidaci dřevokazného hmyzu, a to zpravidla z čeledi *Cerambycidae*, nejčastěji zastoupené tesáčkem krovovým (*Hylotrupes bajulus* L.), a z čeledi *Anobiidae*, zastoupené červotočem proužkovaným (*Anobium punctatum* L.). Tlaková injektáž se provádí pomocí vývrtů různých průměrů a hloubek, v závislosti na průřezu ošetřovaného dřeva. Nejčastěji však je průměr vývrtů 6 až 8 mm. Samotné rozmístění vývrtů po délce prvku je zpravidla šachovnicové, přičemž snahou je zasáhnout co největší oblast po délce prvku. Nástavce na vpravení impregnační látky do struktury dřeva jsou různých rozměrů a také z různých materiálů, buď neperforované po své délce, nebo s perforací umožňující vhněnění látky i v hloubce vývrtu a nikoli jen na jejím konci. Do takto připravených vývrtů s nástavcem je ve většině případů vpravena třikrát náplň pomocí předem určeného tlaku. Při práci je nutné sledovat rychlost průniku a možný únik impregnační látky výsušnými trhlínami ve dřevě. Injektáž insekticidním prostředkem je také často aplikována do výletových otvorů předcházející generace dřevokazného hmyzu.

## Tlaková injektáž vs. anatomická struktura dřeva

Metoda tlakové injektáže je přímo úměrně závislá na propustnosti dřeva, na dřevině a zejména na anatomickém směru, ve kterém je látka do dřeva vpravována. Propustnost dřeva je dána objemovým tokem tekutin vyvolaným gradientem vnějšího statického (tento případ) nebo kapilárního tlaku. Měřítkem propustnosti je pórovitost dřeva, která definuje obtížnost pohybu toku tekutin přes porézní strukturu dřeva. Podmínkou propustnosti je spojení prostor do kapilárního systému, což je u dřeva jehličnanů dosaženo pouze tzv. ztenčeninami (dvojtečkami) buněčných stěn (obr. 1) nebo křížovými poli dřeňových paprsků. Právě tyto anatomické útvary umožňují propustnost kapaliny dřevem v příčném směru (radiální a tangenciální). V podélném směru jsou pro kapaliny vodivými cestami samotné lumeny kapilár, kterými se volná voda pohybuje [2].



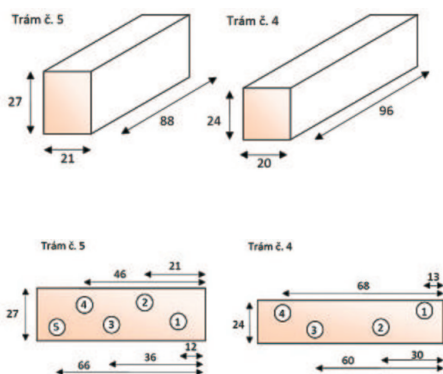
Obr. 1: Zobrazení tvaru mikroskopického místa tzv. ztenčenin – dvojteček, které umožňují pohyb tekutin mezi buňkami.

Propustnost také výrazně ovlivňuje hustota, která je úměrně závislá na pórovitosti, vlhkosti dřeva a zejména na předcházející úpravě sušením. V konstrukcích je zpravidla dřevo vysušené uměle nebo přirozeně (v závislosti na stáří dřeva), nicméně jeho vlhkost byla nebo je pod hranicí 30 % vlhkosti. I za předpokladu, že dřevo je napadené dřevokaznou houbou a vlhkost prvku se výrazně zvětšila, je nutné přihlédnout k faktu, že při samotném použití do stavby vykazovalo dřevo vlhkost nižší než 30 % (cca < 20 %). Uvedené snížení vlhkosti vede k aspiraci ztenčenin, tedy jejich uzavírání, což výrazně snižuje jejich propustnost. K uzavírání ztenčenin dochází z důvodu tahového napětí v lumenu buněk během odstranění volné vody. Obecně platí, že uzavírání ztenčenin jehličnatých dřev je navíc rozdílné u jarního a letního dřeva. K uzavření jarní ztenčeniny (dvojtečka v jarní kapiláře) je nutné navodit tlak 5 MPa, kdežto u letní kapiláry až 50 MPa. Dosáhnout tlaku 50 MPa není možné během žádného sušicího procesu, proto ztenčeniny v letních kapilárách zůstávají propustné. Odolnost ztenčenin letního dřeva proti aspiraci je vysvětlována větší tloušťkou membrány (torus) a menším průměrem dvojtečky. Pro dosažení optimální propustnosti jsou důležité jarní, vodivé kapiláry dřeva, které mají velký lumen a tenčí buněčnou stěnu. Ty zůstávají otevřené po skácení stromu, s poklesem vlhkosti však roste podíl uzavřených ztenčenin [2, 3].

## Aplikace tlakové injektáže

Pro určení rozsahu penetrace impregnační látky pomocí tlakové injektáže bylo použito jedlové dřevo (*Abies alba*) z historických konstrukcí zámku Rychvald. Jednalo se o vazné a stropní trámy, které vykazovaly aktivní činnost dřevokazného hmyzu z čeledi *Cerambycidae*. Dva vzorky – trámy označeny čísly 4 a 5 v délkách 880 mm a 960 mm byly podrobeny tlakové injektáži při tlaku 2 barů do předem vyvrtaných otvorů. Určení



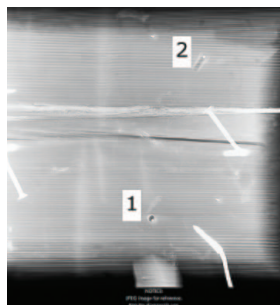
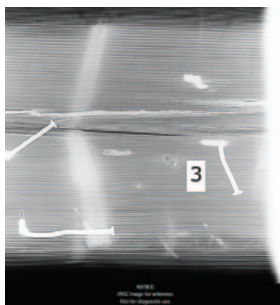
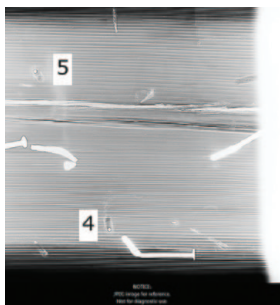
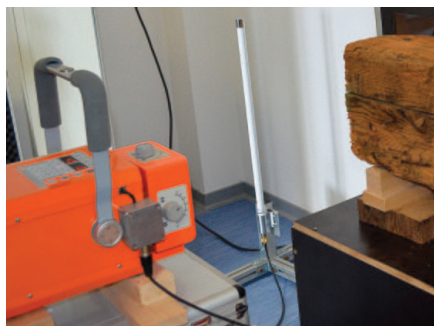


Obr. 2: Fotodokumentace realizace tlakové injektáže a schéma systému rozmístění vstupů pro injektování (Thermo Sanace s.r.o.).

vzdáleností pro injektory a samotné injektování látky provedla realizační firma s chemickým prostředkem s inhibiční zelenou barvou (obr. 2). Po aplikaci chemické látky byly vzorky podrobeny akustické detekci aktivity larev dřevokazného hmyzu, RTG diagnostice poškození biologických struktur a mikroskopické analýze struktury po impregnaci látky. Následně byly vzorky rozřezány ve svých příčných rozměrech na výřezy. Řezy byly vedeny vždy v těsné blízkosti injektáže, tak aby byla přesně dokumentována hloubka a rozsah penetrace tekutiny strukturou dřeva. Před vlastním pořezem byla změřena vlhkost vzorků v místě vstupů pro tlakovou injektáž [4].

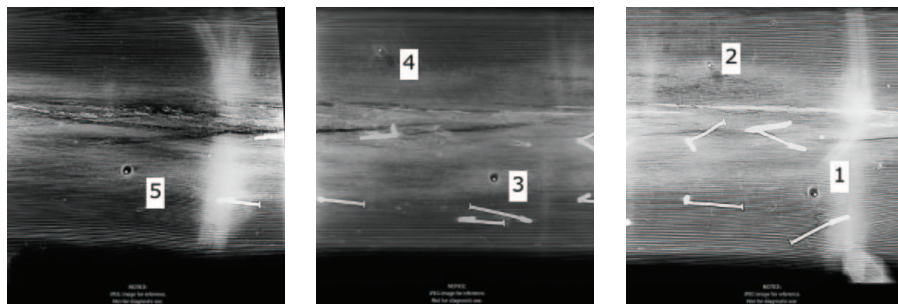
## Ukázka výsledků účinnosti tlakové injektáže

### RTG diagnostika poškození dřevní struktury dřevokazným hmyzem



Obr. 3a: RTG diagnostika stavu vnitřní struktury trámů po aplikaci tlakové injektáže chemickou látkou na trám č. 4 (Thermo Sanace s.r.o.).





Obr. 3b: RTG diagnostika stavu vnitřní struktury trámů po aplikaci tlakové injektaže chemickou látkou na trám č. 5 (Thermo Sanace s.r.o.).

### Akustická aktivita larev dřevokazného hmyzu

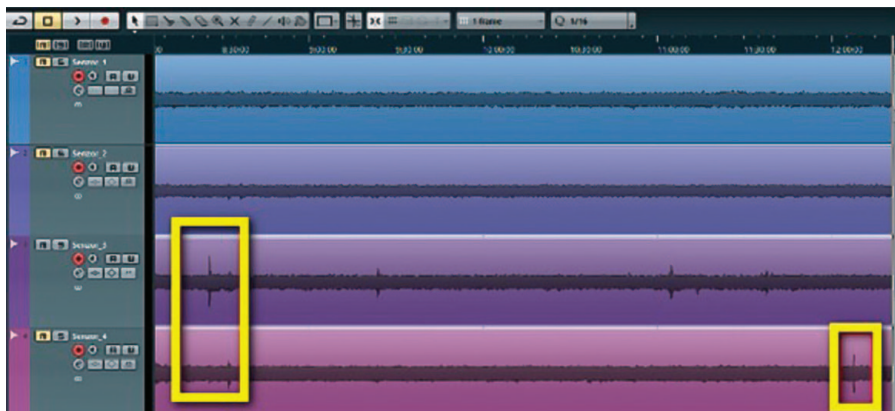


Obr. 4a: Akustická detekce aktivity larev hmyzu systémem Acoustic Pack – trám č. 5 (Thermo Sanace s.r.o.).



Obr. 4b: Akustická detekce aktivity larev hmyzu systémem Acoustic Pack – trám č. 4 (Thermo Sanace s.r.o.).





Obr. 4c: Akustická detekce aktivity larev hmyzu systémem Acoustic Pack – záznam (Thermo Sanace s.r.o.).

### Měření vlhkosti dřeva



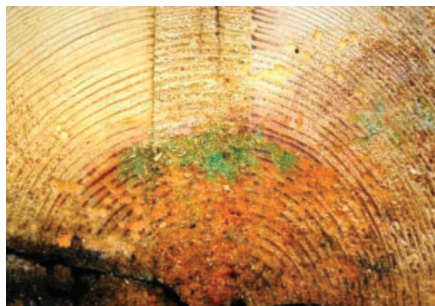
Obr. 5: Měření vlhkosti v místech injektorů vpichovým dielektrickým vlhkoměrem (Thermo Sanace s.r.o.).

**Tab. 1: Hodnoty vlhkosti naměřené v blízkosti jednotlivých vstupů tlakové injektáže**

| Trám č. 5 |       | Trám č. 4 |       |
|-----------|-------|-----------|-------|
| bod č.    | w [%] | bod č.    | w [%] |
| 1         | 70,9  | 1         | 10,3  |
| 2         | 23,2  | 2         | 14,7  |
| 3         | 40,7  | 3         | 26,5  |
| 4         | 22,3  | 4         | 37,8  |
| 5         | 43,1  |           |       |
| $w_p =$   | 15,4  | $w_p =$   | 9,6   |
| $w_l =$   | 40,2  | $w_l =$   | 32,8  |

Pozn.:  $w_p$  – počáteční vlhkost,  $w_l$  – maximální vlhkost po injektáži

## Mikroskopická analýza struktury



Obr. 6: Ukázka mikroskopické struktury dřeva po aplikaci chemické látky (Thermo Sanace s.r.o.).

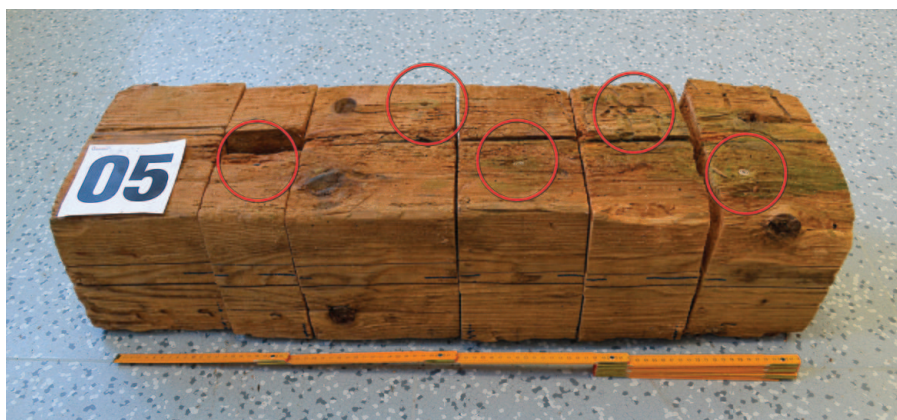
## Analýza rozsahu průniku látky do dřeva – pořez



Obr. 7a: Dokumentace průniku chemické látky po tlakové injektáži na trámu č. 4 – celkový pohled (Thermo Sanace s.r.o.).

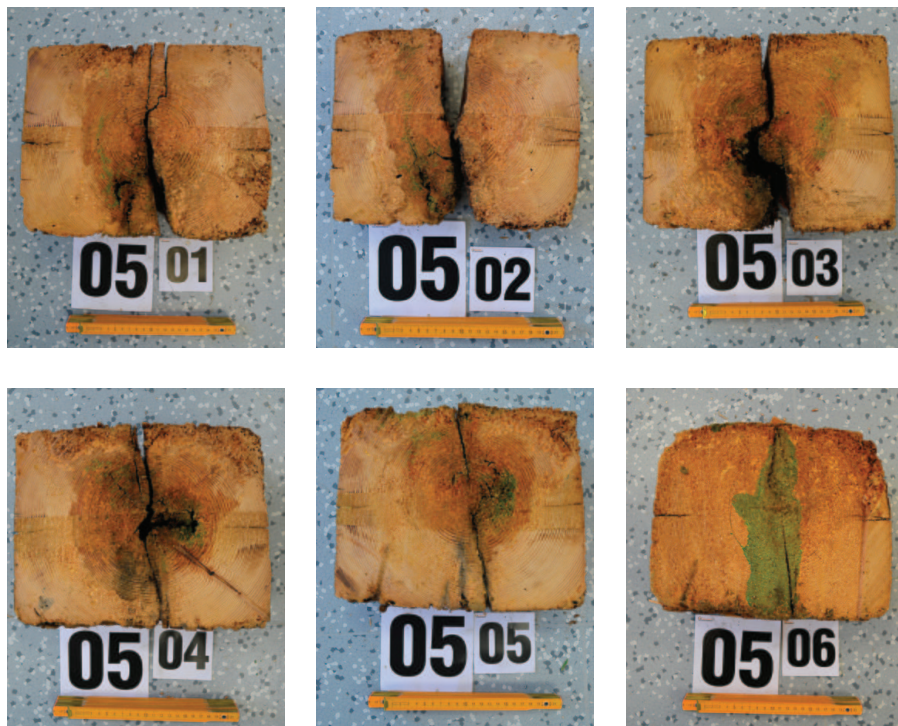


Obr. 7b: Dokumentace průniku chemické látky po tlakové injektáži na trámu č. 4 – jednotlivé výřezy (Thermo Sanace s.r.o.).



Obr. 8a: Dokumentace průniku chemické látky po tlakové injektáži na trámu č. 5 – celkový pohled (Thermo Sanace s.r.o.).





Obr. 8b: Dokumentace průniku chemické látky po tlakové injektáži na trámu č. 5 – jednotlivé výřezy (Thermo Sanace s.r.o.).

Z výsledků je zřejmé, že metoda tlakové injektáže nepostihne celý průřez prvku. Propustnost dřeva u jehličnatých dřevin je z hlediska jejich anatomické struktury nevhodná pro tlakové injektáže, tedy metoda této sanace dřevěných prvků nevede k efektivní sterilizaci dřevokazného hmyzu. Hloubka penetrace je velmi malá a pouze lokální. Z mikroskopické a RTG analýzy je patrné, že se tekutina nedostane ani do všech larvárních chodeb a že ani lokální destrukce dřevokaznou houbou neumožňuje vyšší průnik látky dřevem. Výsledky akustické analýzy dokonce prokázaly, že dřevokazný hmyz je v prvku č. 4 ještě aktivní (senzor 3 a 4) (obrázky 4). Fotodokumentace pořízená po destrukčním požezu jednotlivých prvků jasně prokazuje, že penetrace látky do dřeva je pouze lokální. Při zvýšení tlaku nebo hustší síti rozmístění vstupů lze předpokládat stejné výsledky, navíc by došlo k lokální destrukci dřevní hmoty až na hranice mechanické funkce prvku a ztráty integrity. Z výsledku jednoznačně vyplývá, že anatomická struktura jehličnatých dřevin (malé rozměry vodivých elementů, malý počet ztenčenin, aspirace velké části ztenčenin, hustota, vlhkost a anatomický směr vedení injektáže) neumožňuje účinnost uvedené metody sanace dřevěných prvků.

## Slovo závěrem

V článku jsou uvedeny výsledky účinnosti tlakové injektáže na dřevěné prvky konstrukce. Jako vzorky dřeva byly použity trámy z konstrukce zámku, které měly vlhkost a strukturu starého dřeva odpovídající reálným podmínkám dřeva v konstrukci. Výsledky potvrdily teoretická fakta, že vpravování látek do dřeva napříč vlákén je nemožné a neefektivní a vedení podél vláken není v konstrukcích technicky možné. Dále že malé rozměry vodivých elementů, malý počet otevřených ztenčení a aspirace velké části ztenčení v jarních vodivých elementech jsou pro průnik látek dřevem zásadní. Uvedené skutečnosti výrazně ovlivňují propustnost jehličnatých dřevin a odpovídají závěrům a ustanovením normy ČSN EN 350-2 [1]. Nezodpovězenou otázkou také zůstává difundování použitých organických látek do okolního prostředí a nízká schopnost navázání látky na strukturu dřeva. Tato fakta nás vedou k závěru, že aplikace tlakové injektáže nezaručuje likvidaci aktivních larev v již napadeném dřevě.

*Publikováno ve sborníku odborného webináře STOP Povrchové úpravy dřeva a dřevěných prvků historických staveb, listopad 2020, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství.*

---

### Použité zdroje

1. ČSN EN 335-2: Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd použití – Část 2: Aplikace na rostlé dřevo (2007).
2. Požgaj, A., Chovanec, D., Kurjatko, S., Babiak, M., 1997: Štruktúra a vlastnosti dreva. Bratislava: Príroda a. s., s. 485. ISBN 80-07-00960-4.
3. Babiak, M., Kurjatko, S., Hudec, J., 2001: Výskum priepustnosti dreva pre tekutiny na Katedre náuky o dreve Drevárskej fakulty vo Zvolene. In: Drevo – štruktúra a vlastnosti. Technická univerzita vo Zvolene. s. 9–16.
4. Nasswetrová, A., Křivánková S., Šmíra, P. 2014: Výsledky experimentu: Tlaková injektáž, napadení dřeva dřevokazným hmyzem. Laboratoř Sanace dřeva společnosti Thermo Sanace s.r.o., 2014, s. 28.



# Ohradní a opěrné zdi. Nejčastější statické poruchy a možnosti jejich řešení

Ing. Jan Zima

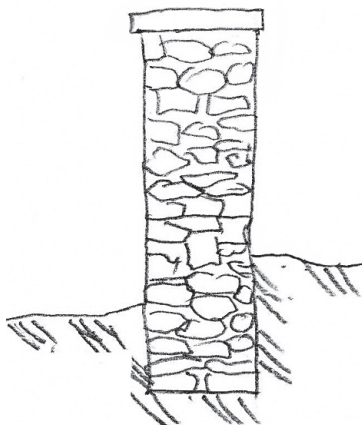
Rekonstrukce památkových objektů-atelier statiky s.r.o.

Součástí areálů velké části památkově chráněných objektů jsou ohradní, zárubní nebo opěrné zdi. Vznikaly buď současně s budováním objektů, jejichž areál ohraničují, nebo následně při přestavbách či stavebních úpravách těchto objektů. Jedná se vždy o exteriérové zděné konstrukce trvale vystavené účinkům povětrnosti.

## **Z hlediska funkce je možno tyto konstrukce dělit na tři základní typy**

### **Zdi ohradní**

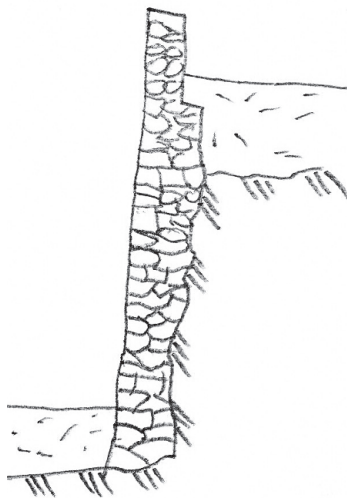
Ohradní zdi zpravidla ohraničují areál okolo příslušné budovy (nebo souboru budov) a jejich hlavní funkcí bylo oddělení areálu od okolí. Ohradní zdi sloužily hlavně k zamezení volného pohybu osob směrem dovnitř do areálu a ochraně movitého majetku nalézajícího se uvnitř. Např. u obor sloužily kromě výše uvedených funkcí i k zamezení úniku chované zvěře ven z obor. Tyto funkce byly současně určující pro výšku ohradních zdí. Další z funkcí bylo vizuální oddělení prostoru uvnitř areálu od okolí. Úroveň terénu před a za zdí bývala zpravidla stejná nebo s velmi malou změnou výškových úrovní. Zdi mají obvykle stejnou tloušťku od koruny po základovou spáru, případně se podzemní část zdiva pouze velmi mírně rozšiřuje.



Obr. 1: Ohradní zeď.

### Zdi zárubní

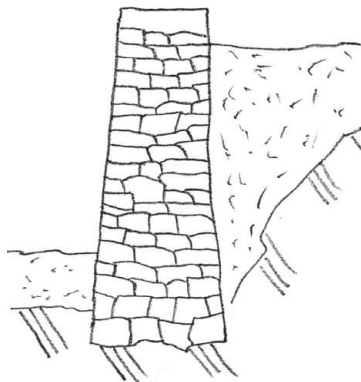
Hlavním účelem těchto zdí bylo většinou zajištění strmých skalních svahů nebo výlomů ve skále, u kterých nehrozila ztráta jejich stability jako celku. Zdi měly zabránit pádu uvolněné suti či kamenů ze zvětralých povrchových vrstev. Tyto zdi nejsou (kromě svrchních vrstev zeminy nad skalním podložím) zatíženy bočním zemním tlakem. Tomu i při jejich větších výškách odpovídá jejich menší tloušťka oproti zdem opěrným. Tloušťka zdi bývá po výšce proměnná, rubová strana zdi zpravidla sleduje tvar svahu za ní. V některých případech se ovšem zdmi zárubními mohly stát zdi původně ohradní, u kterých v průběhu času došlo ke zvýšení úrovně terénu z jedné strany zdi. Typickým případem bývalo postupné sypaní odpadu za zeď. Postupným zasypáváním rubové strany pak mohl nastat stav, kdy se původně stěna ohradní změnila na stěnu opěrnou, ovšem pro toto zatížení zcela nedostatečné tloušťky.



Obr. 2: Zárubní zeď.

### Zdi opěrné

Účelem těchto zdí je zajištění svahů při terénních úpravách (např. při budování venkovních teras, srovnání úrovně původního terénu při budování zahrad, případně rozšíření ploch pod svahy odkopáním části jejich paty). Oproti ohradním zdím jsou zdi opěrné obvykle vyšší a masivnější, zdivo má větší pravidelnější vazbu. Historické opěrné stěny jsou řešeny jako gravitační, vzdorující tlaku zeminy za svým rubem svojí hmotností. Rubová strana zdi bývala pouze výjimečně opatřena nějakou izolací proti pronikající vlhkosti. Opatření proti pronikání vody spočívala zpravidla v důsledném odvedení srážkové vody z povrchu terénu nad opěrnou zdí.



Obr. 3: Opěrná zeď.

## Hlavní činitelé způsobující poruchy ohradních a opěrných zdí

Hlavním zdrojem poruch zdiva ohradních a opěrných zdí jsou klimatická zatížení a jejich vzájemné kombinace. Jsou to:

- srážková voda (déšť, sníh),
- změny teplot (oslunění, promrzání, teplotní dilatace),
- vítr (tlak a sání větru).

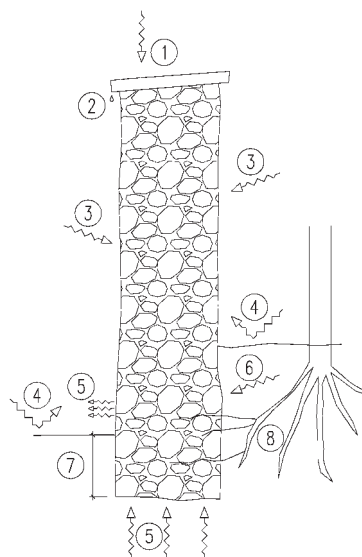
Z nich nejvýraznějším zdrojem poruch je srážková voda. Ta proniká přímo během deště do koruny a povrchů zdí, druhotně se do zdiva dostává z tajícího sněhu a srážek, zasákých do terénu v těsném sousedství paty zdí. Při nevhodné konfiguraci okolního terénu, se kterým zeď sousedí, může do zdiva zatékat srážková voda z tohoto neodvodněného terénu. Ta drénuje přímo hmotou paty zdiva nebo zasakuje do terénu podél jejího základu. Pronikající voda vyplavuje vodorozpustné složky malty i kusového staviva, malta po ztrátě pojiva (zpravidla vápna) ztrácí pevnost a soudržnost a dochází k jejímu postupnému rozpadu na nepevněné kamenivo (písek), které je pak z ložných a styčných spár zdiva postupně vyplavováno. Vlhké prostředí zpravidla urychluje průběh chemických reakcí ve stavivu i v maltě, dochází k rozpouštění a migraci vodorozpustných solí. Vlhké zdivo je také daleko náchylnější k narušování mrazem, nemá dostatečnou pevnost vzdorovat krystalizačním tlakům při tvorbě ledu. Vlhké zdivo je živnou půdou pro růst náletové zeleně, mechu, řas a plísní. Tyto biotické činitele narušují primárně povrchovou vrstvu zdiva, zpravidla omítku. Dalším činitelem narušujícím strukturu zdiva jsou teplotní a vlhkostní dilatace. Stěny jsou vzhledem ke své venkovní expozici vystaveny výrazným teplotním rozdíly (u povrchových vrstev až 50 °C). Tyto objemové změny se cyklicky opakují a po vyčerpání pevnosti materiálu dochází ke vzniku a následnému rozvoji poruch (trhlin). Tato místa se pak stávají další bránou pro pronikání vlhkosti a proces degradace zdiva se zrychluje.

Všechny výše uvedené činitele působí zpravidla v různé intenzitě společně. K výslednému poškození konstrukce dochází poklesem pevnosti zdiva (zejména v tahu).

## Obvyklé příčiny poruch ohradních zdí

1. Koruna zdi nepravdělně zvlhčována deštěm, vodou z tajícího sněhu, zdivo je střídavě suché a mokré, vyluhování pojiva z malty ve spárách krycí vrstvy koruny, rozpad materiálu vlivem promrzání vlhkého zdiva, vznik a rozvoj trhlin v koruně vlivem teplotních změn (výrazné teplotní dilatace).
2. Oblast pod korunou zdiva, lokální koncentrace vlhkosti v místech odtoku vody z koruny zdi, vyluhování pojiva z malty (omítky), lokální rozpad materiálu vlivem promrzání vlhkého zdiva.
3. Oblast smáčená hnaným deštěm (střídavě suché a vlhké zdivo resp. omítky), trhliny povrchové vrstvy od teplotních dilatací (nerovnoměrné oteplení vnitřku zdi vůči povrchové vrstvě).

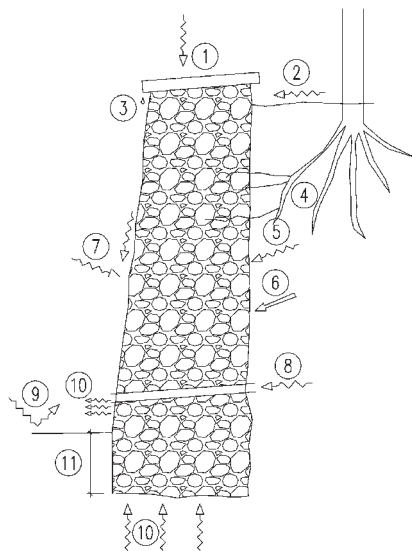
4. Oblast nad patou zdi, smáčení povrchu zdi odstříkující vodou, rozpad materiálu povrchové vrstvy vlivem promrzání.
5. Zvýšená vlhkost zdiva kapilárním vztlínáním (ve vazbě na nasákavost materiálů kusového staviva a malty zdiva), porušení omítek a pojiva malty krystalizací vodorozpustných solí na povrchu, rozpad materiálu na povrchu zdi vlivem promrzání.
6. Pronikání srážkové vlhkosti z vyšší úrovně terénu za rubem zdi, vyluhování pojiva malty z hmoty zdiva.
7. Mělké založení zdiva (nadzvedání zdiva objemovými změnami podloží při promrzání).
8. Vliv kořenového systému stromů rostoucích v těsné blízkosti zdi, prorůstání kořenů do základového zdiva (biotický rozklad malty a kusového staviva, trhání zdiva tlaky od růstu kořenů).



Obr. 4: Zdroje poruch ohradních zdí.

## Obvyklé příčiny poruch opěrných zdí

1. Koruna zdi nepravidelně zvlhčována deštěm, vodou z tajícího sněhu, zdivo je střídavě suché a mokré, vyluhování pojiva z malty ve spárách krycí vrstvy koruny, rozpad materiálu vlivem promrzání vlhkého zdiva, vznik a rozvoj trhlin v koruně vlivem teplotních změn (výrazné teplotní dilatace).
2. Nefunkční odvodnění terénu za opěrnou zdí, nevhodný spád terénu nad opěrnou zdí.
3. Oblast pod korunou zdiva, lokální koncentrace vlhkosti v místech odkapu vody z koruny zdi, vyluhování pojiva z malty (omítky), lokální rozpad materiálu vlivem promrzání vlhkého zdiva.
4. Vliv kořenového systému stromů rostoucích v těsné blízkosti zdi, prorůstání kořenů do zdiva (biotický rozklad malty a kusového staviva, trhání zdiva tlaky od růstu kořenů).
5. Pronikání srážkové vlhkosti zdí z vyšší úrovně terénu za rubem zdi, vyluhování pojiva malty z hmoty zdiva.



Obr. 5: Zdroje poruch opěrných zdí.

6. Nedostatečné dimenze opěrné zdi vzdorující bočnímu tlaku zeminy za rubem stěny.
7. Ukloněná lícni plocha opěrné zdi, oblast smáčená stékající vodou, hnaným deštěm (střídavě suché a vlhké zdivo resp. omítka), povrch bioticky degradován růstem řas, mechů, v trhlinách se zakořeňuje náletová zeleň, trhliny povrchové vrstvy od teplotních dilatací (nerovnoměrné oteplení vnitřku zdi vůči povrchové vrstvě).
8. Nefunkční, porušený nebo ucpaný původní drenážní systém za rubem zdi.
9. Oblast nad patou zdi, smáčení odstřikující vodou, rozpad materiálu na povrchu zdi vlivem promrzání vlhkého zdiva.
10. Zvýšená vlhkost zdiva kapilárním vztlínáním (vazba na nasákavost materiálu zdiva a malty), porušení omítek a pojiva malty krystalizací vodorozpuštěných solí na povrchu, rozpad materiálu na povrchu zdi vlivem promrzání.
11. Mělké založení zdi (nadzvedání zdiva objemovými změnami podloží při promrzání).

## Potřebné podklady pro návrh oprav

Pro zodpovědný návrh opravy ohradních a opěrných zdí je potřeba provést v předstihu dostatečný stavebně-technický průzkum. Ten by měl obsahovat dostatečně podrobné stavební zaměření, ze kterého je možno stanovit geometrii konstrukce a úroveň terénu po obou stranách zdi. Dalším důležitým údajem je hloubka založení a tvar základu, materiálů zdiva a základů. Obtížně stanovitelným údajem je u opěrných stěn tloušťka zdi, která je ovšem pro návrh opravy jedním z nejdůležitějších parametrů. Toho lze spolehlivě dosáhnout pouze kopanou sondou, což je ovšem velmi pracný a nákladný úkon a při provozu objektu leckdy neproveditelný. Důležitým pramenem informací je v těchto případech znalost stavební historie. I bez detailní znalosti tvaru rubu konstrukce a vlastností zeminy za rubem zdi lze do jisté míry využít toho, že dlouholetá existence zdi prověřila stabilitu její konstrukce a poruchy zdi naopak upozornily na její slabá místa, resp. na podmínky, které tento stav narušily.

## Problematika oprav ohradních zdí

Ohradní zdi nebývají zpravidla narušeny v celé své délce, často se jedná o dílčí lokálně narušené plochy. Zdi mohou být narušeny kromě výše uvedenými činiteli i druhotnými stavebními zásahy. Většina ohradních zdí je opatřena omítkou a tak na první pohled nejsou patrné např. zazdívky původních otvorů, neprovázaná napojení starších a novějších částí, starší nevhodně provedené opravy, plenty, starší poruchy (trhliny) pouze přetažené novější omítkou apod. Ohradní zdi bývají často velmi mělce založeny, často jen 30–40 cm pod úroveň terénu. Kvalita základového zdiva bývá nízká, leckdy nemá daleko od kamenné rovnaniny s pískem vysypanými spárami. Zdi jsou většinou opatřeny omítkou a její stav je zpravidla horší než stav vlastního zdiva.

## Metody oprav ohradních zdí

Návrh opravy ohradních zdí je třeba přizpůsobit rozsahu porušení. Drobné lokální poruchy (např. vydrolené zdivo v místě opadané omítky) je možno opravovat pouhým přezděním. Problémem v těchto případech bývá, kde napojit plombu na ponechané původní zdivo, resp. hloubka takto provedené plomby. Kvalita zdiva historických ohradních zdí je zpravidla velmi nízká (nepravidelná vazba, rozdílný typ a tvar kamenů, střídání kamene a cihel) a malta pro zdění nebyla příliš kvalitní. U kamenného zdiva se pro zdění obvykle používal místní lomový kámen, který v současnosti již není k dispozici. Takže i relativně kvalitně vypadající zdivo se může po osekání omítek drolit a rozpadat v ruce a není snadné určit místo napojení, kde je zdivo ještě „dobré“ a kde je ho nutno přezdít.

V případě zachování zdiva a jeho zpevnění plošným přespárováním povrchu je třeba se vyvarovat utěsnění zdi nepropustným materiálem nebo následným omítnutím tvrdou (cementovou) omítkou.

U rozsáhlejších partií narušených ohradních zdí z kamenného či cihelného zdiva je nejšetrnějším způsobem toto zdivo přezdít. Pokud je stěna mělce založena, je vhodné v těchto místech hloubku základové spáry zvýšit až do nezámrné hloubky. Zejména u ohradních zdí, kde je rozdílná úroveň terénu před a za zdí. Pro základové zdivo je pak vhodné použít nenasákový kámen, aby se co nejvíce eliminovalo vztlínání zemní vlhkosti. Předem je třeba zdokumentovat způsob vazby zdiva, stávající zdivo šetrně rozebrat (zpravidla to jde lehce pouhým vypáčením kamene ze zvětralé malty), použitelný kámen přebírat, očistit a stěnu z něj nově vyzdít. Chybějící materiál, který se při rozebírání zcela rozpadl, je ideální nahradit novým obdobných parametrů. Pokud takový není k dispozici, pak jiným, tvarově, barevností a parametry co nejpodobnějším. Původní kámen pak používat na lícové plochy zdiva a náhradní materiál na vnitřní partie zdiva. Modul pružnosti zdicí malty by měl vždy být nižší než modul pružnosti kamene (malta „měkčí“ než kámen či cihla).

V případě rozdílné úrovně terénu před a za zdí je vhodné rubovou stranu konstrukce ochránit hydroizolační vrstvou. Historicky osvědčeným materiálem je v tomto případě dusaný jíl. Pokud je z památkového hlediska přípustné použití moderních materiálů, pak např. jílové rohože přiložené ke zdivu a zasypané zpětným zásypem zeminy. Přilehlý terén by měl být vyspádován směrem od zdi, aby se zamezilo stékání srážkové vody k patě zdi. Pokud to není z dispozičních důvodů možné a mohlo by docházet k hromadění stékající vody, pak je třeba odvést vodu z výše položené strany zdi, např. výtokovými otvory u paty zdi napojenými na drenáž.

Z hlediska životnosti oprav je jednou z nejdůležitějších oprava koruny zdiva. Ta je místem, kde do zdiva vlhkost proniká největší měrou. Nejvhodnějším způsobem krytí koruny je položení střešní krytiny s dostatečným přesahem před líc zdiva, aby povrch zdiva byl v co nejmenší míře smáčen odkapávající vodou (oplechování, tašková nebo prejzová krytina). Ne vždy je to ovšem z památkového hlediska akceptovatelná úprava. Další možnosti

je zakrytí zdi korunou z ostře pálených cihel, kamenných nebo betonových desek. Podmínkou je, že použitý materiál nesmí být nasákvavý a propustný, jinak dojde k jeho rychlé degradaci. O životnosti tohoto řešení rozhoduje v případě kvalitního materiálu spárování. Pokud jsou spáry mezi deskami vyplněny tvrdou (cementovou) maltou, dochází při teplotních změnách ke vzniku drobných trhlinek, kterými do zdiva proniká malé množství vody. Ta se ovšem obtížně ze zdiva odpařuje a postupem času se vlhkost zdiva zvyšuje a s tím i všechny negativní účinky. Ve výsledku dojde k odtržení desky od podkladu a rychlému rozvoji poruch a degradace zdiva. Proto je vhodnější spáry tmelit maltou s plastičtějším pojivem, například trasovým vápnem. I když dojde k porušení malty ve spárách, je možno ji snáze, bez poškození vlastních krycích desek, odstranit a opravit. Další možností je ochránění koruny železobetonovým věncem. Toto řešení není z památkového ohledu vhodné a lze ho akceptovat pouze v případech, kdy současně slouží ke statickému zajištění ohradní zdi, např. svázání zdiva narušeného směrem vzhůru se rozevírající trhlinou. U koruny zdiva je potřeba důsledně a včas odstraňovat případné poruchy stejně jako náletovou zeď. S ohledem na výšku ohradních zdí je oblast koruny zpravidla pro běžnou údržbu snadno přístupná.

Samostatnou kapitolou u ohradních zdí je oprava omítek. Z hlediska statiky je „bolavým“ místem kvalita povrchu vlastního zdiva, na které jsou tyto omítky nahozeny. Zejména u sedimentárních hornin (opuka, pískovec) bývá povrchová vrstva poměrně hluboko zvětralá a nesoudržná.

## Problematika oprav opěrných zdí

Zajištění staticky narušených historických opěrných zdí je komplikovaná úloha, ve které se často střetává několik vzájemně protichůdných požadavků. Při jejich navrhování se vycházelo většinou z empirických vztahů nebo ze zkušeností jednotlivých stavitelů. Početní návrhy se začaly uplatňovat až ve 2. pol. 19. století. V převážné většině případů dimenze starších opěrných zdí (po ověření jejich tvaru průzkumem či z archivních plánů) nevyhoví požadavkům současných předpisů pro navrhování. Při početním ověření zpravidla nevyhoví na ztrátu stability překlopením, porušením zdiva smykem, překročení mezní excentricity osově síly. U opěrných stěn založených na méně únosných základových půdách (hlíny, jíly) často nevyhoví ani na přípustnou hodnotu kontaktního napětí v základové spáře.

Je možno konstatovat, že nejčastější příčinou havarijních stavů starších opěrných stěn nebývají ve většině případů poruchy charakteru ztráty stability jako celku (vodorovný posun, překlopení) v důsledku jejich zatížení bočním zemním tlakem, ale destrukce zdiva z důvodu dlouhodobého promáčení a vyluhování prosakující srážkovou vodou. Tyto průsaky jsou na povrchu zdiva velmi často dlouhodobě patrné, dlouhodobě neřešené a postupně se rozvíjejí až do dílčí či celkové havárie konstrukce. Opěrná zeď se v těchto případech zpravidla zřítí pouze v úseku s nejvíce degradovaným zdivem, a to vyvalením spodní partie zdi. Zdivo zřícené části má často charakter kamenné rovnaniny se spárami částečně

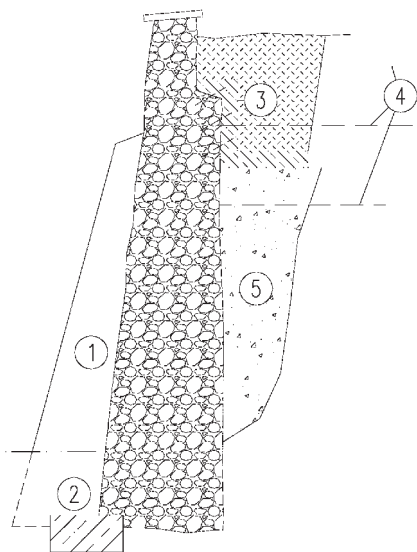
vyplněnými zcela rozloženou maltou. Úseky po stranách zřícené části, kde degradace zdiva nedosáhla takového stupně rozkladu jako v části zřícené, zůstávají stabilní, byť třeba v podobě různě deformované. Svah, který měla zeď zajišťovat, zůstává zpravidla zachován se strmým sklonem, půdorysně tvaru obráceného písmene U, a odtržena z něj bývá pouze vrstva těsně přiléhající k havarované zdi. Z toho je patrné, že příčinou poruchy zdi nebyl jako hlavní činitel tlak zeminy (násypu) za rubem zdi. U novějších opěrných zdí, u kterých již byla provedena izolace rubové strany proti vodě a zdivo tedy není v takové míře degradováno prosakující vodou, převládá porušení zdi vykloněním její horní části a k porušení dojde překlopením stěny od mimostředního zatížení průřezu. Zde mívá pro zřícení stěny vliv kromě bočního tlaku zeminy i její postupné vyklánění z důvodu promrzání promáčené zeminy za jejím rubem (zejména v případech, kdy je současně vyraženo z funkce navržené odvodnění rubové strany). Vlhkost kromě bezprostředního namáhání zdiva vždy zhoršuje vlastnosti zemin a zvyšuje zemní tlak. K výše uvedeným zdrojům poruch je ještě nutno přidat nevhodné stavební zásahy v těsné blízkosti opěrných zdí, jako je zvýšení či snížení hladiny podzemní vody nebo změna směru proudění v důsledku stavebních úprav v blízkém okolí opěrné zdi, havárie či netěsnosti kanalizace uložené podél opěrné zdi, porušení původního drenážního systému, výkopy a jejich nedostatečné zajištění podél základů nebo jejich nedostatečné zhutnění po zpětném zasypaní.

## Metody oprav a zesílení opěrných zdí

Pokud opěrná stěna na základě provedených průzkumů a analýzy účinků na konstrukci nebude vyžadovat jako celek zesílení a bude nutná pouze oprava narušených partií, je třeba provést všechna potřebná opatření pro eliminaci negativních vlivů působících na konstrukci. Ta spočívají především v odstranění poruch a konstrukčních závad konstrukce (oprava zdiva, ochrana koruny) a v trvalém zajištění odvodnění rubu zdi a terénu nad i pod zdí. Součástí těchto opatření by měl být režim kontrolních prohlídek, měření, údržby a oprav.

Pokud již došlo k výraznému porušení konstrukce (částečnému zřícení) a je možno ji obnovit v původních rozměrech, je nejšetrnějším způsobem zdokumentovat tvar zdi, vazbu zdiva a narušenou část opěrné zdi rozebrat včetně základu. Použitelný materiál (kámen) přebírat, očistit a stěnu z něj nově vyzdít. Chybějící materiál nahradit obdobně jak je uvedeno u ohradních zdí. Modul pružnosti zdicí malty by opět měl být vždy nižší než modul pružnosti kamene. Základ provést opět z nenásákavého kamene (vyvřeliny). Rubovou stranu konstrukce je i v tomto případě vhodné izolovat jílovou izolací. Zde je z hlediska provádění výhodné současně se zděním vlastní stěny vyskládat izolační vrstvu z nepálených plných cihel kladených do malty z jílové kaše. Postupně dojde k zatažení této vrstvy a vytvoření nepropustné vrstvy. Do zásypu za izolací je třeba vložit drenáž pro odvedení srážkové vody zasáklé do zemního tělesa za zdí. Drenáž je nutno výtakovými otvory v dostatečných odstupech vyústit do lícové strany. Materiál a provedení výtakových otvorů by mělo respektovat charakter opěrné zdi (např. kamenné žlábků, cihelné drenážky apod.).





Obr. 6: Zesílení opěrné zdi.

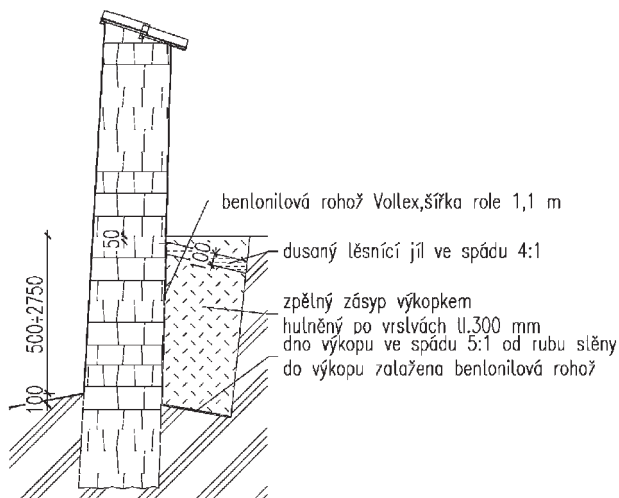
V případě, že konstrukce opěrné zdi staticky nevyhoví pro daná zatížení či přetížení, je nutno provést její zesílení. Pokud bude opěrná zeď na celou výšku přezdívaná a je možnost jejího rozšíření směrem do svahu, je nejjednodušším řešením zvýšit její tloušťku na potřebnou hodnotu. Pokud toto možné není, je jednou z tradičních metod zesílení zdi opěrnými pilíři, přizděnými před líc stěny (1). Tento postup je možno použít i pro zajištění přetížené, ale dosud zásadně neporušené opěrné zdi. Dalšími možnými způsoby zesílení zásadně neporušené opěrné zdi je snížení bočního tlaku zeminy. To lze provést např. výměnou zeminy za rubem lehčím či méně tlačivým materiálem (5), vyztužením zeminy za rubem zdi geotextiliemi (4) nebo propojením rubu stěny s železobetonovou deskou vetknutou do zeminy za rubem zdi (tzv. Chaudyho zdí (3)). Tyto metody jsou ovšem náročné na rozsah zemních prací a nákladné.

V případě nedostatečné únosnosti základové půdy je tradičním řešením prohloubení a rozšíření základu opěrné zdi (2). Tuto úpravu je nutno provádět po malých záběrech, aby během prací nebyla narušena stabilita opěrné zdi.

Zajištění zděných opěrných zdí ocelovými kotvami (tyčovými, lanovými) není s ohledem na pevnost a soudržnost zdiva příliš účinné a s ohledem na cenu ani ekonomické. Pevnost starého zdiva v tahu a ve smyku bývá poměrně nízká a při bodovém upnutí hlavy kotvy do zdiva se efekt kotvení omezí pouze na blízké okolí hlavy kotvy. Roznášecí horizontální převázky na lici zdi u historických opěrných zdí většinou nepřipadají v úvahu. V případě výskytu izolační vrstvy na rubové straně dojde k jejímu porušení a stav se může naopak ještě zhoršit. Zcela nevhodným řešením je zesílení lícové strany zdi betonovým torkretem. Voda obsažená v materiálu vlastní opěrné stěny (zejména u cihel, opuky a pískovce) je neprodyšnou vrstvou betonu uzavřena, nemůže přirozeně drénovat. Na kontaktu vrstev pak dochází k mrazovému porušení vlhkého zdiva a následnému odlomení lícové betonové vrstvy od vlastní opěrné stěny.

## Příklady opravy ohradní a opěrné zdi

### Oprava ohradní zdi kostela sv. Jana Křtitele v Praze – Dolních Chabrech



Obr. 7: Návrh úpravy ohradní zdi proti pronikání zemní vlhkosti.



Obr. 8: Vyklonění zdi a porušení rozpadem a vydrolením kamene – kaverna na jižní straně ohradní zdi.



Obr. 9: Rozpad omítky v ploše s pronikající zemní vlhkostí, dilatační trhlina na SZ straně.



Obr. 10: Roztržení zdiva v nároží od prorůstání náletové zeleně.



Obr. 11: Kořeny po ubourání zdi, pod zdí zastiženo torzo základu starší zdi pokračující vně areálu.



Obr. 12: Vybouraná část kavernou, trhlinami narušené a vykloněné zdi.



Obr. 13: Skutečné provedení a vazba zdiva na povrchu ponechané části zdi po osekání omítky.



Obr. 16: Napojení nově vyzdžené části zdiva na ponechávanou část.



Obr. 17: Problematická kvalita povrchu kamene ponechaného zdiva jako podkladu pro novou omítku.





Obr. 14: Skutečná vazba a kvalita původně uvažované ponechávané východní části zdi.

Obr. 15: Skutečná vazba a kvalita ponechávané západní části zdi.

### Oprava opěrné zdi dvora mincovny v Jáchymově



Obr. 18: Pohled na zřícenou část dlouhodobě neudržované opěrné zdi dvora.



Obr. 19: Struktura dlouhodobě vodou vyplávaného šibovaného kamenného zdiva.



Obr. 20: Detail provizorního zajištění svahu během stavebních prací (tyčové kotvy).



Obr. 21: Detail jílové izolace na rubu stěny.



Obr. 22: Pohled na opravenou část opěrné zdi.

*Publikováno ve sborníku odborného webináře STOP Obnova terasních a ohradních zdí památkových budov, prosinec 2020, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství.*

# Vliv alternativních konstrukčních řešení opěrných zdí na ekonomii oprav památkových areálů

Ing. Aleš Dittert,  
PROFING ML s.r.o., soudní znalec

Opěrné zdi jsou v oblasti památkové péče tak trochu popelkou. Konstrukčně nejsou až tak zajímavé a většinou tvoří doprovodnou nebo podmiňující konstrukci k daleko sofistikovanější části stavby. Historicky jsou až do poloviny 20. století používány, až na pár experimentů, gravitační opěrné stěny. Konec 20. století přinesl soustředěný tlak na konstruktéry s požadavky na urychlení výstavby a hledání ekonomicky výhodnějších a časově méně náročných řešení.

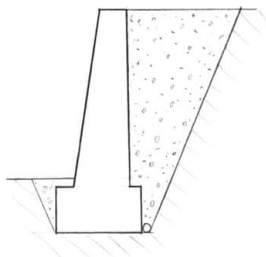
Opěrné stěny můžeme rozdělit podle konstrukce do několika skupin:

- gravitační zděné nebo skládané,
- gravitační gabionové,
- úhlové stěny ze železobetonu – monolitické,
- úhlové stěny ze železobetonu – prefabrikované,
- zděné konstrukce kotvené geomřížemi,
- pilotové stěny vetknuté nebo kotvené.

Jednotlivě probereme jednotlivé skupiny opěrných zdí s jejich výhodami a nevýhodami. Důležitým aspektem pro rozhodování při výběru druhu konstrukce je kromě času realizace, prostorových možností také cena. Pro srovnání jsem u všech skupin opěrných stěn zkalkuloval cenu za 1 bm stěny v cenové úrovni 1. pololetí roku 2020 bez DPH, s uvažováním světlé výšky 4 m a srovnatelných vlastností zemin zadržovaného terénu. V úvahu se bere pouze hlavní konstrukční systém bez navazujících prací, jako jsou izolace, drenáže apod.

## Gravitační opěrné stěny zděné nebo skládané

Jsou to nejstarší používané opěrné stěny. Proti tlaku zadržovaných zemin působí svou velkou hmotností. Jejich konstrukce si vyžaduje velké objemy konstrukčních materiálů, převážně kamene, cihel nebo smíšeného zdiva. Na líc zdí se používá lépe opracovaný materiál, který formuje estetický vzhled zdi a dovnitř zdi se vkládá ten horší nepravidelný. Bohužel je možné se uvnitř stávajících historických zdí setkat i s neopracovaným materiálem bez ložných ploch „kulatého“ tvaru. Pokud taková zeď vydržela až do dnešních dnů bez destrukce, je třeba ji po statické stránce zajistit vhodným způsobem, popřípadě přezdít.



Obr. 1

Zděné gravitační zdi je třeba na zadní straně přilehlé k terénu opatřit po celé výšce drenážní vrstvou a veškerou podzemní vodu mělkého horizontu odvést u paty zdi buďto do stran nebo ji převést před líc zdi. Pokud by se podzemní voda za zdí hromadila, dojde k jejímu převrácení, popř. podobné destrukci její části.

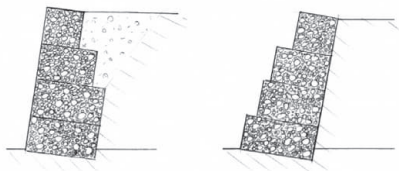
Empiricky navržené rozměry gravitační opěrné stěny je nutné ověřit statickým výpočtem. Tento druh gravitační zdi má dlouhou lhůtu provádění kvůli velkým objemům zdění a také je nutné čekat cca 3 týdny na vyztužení zdi do doby, než nabere pojivo dostatečnou pevnost. Až poté je možno realizovat zásypy za zdí a jejich postupné ulehčení po vrstvách.

*Jeden běžný metr takové gravitační opěrné zdi (obr. 1) obsahuje 6,19 m<sup>3</sup> kamenného zdíva. Drenážní zásyp cca 2 m<sup>3</sup> drceného kameniva. Celková cena 1 bm takové zdi je 46 tis. Kč.*

## Gravitační gabionové zdi

Při představě použití tohoto typu opěrné zdi se většina památkářů otfese. Velmi vadí viditelné dráty košů na kámen. V kombinaci zeleně a šikového poskládání košů lze docílit zajímavých realizací, kde je technicistní vzhled potlačen. Paradoxně se jedná spolu s gravitačními zdmi v principu o nejstarší typ opěrné „zdi“. Byly často užívány ve vojenství jako fortifikace, kdy se vymezející koše dělaly z proutí nebo roubené ze dřeva.

Zed' je plně propustná pro vodu, která se tak za zdí nehromadí a není ji proto nutné drénovat. Pokud je líc zdi odstupňovaný, je možné jej osázet. Realizace se provádí do substrátu obaleného netkanou textilií. Kámen je třeba do košů pečlivě skládat a to nejen z estetických důvodů v lici zdi, ale i v zakrytých částech. To je velmi důležité pro stabilitu zdi.



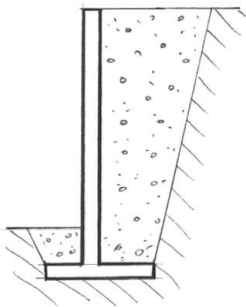
Obr. 2

Velikou výhodou gabionových zdí je možnost okamžitého zatížení zásypem na rubu zdi a aktivaci její funkce. Také je třeba počítat s jejich určitou „měkkostí“. Gabionové stěny se při zatížení částečně deformují. Pokud to vadí, vkládá se do zdí před vyplněním kamenivem ocelová podpůrná konstrukce. Biologická přívětivost pro živočichy a rostliny je u tohoto typu zdi zřejmá.

*Takto koncipovaná gabionová opěrná zed' (obr. 2) má objem 7,25 m<sup>3</sup> na 1 bm zdi. Cena je 26 tis. Kč.*

## Úhlové stěny ze železobetonu – monolitické

Novodobý typ konstrukce úhlových stěn se užívá především z důvodu malé spotřeby materiálu. Úhlová konstrukce s výhodou využívá hmotnost zpětného zásypu za zdí, který tlačí na základovou desku zdi a vlastní hmotností přispívá k odolnosti proti převrácení zdi. Stěna má ocelovou výztuž a odlévá se do bednění. Alternativně je možné na vybetonovanou základovou desku vyzdít stěnu ze ztraceného bednění – betonových tvárnic. V tvárnici se vyvazuje výztuž. Celá stěna je pak zmonolitněna zalitím betonem. Stěnu tohoto typu je možné použít do cca 5 m výšky. Nevýhodou je nutnost čekat 28 dní na vyzrání betonu, kdy až poté je možné provést zpětný zásyp a stěnu zatížit. Stěna je nepropustná, proto i u tohoto typu je třeba drenážemi odvést vodu do stran nebo skrz zeď.

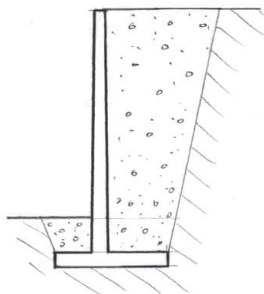


*Tato stěna (obr. 3, 4) má objem 1,37 m<sup>3</sup> železobetonu. Cena 1 bm stěny s 0,2m kamennou obezdívkou je 25 tis. Kč. Alternativní cena se stěnou ze ztraceného bednění tl. 0,25m a kamennou obezdívkou je 21 tis. Kč.*

Obr. 3, 4.

## Úhlové stěny ze železobetonu – prefabrikované

Tato alternativa opěrné zdi má výhodu předcházející konstrukce, kdy má malou spotřebu materiálu a díky dílenskému zpracování i větší trvanlivost. Její další obrovskou výhodou zůstává možnost okamžité funkční aktivace po osazení na místo. Je možné ihned provádět a hutnit zásyp za zdí. Stejně jako předchozí typ zdi potřebuje odvést vodu z prostoru za zdí.



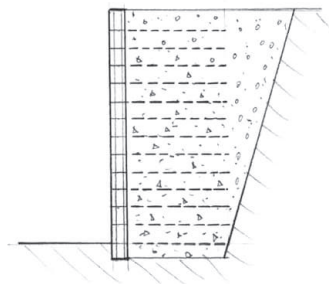
*Tato stěna (obr. 5) má objem 1,12 m<sup>3</sup> železobetonu a s kamennou obezdívkou tloušťky 0,2m má cenu 36 tis. Kč. Alternativou je obklad z přírodního kamene s deskovou odlučností. Celková cena s kamenným obkladem je 42 tis. Kč.*

Obr. 5



## Zděné konstrukce kotvené geomřížemi

Jsou novodobé konstrukce, která mají líc zdi vyzděný z dílců (většinou betonové prefabrikáty nebo umělý kámen) a do jednotlivých spár jsou ve vrstvách na trny kotveny pruhy geomříží. Pruhy sahají cca 2m za líc zdi a při postupném vyzdívání je za zdi také postupně vrstven a po vrstvách hutněn násyp ve stejných tloušťkách, jako jsou vyzdívány vrstvy. Vznikají tak „matrace“, které spojují vyzděnou zeď s masivem zásypu, který tak staticky spolupůsobí proti převrácení a posunu zdi. I tuto zeď je třeba za rubem zdi řádně odvodnit.



Obr. 6

*Cena takové opěrné stěny (obr. 6) na 1 bm je 15 tis. Kč. S obezdívkou 0,2m kamennou zdí je výsledná cena 21 tis. Kč.*

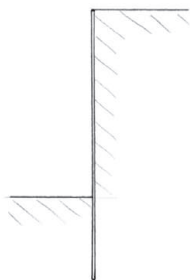


Obr. 7, 8: Geomříže jsou kotveny do zdiva z betonových cihel (0,3m tlusté) pomocí ocelových trnů. Vlastní zásypy jsou provedeny z drceného kameniva frakce 16/32mm.

## Pilotové stěny vetknuté nebo kotvené

Jsou to stěny z ocelových válcovaných profilů nejčastěji ve tvaru HEB nebo kruhového průřezu. Pro jejich stabilitu je třeba je vetknout do pevného (skalního) podloží tak, že jejich obnažená část je opatřena sítí s torkretovanou vrstvou betonu nebo na síť ukotvit a vyzdít kamenné zdivo. Pokud se pod stěnou nenachází dostatečně pevné podloží pro vetknutí nosníků, je možné v horní části pilotovou stěnu stabilizovat ocelovou převázkou s kotvami. Je třeba mít na paměti omezenou životnost kotev (cca 30 let), které jsou ze svazků předepjatých vysokopevnostních svazků ocelových drátů (lan) fixovaných injektáží do skalního podloží.

*Cena této opěrné stěny (obr. 9, 10) je 27 tis. Kč. Na vybudovanou nosnou konstrukci opěrné stěny lze vyzdít kamennou obezdívku kotvenou na HEB profily ocelovou sítí. Cena kompletní konstrukce je 35 tis. Kč.*



Obr. 9, 10.



Pilotové opěrné zdi se s výhodou používají při dostavbách proluk s různou hloubkou sousedících objektů. Dá se na ně pověsit hydroizolace a vyzdít nebo vybetonovat zdivo nového objektu. Jejich použití je někdy nutností, pokud nemáme k dispozici dostatečně velký pracovní prostor za zdí tak, aby bylo možné bezpečné provedení zdi. Oproti klasickým zděným stěnám a železobetonovým stěnám má tato stěna nevýhodu spočívající v menší

tuhosti. Na přízdívkách bez dilatací se mohou objevit trhliny. Výhodou těchto stěn je, že se nemusí odtěžovat terén za zdí pro její provedení. Po instalaci pilot se postupně po etážích odstraňuje zemina/hornina před zdí a do pilot se instaluje výdřeva z fošen. Prostor mezi výdřevou a vypadlým materiálem za zdí se vyplňuje hubeným betonem (obr. 10).

## Závěr

Jak už bylo zmíněno na začátku, opěrné zdi jsou tak trochu opomíjeny a zastíňovány „hlavními stavbami“. Nejen v památkové péči. Přitom při pohledu na jejich investiční náklady se zdaleka nejedná o vedlejší stavby. Ano, mnohdy jsem se setkal s názorem, že památkové hledisko převažuje nad ekonomickými kritérii. Také jsem občas viděl chátrající památkové objekty, kde nebyly prostředky na památkářsky čistou rekonstrukci či obnovu a tyto objekty jsou dnes v torzálním stavu nebo již bohužel neexistují.

U vedlejších objektů, kterými opěrné stěny často jsou, bych se velmi přimlouval ke zvážení a případnému užití zmíněných alternativních řešení. Rámcové odhady nákladovosti jsem u každé varianty uvedl. Jde do určité míry o kompromis, který by měl být přijatelný, zejména pokud opěrná stěna vypadá z vnějšího pohledu stejně jako tradiční a neubírá tak prostředky na rekonstrukci či obnovu stavby hlavní. Výběr vhodného konstrukčního systému zdi závisí na podmínkách staveniště. Jsou to zejména vlastnosti zadržovaných zemin a hornin, výška podzemní vody, množství srážkových vod v mělkém horizontu, zatížení dalšími objekty atd. atd.

*Publikováno ve sborníku odborného webináře STOP Obnova terasních a ohradních zdí památkových budov, prosinec 2020, Přednášková aula domu ABF, Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství.*

## Prameny

Ceník KROS 4, cenová soustava ÚRS 2020/02.KD. Vydal ÚRS CZ a.s., Tiskařská 257/10, Praha 10.

# 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 právním 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 případné 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 запиše 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 запиše 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 2020 .....                                                                               | 7  |
| Členská schůze v roce 2020 .....                                                                                   | 7  |
| Individuální členové .....                                                                                         | 9  |
| Přidružené členství .....                                                                                          | 15 |
| Činnost společnosti STOP v roce 2020 .....                                                                         | 18 |
| Semináře–webináře .....                                                                                            | 18 |
| Publikace .....                                                                                                    | 20 |
| Vybrané odborné práce uveřejněné společností STOP v roce 2020 .....                                                | 24 |
| Dřevo a jeho schopnost propouštět kapaliny (Andrea Nasswetrová) .....                                              | 25 |
| Opěrné a ohradní zdi. Nejčastější statické poruchy<br>a možnosti jejich řešení (Jan Zima) .....                    | 36 |
| Vliv alternativních konstrukčních řešení opěrných zdí<br>na ekonomii oprav památkových areálů (Aleš Dittert) ..... | 49 |
| Stanovy Společnosti pro technologie ochrany památek – STOP, z.s. ....                                              | 54 |

# Poznámky



Ročenka STOP 2020  
Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, z.s.  
© STOP 2021

