
Specifika požární ochrany technických památek v Technickém muzeu v Brně

Požární ochrana industriálních památek a historických budov
Vila Stiassni Brno
15.–16. 6. 2017

Martin Mrázek, Martin Kroužil



- Muzea a galerie v ČR uchovávají v současné době asi 60 milionů sbírkových předmětů, které jsou uspořádány ve více než 300 sbírkách naturfaktů a mentefaktů kulturní povahy.
- TMB spravuje v současné době 55 tisíc kusů předmětů kulturní povahy.

Specifika spočívají v materiálovém složení předmětů a velikosti.

Polymateriálové funkční předměty rozličných velikostí: psací stroj, mikroskop, mixér, auto, zbraně, hamr, mlýn apod.

Zvyšující se podíl plastů - rizikový materiál



Šlakhamr, Hamry nad Sázavou



Stará huť v Josefově



Vodní mlýn ve Slupy



Kovárna v Těšanech



Objekt čs. Opevnění v Šatově



Větrný mlýn v Kuželově

Depozitář motorových vozidel a vozidel hromadné dopravy



Kování pro veřejnost

Otevřený oheň

Velký pohyb návštěvníků

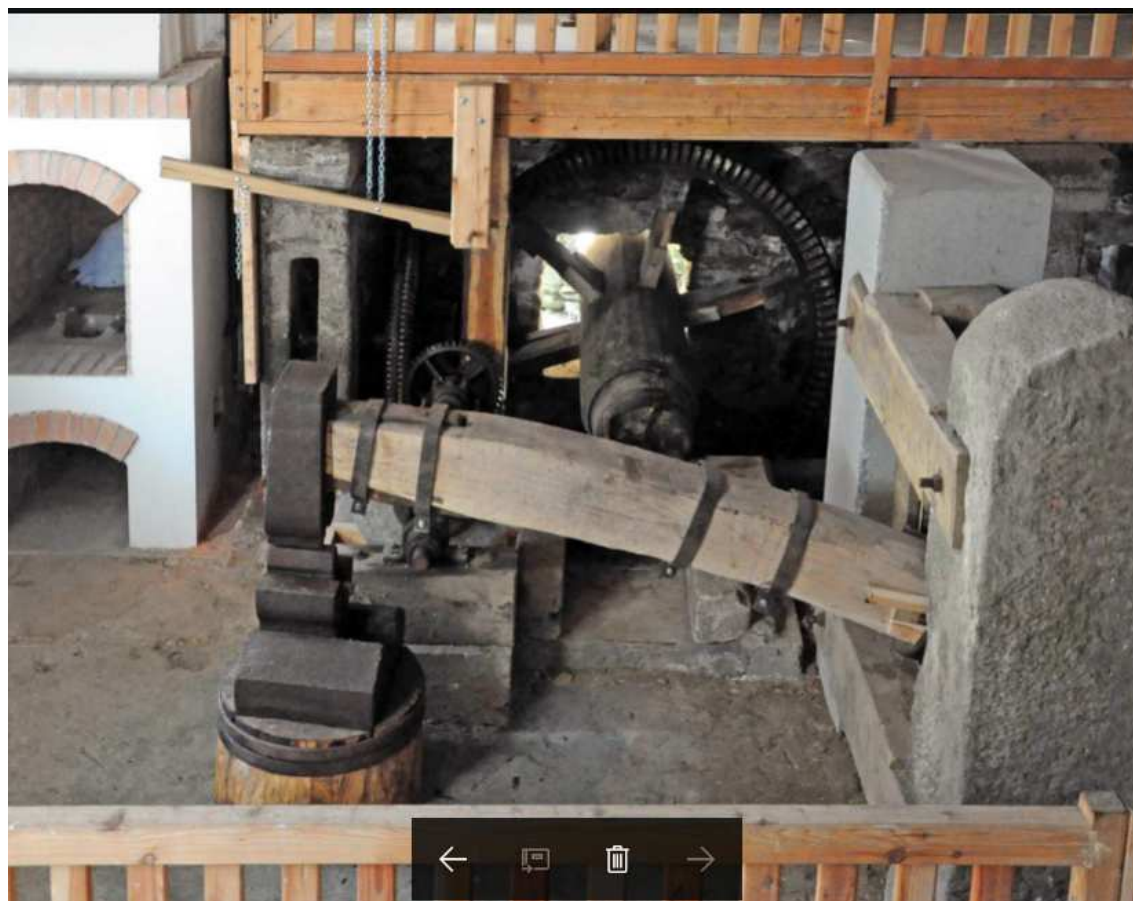
Nízké požární zatížení prostoru

Otevřený prostor

Riziková technologie

Voda v dosahu

Režimové opatření



Obecný výstavní prostor v přilehlé budově

Pec se technologicky neprovozuje

Obecná rizika expozice

Běžné hasicí prostředky



Střední riziko požáru-elektrické
pohony

Velká návštěvnost

Hlásiče požáru

Výhodná lokace-náhon a střed
obce

Režimové opatření

Běžné hasicí prostředky



Nízké riziko při provozu

Pohyb návštěvníků

Hlásiče požáru

Nevýhodná lokace na kopci nad
vesnicí

Možný cíl žháře

Nenahraditelné technologické
celky



Riziková technologie

Kování pro veřejnost

Velký pohyb návštěvníků

Lokace ve středu obce-snadná
dosažitelnost HS

Hlásiče požáru

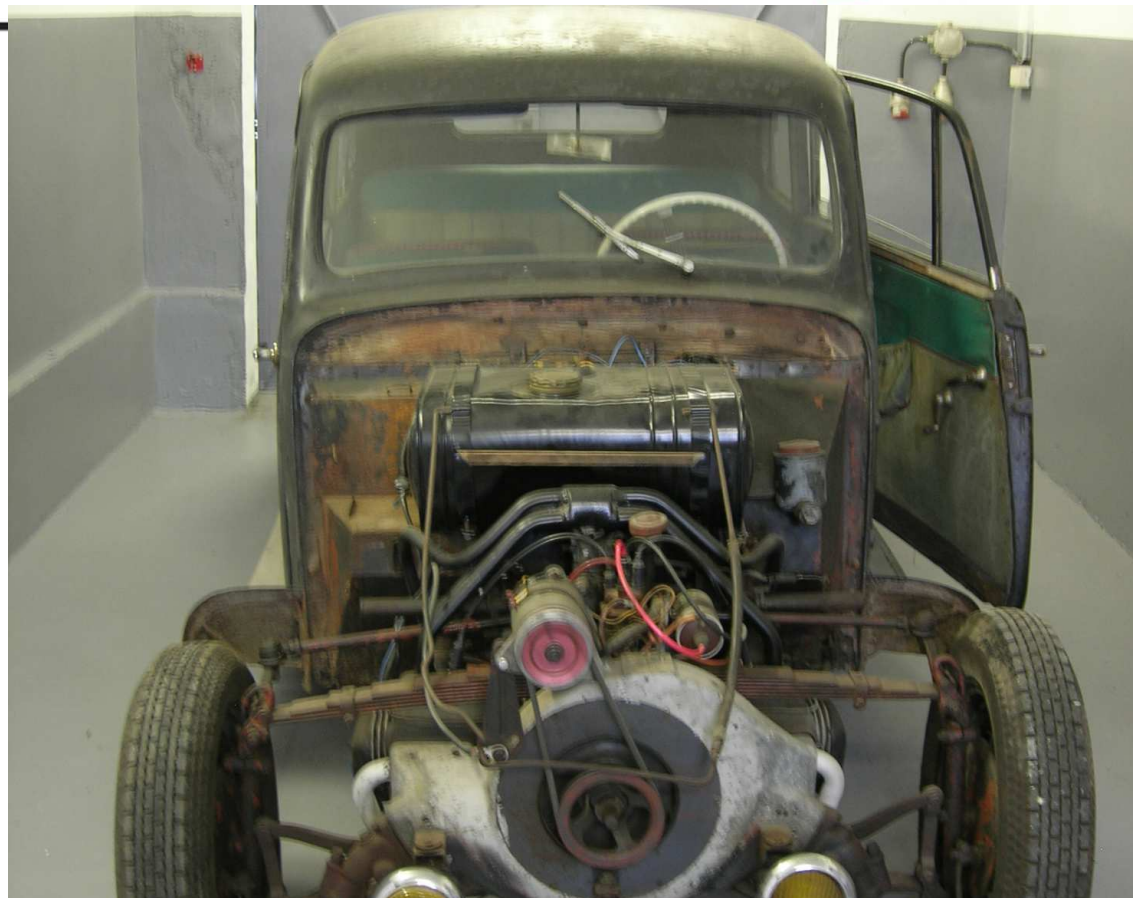
Režimové opatření



Velmi nízké požární zatížení
Cíl anarchistů a extremistů
Relativně odolné předměty a
snadná obnovitelnost
Běžné hasicí prostředky



Zbytky provozních náplní
Materiálová různorodost
Uzavřený prostor kabiny
Obtížná nahraditelnost
Vhodný výběr hasiva
Režimová opatření



Depozitáře velkých předmětů : tkalcovské stavy, obráběcí stroje, auta, osobní či
nákladní, motocykly

Regálové systémy: policové otevřené stabilní
mobilní policové uzavřené

Způsob uložení: volně ložené na policích, nebo podlaze
odkyselené krabice nebo papír
polyetylenové obaly
jiné obaly – dřevěné, kovové či jiné inertní boxy

Materiálové složení: monomateriálové sbírkové fondy – plány, textil apod.
polymateriálové – puška, veterán

Velikost a zvýšené požárního zatížení: funkční automobil a jeho provozní náplně

- **Sprinklerové systémy**

čistá voda; nutno počítat s poškozením budovy i muzejních materiálů vodou. Poškození vodou je reversibilní a je možno je odstranit do značné míry konzervačním zásahem.

- **Systém vodní mlhy**

čistá voda; poškození vodou je menší než v případě sprinklerů; případný přídavek prostředků proti zamrznutí vody atp. do hasicí vody může poškodit sbírkové předměty. Poškození vodou je reversibilní a je možno je odstranit do značné míry konzervačním zásahem. Systém vodní mlhy jsou podstatně dražší než sprinklerové systémy.

- **Systémy pracující s inertními plyny (dusík, INERGEN)**

vhodné pro menší, dokonale těsnící prostory trezorových místností.

- **Systémy pracující s hasicími prášky**

Vhodné pro ruční hasicí přístroje mimo prostory, kde jsou uloženy sbírky (např. pro lokální hašení elektrických zařízení); mohou poškodit sbírkové předměty, především závěsné obrazy. Jsou obtížně odstranitelné z muzejních materiálů.

- **Systémy pracující s vodními emulzemi**

Vhodné pro ruční hasicí přístroje mimo prostory, kde jsou uloženy sbírky; přidané látky (emulgátory, filmotvorné látky atp.) mohou poškodit sbírkové předměty a jsou obtížně odstranitelné z muzejních materiálů.

V rámci projektu „Technologie ochrany kulturního dědictví před požáry“ byly provedeny praktické porovnávací zkoušky hasicích systémů pro oblast ochrany kulturního dědictví

- První série - prosinec 2007

 - Sprinklerový systém

 - Vysokotlaká mlha

- Druhá série - listopad 2008

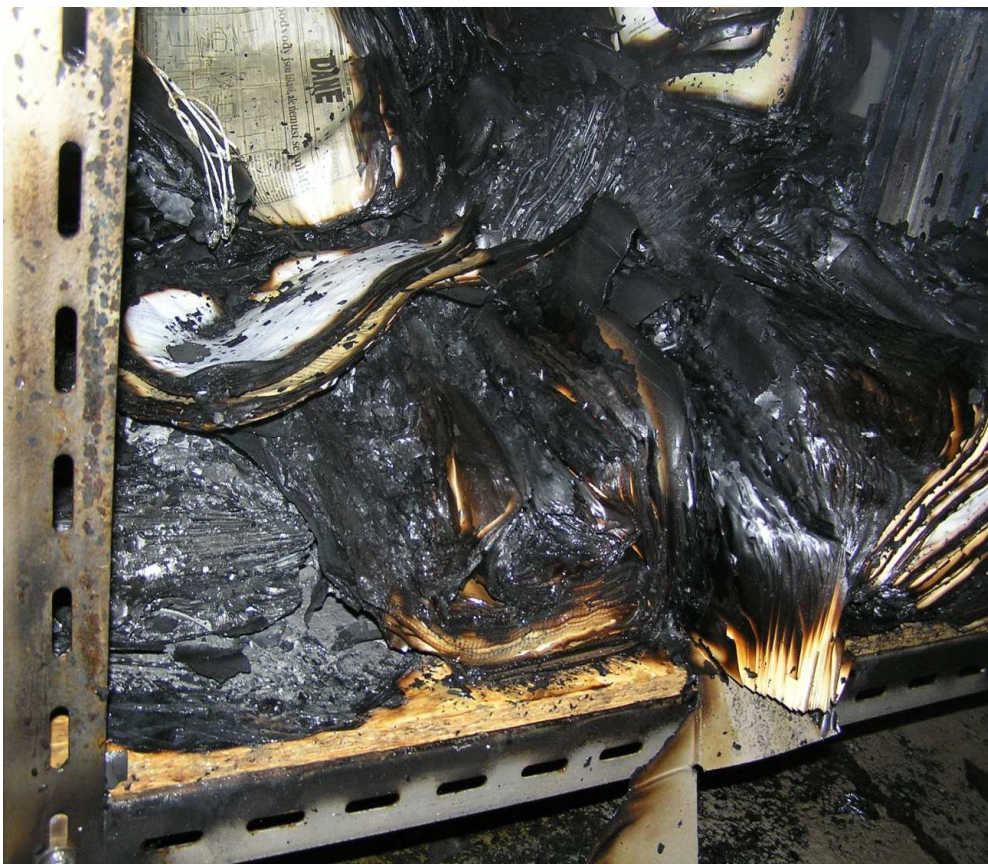
 - Sprinkler

 - Nízkotlaká mlha

-
- Rychlost reakce EPS
 - Iniciací sprinklerových hlavice
 - Nasákavost obalového materiálu
 - Míra poškození uložených předmětů
 - Poloha uloženého předmětu vzhledem k centru požáru
 - Poloha sprinklerové hlavice vzhledem ke stabilnímu úložnému systému
 - Funkce GSM systému pro hlášení požáru
-







-
- Jak sprinklerový systém, tak systém nízkotlaké vodní mlhy byly schopné bez problémů uhasit „primární“ požár muzejních materiálů uložených v regálech.
 - K uhašení „primárního“ požáru stačila aktivace jednoho sprinkleru. Účinnost sprinklerů byla vyšší než u testů FOGTEC vzhledem k optimálnímu umístění sprinklerů nad uličky mezi regály. U systému LPWM bylo použito 6 trysek, při čemž spotřeba vody byla zhruba poloviční než u sprinkleru. Stejně jako u testů FOGTEC, jak sprinklery, tak systém LPWM zbránily rozšíření požáru do vedlejších regálů. Podobně jako u testů FOGTEC, jak sprinklery, tak systém LPWM, nebyly schopné uhasit „sekundární“ doutnavý požár uvnitř regálu. Rozvoj „sekundárního“ požáru byl u systému LPWM výraznější, což odpovídalo menšímu množství rozstříknuté vody. V praxi to znamená, že hašení muzejních materiálů umístěných v regálech jak sprinklery, tak LPWM je možno ukončit až po příchodu hasičů nebo po úplném uhašení požáru manuálními prostředky personálem muzea.
 - Oba systémy se ukázaly jako srovnatelně účinné z hlediska ochrany muzejních materiálů. Významně poškozené byly pouze materiály umístěné v těsné blízkosti iniciačního požáru. Použití menšího množství hasicí vody systému LPWM se projevilo i menším zvýšením hmotnosti archivních krabic ve srovnání s sprinklerem.
 - Archivní krabice zhotovené z archivní lepenky Laurent, které vyrobila spol. EMBA, spol. s r.o. Paseky nad Jizerou se ukázaly jako odolnější vůči vodě ve srovnání s krabicemi, které byly použity při testech FOGTEC. Systém LPWM bude možné realizovat levněji než systém FOGTEC. Rovněž instalace potrubí z měděných trubek bude výrazně levnější, než když bude rozvodný systém instalován z nerezových trubek.
 - Byl odzkoušen systém GSM pro zjištění a ohlášení požáru na zadaná telefonní čísla.
-

Na závěr je nutno znovu připomenout potřebu zabývat se problémy technologie ochrany kulturního dědictví před požáry, protože vzniklé škody jsou mnohdy nenapravitelné a zasažené sbírkové předměty jsou tímto odsouzeny k zániku

Nová stálá interaktivní expozice TMB.

Bezpečnost a požární ochrana v prostoru dobudované stálé expozice.

Záměrem je dobudovat novou stálou expozici pro představení technologií a systémů, využívaných k ochraně kulturního dědictví z pohledu preventivní konzervace.

TMB prostřednictvím své organizační složky – Metodického centra konzervace, zpracovává metodické materiály pro instituce MKČR a řeší řadu výzkumných úkolů z oblasti konzervování- restaurování, ochrany a dlouhodobého uchování kulturních statků. Jednou z důležitých oblastí je problematika zabezpečení a požární ochrany



- strategická poloha Brna v ČR i v Evropě
 - řešení projektů v rámci muzejní konzervace a restaurování - konference, workshopy, přednášky,
 - publikační činnost
 - stabilní organizace na místní a národní úrovni s administrativním a technickým zázemím
 - soustředění pracovišť TMB-MCK na jednom místě spolu s KED a laboratoří
-

Jedná se o instalaci a představení systémů z uvedených oblastí

- Prostorová a předmětová ochrana
- CCTV
- Systémy zabezpečení, EZS
- Detekce a signalizace EPS
- Prostředky zdolání požárů

Technologie budou v možných případech funkční a umožní v plné míře posoudit možnosti jednotlivých systémů a určit vhodnost použití pro jednotlivé konkrétní případy použití stanovením rizikových faktorů, spojených s problematikou bezpečnostních a požárních systémů

Instalované systémy jsou modulované a bude možné je doplňovat, jak z pohledu časové osy a vývoje, tak z pohledu na požadavek demonstrativní funkčnosti.

Výstupy a databáze budou sloužit pro optimalizaci volby, či posouzení systémů bezpečnosti a požární ochrany předmětů kulturního dědictví. Bude sloužit jako výukový materiál, nejen pro studenty, muzejní pracovníky, ale stane se informační databází pro projektanty nových muzejních a depozitárních prostorů. Spolupráce umožní vznik vzdělávacího centra pro HZS a ostatní složky MVČR.

Formulace úloh ke společnému projektu výzkumu a vývoje “Optimalizace automatických hasebních systémů pro muzea a historické interiéry”, ve spolupráci s Folkemuseem Oslo.

Spolupráce na přípravě VaV aktivit a zahájení přípravných prací na projektu „Optimalizace automatických hasebních systémů pro historické interiéry“, který je plánován předložit v rámci programu Horizont 2020.

Předpokládané náklady : 13 – 15 mil. korun, v závislosti na instalovaných modulech systémů a jejich funkčnosti. / čerpadlo vysokotlaké vodní mlhy cca 1 mil./

V případě souhlasu řídicího orgánu je reálná možnost uplatnění projektu v nedočerpaných prostředcích dotačního programu výzvy IROP.

V současnosti je zpracována dvoustupňová studie a zpracovává se dokumentace pro DUR a SP.

Děkujeme Vám za pozornost

Ing, Martin Kroužil, Ing. Martin Mrázek, Ph.D. , Kovolitecká experimentální dílna, MCK, Technické muzeum v Brně

