Bezpečnostní výzkum realizovaný Technickým ústavem požární ochrany

Ing. Petra Bursíková, Ph.D., Ing. Romana Friedrichová, Ph.D., Ing. Ondřej Suchý, Ph.D.

Technický ústav požární ochrany
Písková 42
143 00 Praha 4 Modřany

Historie

- Založen 1. ledna 1993 jako zálohový útvar hlavní správy Sboru PO.
- Přijetím zákona č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů se Technický ústav stal technickým zařízením MV – generálního ředitelství HZS ČR.
- Pokrytí požadavků nejen ze strany podnikajících subjektů v rámci certifikace výrobků, ale především Hasičského záchranného sboru ČR.

Oblasti činnosti

- Autorizovaná osoba pro posuzování shody požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a osobních ochranných prostředků pro hasiče.
- Notifikovaná osoba pro oblast osobních ochranných prostředků pro hasiče a požárních hadicových systémů pro první zásah.
- Nezávislý certifikační orgán pro certifikaci výrobků, akreditovaný Českým institutem pro akreditaci.
- Akreditovaná zkušební laboratoř, která splňuje požadavky ČSN EN ISO/IEC 17025 „Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří“.

Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 133/2018

Ministerstvo vnitra zastoupené generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR - Technickým ústavem požární ochrany se sídlem Nad Šeolou 936/3, 170 34 Praha 7 - Holešovice, IČ 00007064

pro zkušební laboratoř č. 1011.2
Zkušební laboratoř TÚPO

Rozsah udělené akreditace:

Zkoušky parametrů požární techniky, věcných prostředků požární ochrany, hasicích zařízení a hasiv, požárně bezpečnostního zařízení a osobních ochranných prostředků pro hasiče. Zkoušení požární bezpečnosti látek, materiálů, výrobků a vzorků z požáriště a analýzy zplodin hoření vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 645/2016 ze dne 15. 11. 2016, popřípadě správní akty na ně navazující.

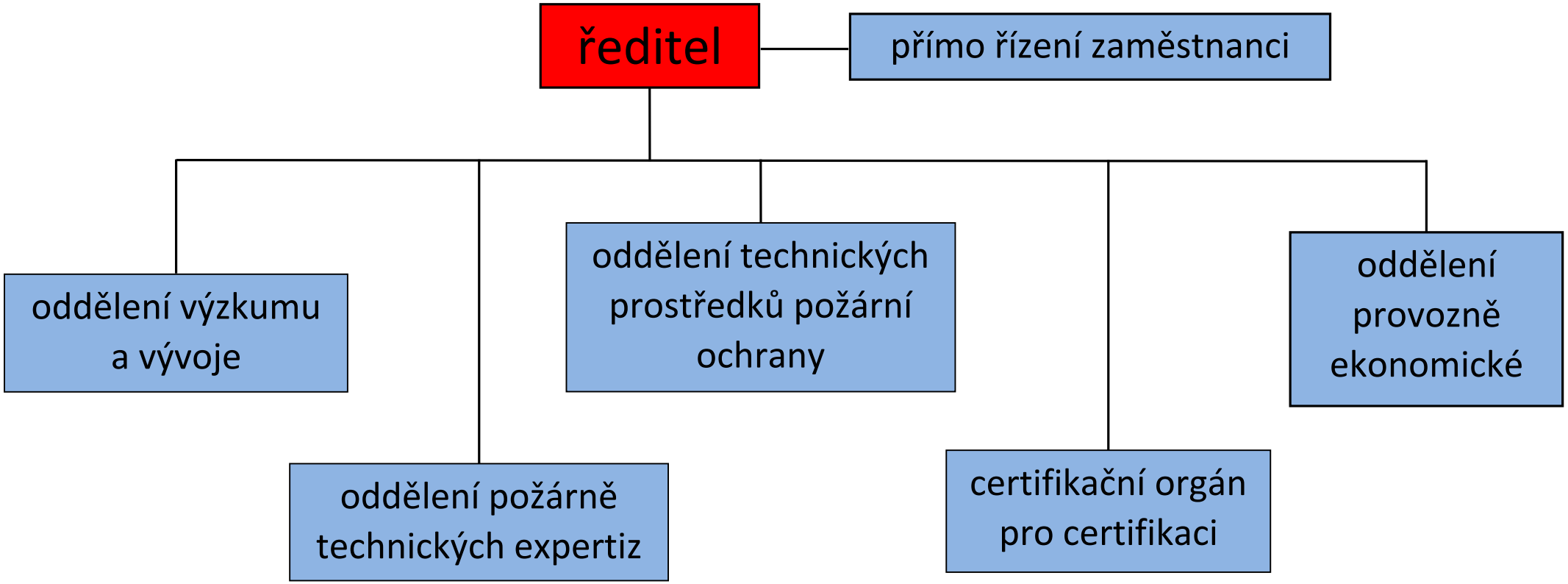
Udělení akreditace je platné do **7. 5. 2019**

V Praze dne 15. 3. 2018

Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

- Znalecký ústav v oblasti požární ochrany.
- Účast na mezinárodních a tuzemských komisích zabývajících se požárně technickým zkušebnictvím.
- Spolupráce s výzkumnými ústavy a vysokými školami.

Struktura


ředitel
přímo řízení zaměstnanci
oddělení výzkumu a vývoje
oddělení požárně technických expertiz
oddělení technických prostředků požární ochrany
certifikační orgán pro certifikaci
oddělení provozně ekonomické

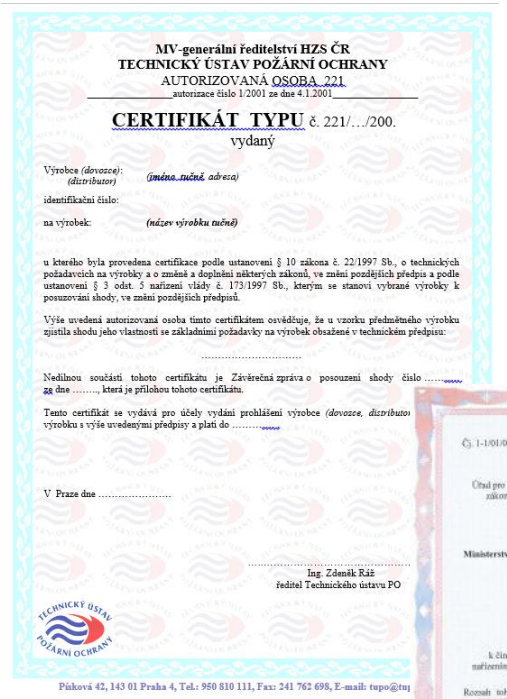
Oddělení technických prostředků požární ochrany

Oddělení technických prostředků požární ochrany je součástí akreditované zkušební laboratoře Technického ústavu. Zkouší parametry většiny výrobků potřebných pro zásahovou činnost jednotek požární ochrany, jako jsou :

- zásahové požární automobily,
- přenosné motorové stříkačky,
- požární tlakové hadice, požární hadicové systémy, požární proudnice a armatury,
- požární žebříky,
- pojízdné a přívěsné hasicí přístroje,
- zvedací vaky a hasiva.

Výsledky zkoušek těchto výrobků slouží jako podklad pro jejich certifikaci a posouzení shody skutečných vlastností výrobku s technickými požadavky kladenými na daný výrobek a tím zároveň pro posouzení vhodnosti jejich použití v jednotkách požární ochrany.

Certifikační orgán pro certifikaci



MV-generální ředitelství HZS ČR
TECHNICKÝ ÚSTAV POŽÁRNÍ OCHRANY
AUTORIZOVANÁ OSOBA 221
autorizace číslo 1/2001 ze dne 4.1.2001

CERTIFIKÁT TYPU č. 221/…/200.
vydaný

Výrobce *(dovozce)*: *(distributor)* *(jméno tučně, adresa)*

identifikační číslo:

na výrobek: *(název výrobku tučně)*

u kterého byla provedena certifikace podle ustanovení § 10 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpis a podle ustanovení § 3 odst. 2 nařízení vlády č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody, ve znění pozdějších předpisů.

Výše uvedená autorizovaná osoba tímto certifikátem osvědčuje, že u vzorku předmětného výrobku zjistila shodu jeho vlastností se základními požadavky na výrobek obsažené v technickém předpisu:

……

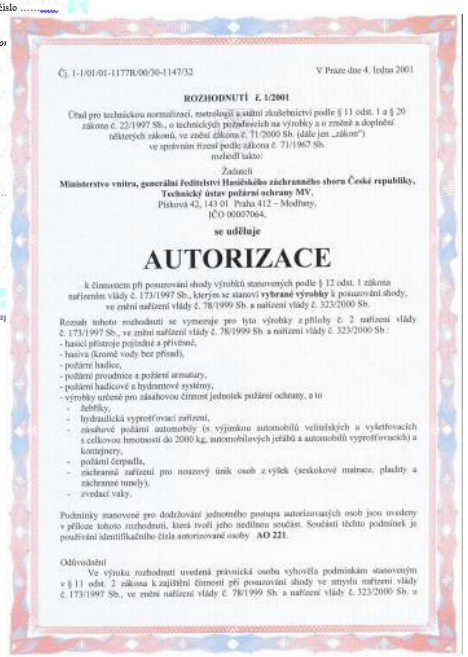
Nedílnou součástí tohoto certifikátu je Závěrečná zpráva o posouzení shody číslo …… ze dne ……, která je přílohou tohoto certifikátu.

Tento certifikát se vydává pro účely vydání prohlášení výrobce *(dovozce, distributor)* výrobku s výše uvedenými předpisy a platí do ……

V Praze dne ……

……
Ing. Zdeněk Ráž
ředitel Technického ústavu PO

Píškova 42, 143 01 Praha 4, Tel.: 950 810 111, Fax: 241 762 698, E-mail: tupo@tu



Čj. 1-1/01/01-1177R/00/30-1147/32 V Praze dne 4. ledna 2001

ROZHODNUTÍ č. 1/2001

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví podle § 11 odst. 1 a § 20 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb. (dále jen „zákon") ve správním řízení podle zákona č. 71/1967 Sb. rozhodl takto:

Žadateli
Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Technický ústav požární ochrany MV,
Píškova 42, 143 01 Praha 412 – Modřany,
IČO 00007064,

se uděluje

AUTORIZACE

k činnostem při posuzování shody výrobků stanovených podle § 12 odst. 1 zákona nařízením vlády č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví **vybrané výrobky** k posuzování shody, ve znění nařízení vlády č. 78/1999 Sb. a nařízení vlády č. 323/2000 Sb.

Rozsah tohoto rozhodnutí se vymezuje pro tyto výrobky z přílohy č. 2 nařízení vlády č. 173/1997 Sb., ve znění nařízení vlády č. 78/1999 Sb. a nařízení vlády č. 323/2000 Sb.:
- hasicí přístroje pojízdné a přívěsné,
- hasiva (kromě vody bez přísad),
- požární hadice,
- požární proudnice a požární armatury,
- požární hadicové a hydrantové systémy,
- výrobky určené pro zásahovou činnost jednotek požární ochrany, a to
  - žebříky,
  - hydraulická vyprošťovací zařízení,
  - zásahové požární automobily (s výjimkou automobilů velitelských a vyletišťovacích s celkovou hmotností do 2000 kg, automobilových jeřábů a automobilů vyprošťovacích) a kontejnery,
  - požární čerpadla,
  - záchranná zařízení pro nouzový únik osob z výšek (seskokové matrace, plachty a záchranné tunely),
  - zvedací vaky.

Podmínky stanovené pro dodržování jednotného postupu autorizovaných osob jsou uvedeny v příloze tohoto rozhodnutí, která tvoří jeho nedílnou součást. Součástí těchto podmínek je používání identifikačního čísla autorizované osoby **AO 221**.

Odůvodnění
Ve výroku rozhodnutí uvedená právnická osoba vyhověla podmínkám stanoveným v § 11 odst. 2 zákona k zajištění činnosti při posuzování shody ve smyslu nařízení vlády č. 173/1997 Sb., ve znění nařízení vlády č. 78/1999 Sb. a nařízení vlády č. 323/2000 Sb. u

- Certifikační orgán pro certifikaci je současně pracovištěm autorizovaných výkonů autorizované osoby, notifikované osoby a oznámeného subjektu, zpracovává podklady pro vydávání certifikátů na vybrané výrobky.
- Základní činností oddělení je posuzování shody podle příslušných technických předpisů a vystavování certifikátů výrobků podléhajících povinnému posouzení.
- Pracovníci zabezpečují také administrativní agendu spojenou s certifikací, evidenci průběhu certifikace a archivaci dokumentace.
- Každoročně provádí kontrolní dozorové návštěvy u jednotlivých výrobců se zaměřením na systém řízení výroby certifikovaných výrobků.

Oddělení požárně technických expertiz

Hlavní činností tohoto oddělení je technická pomoc při zjišťování příčin vzniku požárů pro HZS ČR a Policii ČR prováděním požárně technických expertiz, které jsou zpracovávány na základě:

- vlastního šetření na místě požáru, kde ve spolupráci s příslušníky HZS krajů, případně příslušníky Policie ČR probíhá detailní ohledání požářiště, jeho dokumentace a odběr důkazních stop/vzorků,
- výsledků laboratorního zkoumání u odebraných vzorků, modelových zkoušek (fyzických i matematických),
- poznatků ze získané dokumentace (technická, foto, video, svědecké výpovědi),
- aplikace vědeckotechnických poznatků a studia nových technologií.

Oddělení výzkumu a vývoje

- Jednou z klíčových činností oddělení je řešení výzkumných projektů v oblasti požární ochrany.
- Široká škála experimentálního vybavení pro různé typy zkoušek (laboratorní, malorozměrové či velkorozměrové požární zkoušky realizované jak v laboratořích, ve zkušební hala či přímo v terénu).
- Činnost v tuzemských a mezinárodních komisích a institucích zabývajících se požárně technickým zkušebnictvím a výzkumem v oblasti požární ochrany.
- Činnosti lze rozdělit na čtyři hlavní oblasti:

  Požární laboratoř
  Výbuchová laboratoř
  Analytická a materiálová laboratoř
  Laboratoř matematického modelování

Oddělení výzkumu a vývoje

- *Požární laboratoř* – zde patří jak laboratorní zkoušky (např. kónická kalorimetrie, stanovení kyslíkového čísla, stanovení vznětlivosti materiálů atd.), tak i malo- a velkorozměrové zkoušky realizované jak na hale, tak přímo v terénu.

- *Výbuchová laboratoř* – jejím smyslem je experimentální stanovení výbuchových parametrů (např. horní a dolní meze výbušnosti plynů a par hořlavých kapalin, stanovení maximálního výbuchového tlaku, stanovení mezní experimentální spáry atd.).

vysokotlaký autokláv

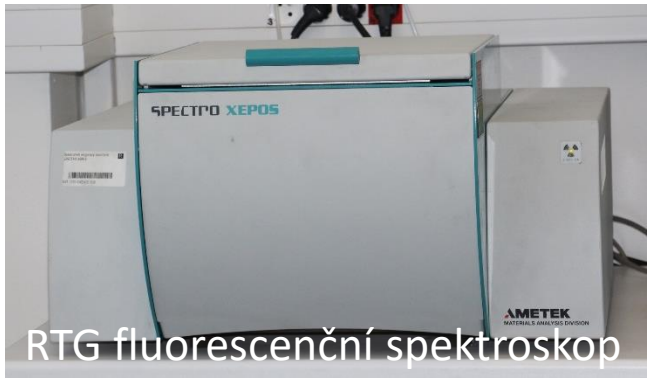
FTT iCONE

Oddělení výzkumu a vývoje

- *Analytická a materiálová laboratoř* – jedná se hlavně o látkové a materiálové analýzy vzorků pomocí metod jako např. plynová chromatografie, infračervená a Ramanova spektroskopie či rentgen fluorescenční spektroskopie. V případě materiálové části jde o vysokotlakou diferenční skenovací kalorimetrii.

FTIR spektrometr

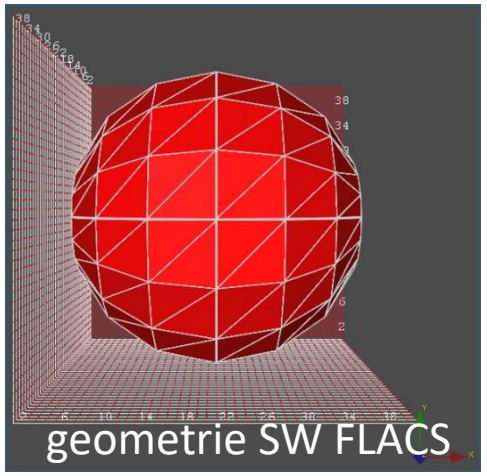
Ramanův spektrometr

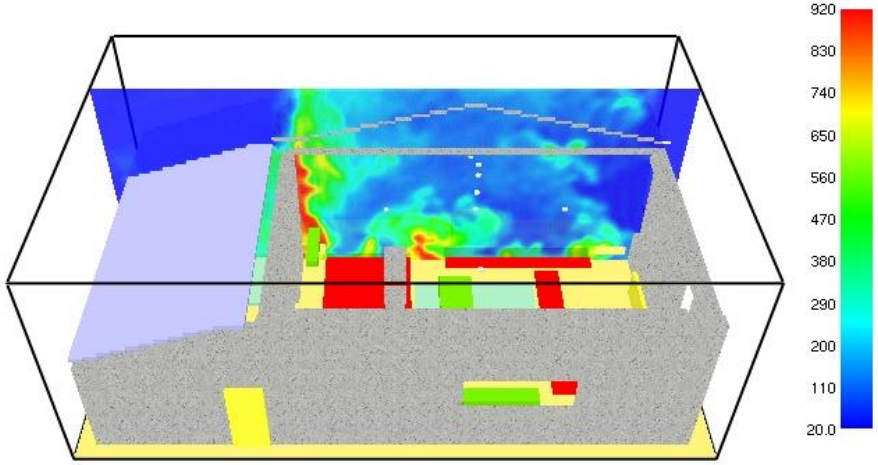


RTG fluorescenční spektroskop

vysokotlaké DSC

- *Laboratoř matematického modelování* - do této oblasti spadá jak modelování hoření pevných látek a kapalin pomocí softwarů Smartfire a FDS, tak modelování výbuchů a disperze plynů v softwaru FLACS.


geometrie SW FLACS



Velkorozměrové zkoušky

Požární zkoušky v Bílině
Seminář pro vyšetřovatelé požáru+ data pro ověření CFD modelu

Kontrolované pálení vřesovišť v Brdech
Vojenská oblast – vydrží střelivo?

Chování automobilů na CNG pohon v prostředí požáru

Studium tlakových láhví v prostředí požáru

Řešené výzkumné projekty na OVV

- Zvýšení bezpečnosti zásahových žebříků pro hasiče (VI20162020021)
- Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb (VI20162019034)
- Průběh a důsledky havarijního úniku CNG z osobních automobilů (VI20172019077)
- Studium stop šíření požáru a hořlavosti konstrukčních dílů dopravních prostředků pro účely HZS ČR (VI20172019065)
- Barevné provedení zásahového požárního automobilu (VH20172018020)

Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb

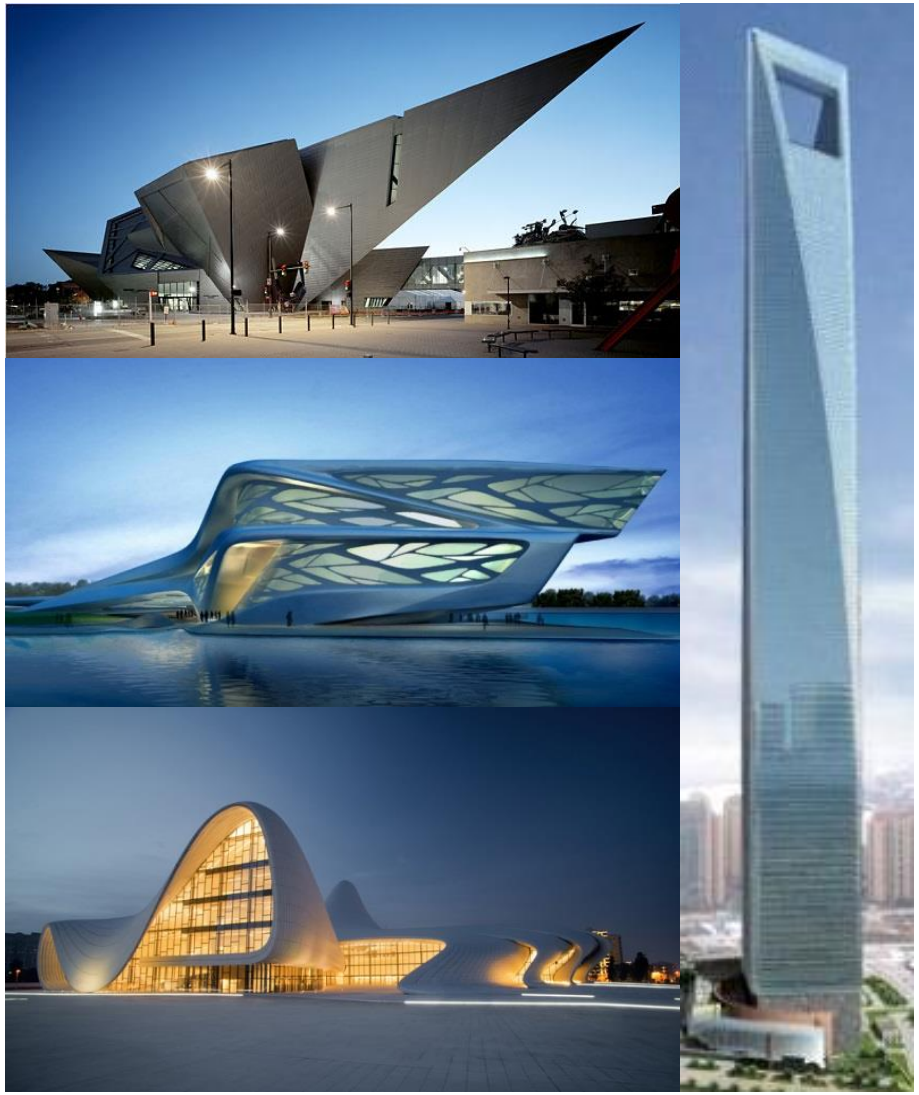
Trvání:	1. 1. 2016 – 31. 12. 2019
Poskytovatel:	MV ČR, Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020
Řešitelé:	České vysoké učení technické v Praze
	Technický ústav požární ochrany, GŘ HZS ČR
	Vysoké učení technické v Brně
	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Celková podpora:	17, 64 M Kč, TÚPO 1,268 M Kč

Motivace projektu

Požární bezpečnost je zajištěna na základě historických zkušeností a empirických poznatků **souborem preskriptivních pravidel** = seznam legislativních požadavků = pevně dané hodnoty.

Problematická místa?

- Kreativní stránka návrhu - Flexibilita?
- Nové technologie, návrhy, stavební materiály i požadavky investorů
- Ekonomická stránka návrhu
- Zajištění bezpečnosti na úkor efektivity návrhu?



- Rozvoj požárního inženýrství jako vědního oboru
- Fyzikální popis dynamiky požáru

Ekvivalentní řešení
Alternativní postupy
pro dosažení minimálně takové míry bezpečnosti jakou požaduje legislativa

Využití metod požárního inženýrství

Cíle projektu

Zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně, §99: „Autorizovaný inženýr nebo technik … je při realizaci technických podmínek požární ochrany staveb … oprávněn použít postup odlišný od postupu, který stanoví česká technická norma nebo jiný technický dokument upravující podmínky požární ochrany …“

- Jak má být tato míra bezpečnosti dosažena či prokázána?
- Žádná pravidla ze strany schvalující autority
- Projekty jsou velmi individuální
- **Vyžadována odpovídající míra znalostí jak pro tvorbu návrhu tak jeho posouzení ze strany schvalující autority**
  - Inženýrská znalost
  - Znalost softwarových nástrojů
- Zodpovědnost – volba scénářů a interpretace výsledků

- Komentovaný výklad **aplikačních možností a omezení matematických modelů** v oblasti **modelování požáru, posouzení požární odolnosti konstrukcí a evakuace osob**
- Praktické řešené komplexní **příklady** a tzv. ověřovací příklady (modelové reprodukovatelné situace)

Správná praxe využití matematického modelování v oblasti posuzování požární bezpečnosti staveb

Cíle projektu

zpracovatel (projektant expert)

Postupy a podklady **k řešení**

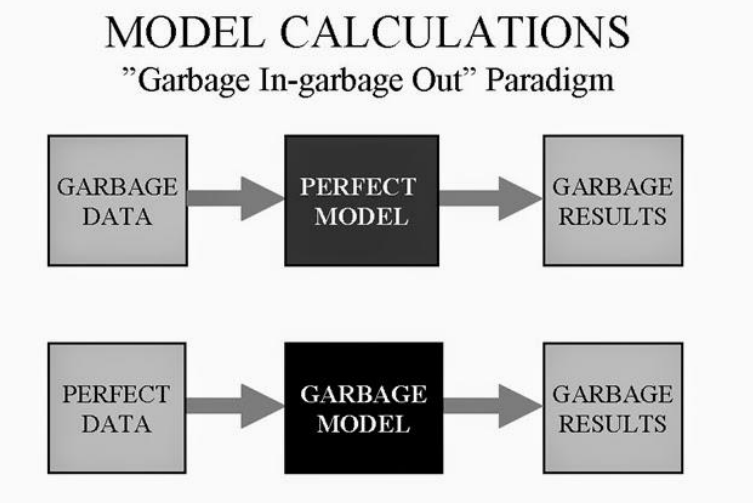
Požárně bezpečnostní řešení **PBŘ**

Pro zvolený scénář/oblast bude komentován

- výběr vhodného softwaru
- volba vstupních dat
- okrajové podmínky
- způsob výpočtu
- velikost výpočetní sítě
- …

posuzovatel (příslušníci HZS)

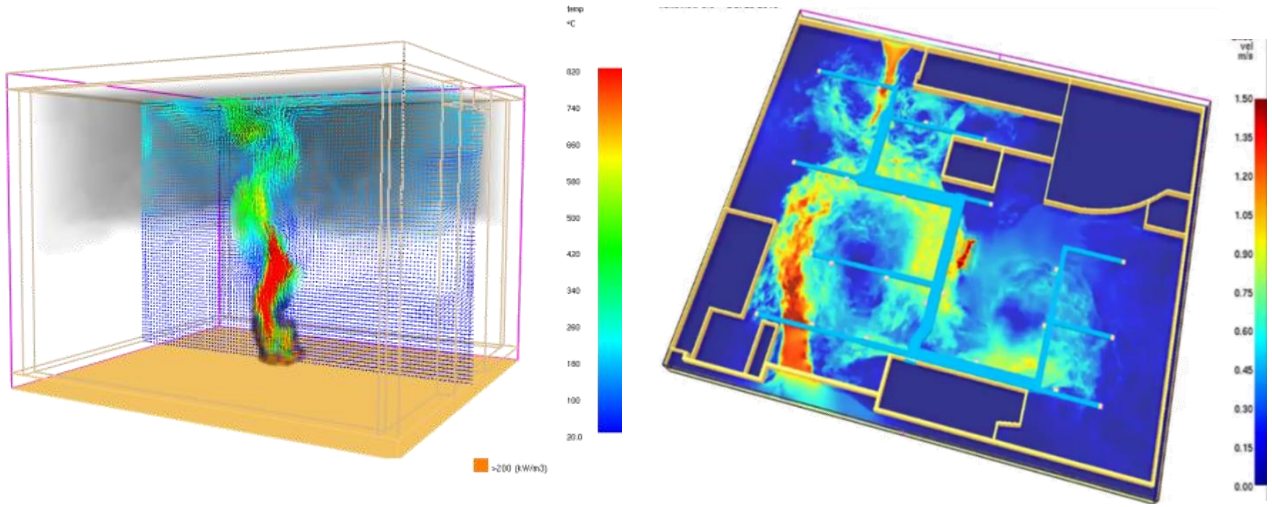
Postupy a podklady **ke kontrole** předložených řešení



Čtyři oblasti zájmu

Dynamika požáru a vliv požáru na konstrukce (ČVUT)

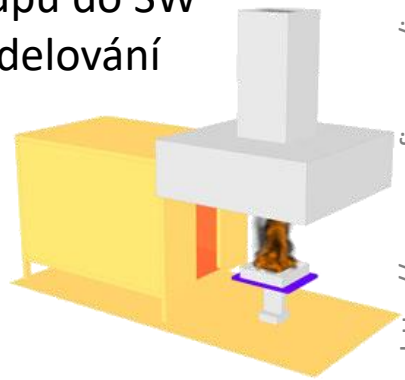
https://certec.upc.edu/eng/research



https://www.youtube.com/watch?v=_uOunN8SCxY

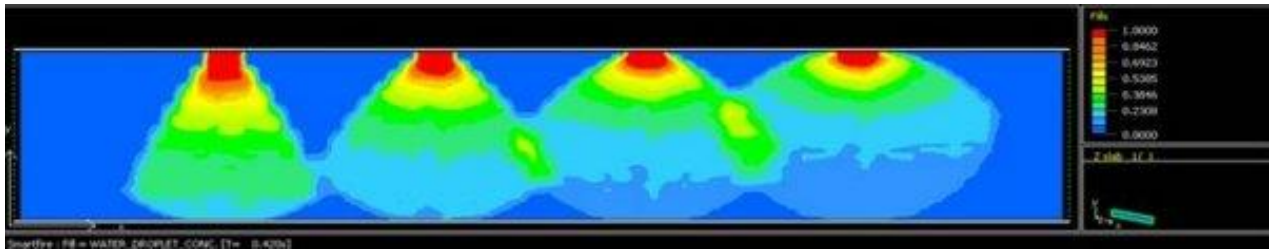
Materiály a jejich vlastnosti jako vstupní data do výpočtů (TÚPO)

- Výstupem:
  - Databáze PTCH
  - Metodika volby vstupů do SW matematického modelování



http://www.csefire.com/investigations.html

Interakce požár a prvky požárně bezpečnostních zařízení (VŠB TUO)



http://xfire.co.nz/services/computer-modelling/

Evakuace (VUT Brno)

http://xfire.co.nz/services/computer-modelling/

Studium stop šíření požáru a hořlavosti konstrukčních dílů dopravních prostředků pro účely HZS ČR

Trvání:	1. 1. 2017 – 31. 12. 2019
Poskytovatel:	MV ČR, Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020
Řešitelé:	Technický ústav požární ochrany, GŘ HZS ČR
Celková podpora:	**3,259 MKč**

Motivace projektu

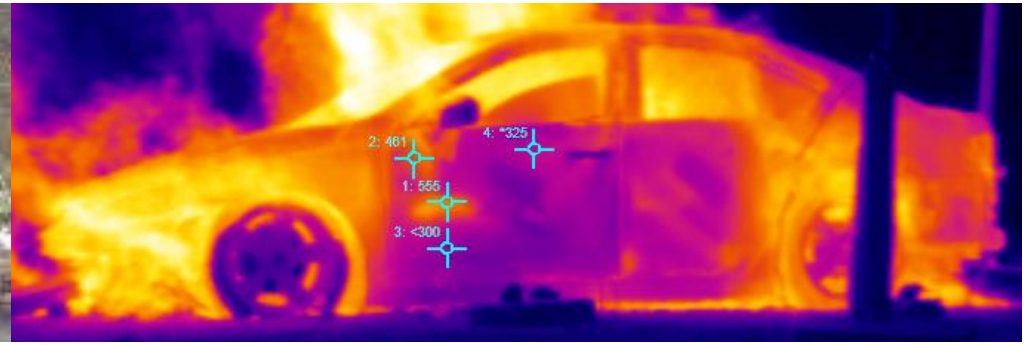
Případy, kdy dojde **k úplnému shoření** automobilů

- žádní svědci - v noci, odlehlé oblasti
- Intenzivní hoření díky vysokému počtu hořlavých materiálů, provozních kapalin, paliva - ničí stopy

- **Obtížné určit místo, příčinu vzniku požáru**
- **Úmysl, nedbalost, technická závada?**

- Jediné stopy, které máme jsou stopy na nehořlavých částech vozidla
- Lze hledat **spojitost mezi charakterem stop a jejich vznikem**?
- Ze zkušenosti a prvotních experimentů pozorování průběhu hoření a tvorby stop víme že **ANO**

Cíle projektu



- **ALE rozvoj požáru a jeho dynamika je ovlivněn velkým množstvím faktorů**
  - Jak stopy vznikají?
  - Jaké jsou faktory ovlivňující výsledný charakter stop?
  - Jsou stopy reprodukovatelné?

- **Experimentální studium principu vzniku stop a identifikace jednotlivých charakterů stop na různých konstrukčních dílech vozidel** v souvislosti s
  - umístěním iniciačního zdroje
  - intenzitou tepelného zdroje

Určení typických indikátorů na karoserii vozidla napomáhajících určení místa vzniku požáru

Cíle projektu

Pro porozumění dynamiky požáru a tvorby stop potřebujeme znát informace o

- hořlavých materiálech ve vozidlech
- nátěrových hmotách (NH) na nehořlavých konstrukčních dílech

- **Analytické a materiálové** laboratorní **analýzy**
  - **Složení**
  - **Chování materiálů při tepelném namáhání a hoření**

Databáze

Pro identifikaci složení a databázi NH

1) infračervený spektrometr
2) Ramanův spektrometr

Pro stanovení PTCH

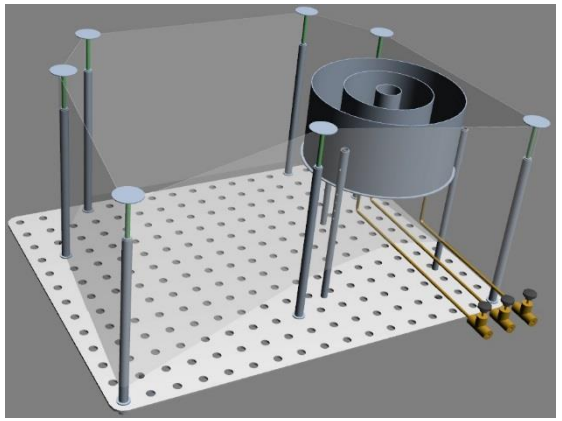
3) stanovení vznětlivosti
4) kónický kalorimetr
5) DSC

- **Zjišťování příčin požáru**
- Soudní znalci
- Policie ČR
- Matematické modelování

Ukázka „stop“ vzniklých při podélném působení zdroje tepelného namáhání

Plánované zkoušky

- kruhový hořák z regulací přívodu plynu pro simulaci reálných podmínek
- dosažení reálné teploty dle velkorozměrových zkoušek automobilů z terénu a lepšího přísunu vzdušného okysličovadla

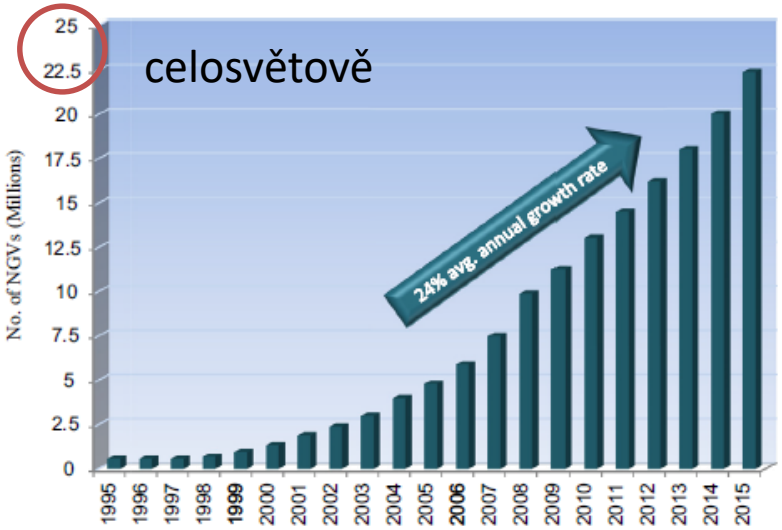


- opakované zahřívání kapot různého stáří a výrobců za stejných podmínek
- identifikace materiálů jednotlivých dílů, stanovení PTCH hořlavých součástí

Průběh a důsledky havarijního úniku CNG z osobních automobilů

Trvání:	1. 1. 2017 – 31. 12. 2019
Poskytovatel:	MV ČR - Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020
Řešitelé:	Technický ústav požární ochrany, GŘ HZS ČR Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Celková podpora:	4,7 MKč, TÚPO 2,898 MKč

Motivace projektu



- ČR k srpnu 2016 – 16 000 vozidel na CNG
- Státní podpora nákupu alternativních vozidel - kompenzace vyšší pořizovací ceny CNG vozu
  - pro instituce státní správy a samosprávy
  - pro občany
- CNG autobusy pro hromadnou přepravu osob (Ostrava, Brno)
- Kamiony?

Výhody CNG?

- Daňové zvýhodnění - spolu s LPG nižší spotřební daň (do 2020)
- Nižší emise oxidů uhlíku
- Tišší provoz
- Nižší náklady na údržbu

Tlakové zásobníky max. 200 bar

BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA?	HZS
NEHODA ➢ Roztržení pláště tlakové nádoby ➢ Únik metanu do okolí ➢ Požár, výbuch	BEZPEČNÝ ZÁSAH
PARKOVÁNÍ UZAVŘENÉ PROSTORY ➢ Akumulace metanu ➢ Riziko vzniku výbušné atmosféry ➢ Havarijní větrání	STAVEBNÍ PREVENCE

Cíl projektu

- Experimentálně studovat a stanovit vhodné okrajové podmínky (rychlost výtoku) odpovídající různým variantám úniku CNG z osobních automobilů
- Vytvoření „správné praxe“ modelování metodou počítačové dynamiky tekutin (CFD)

Abychom uměli předpovídat průběh havarijního úniku CNG pro různé rizikové scénáře

VW Touran – roztržení lahve při plnění - 2016

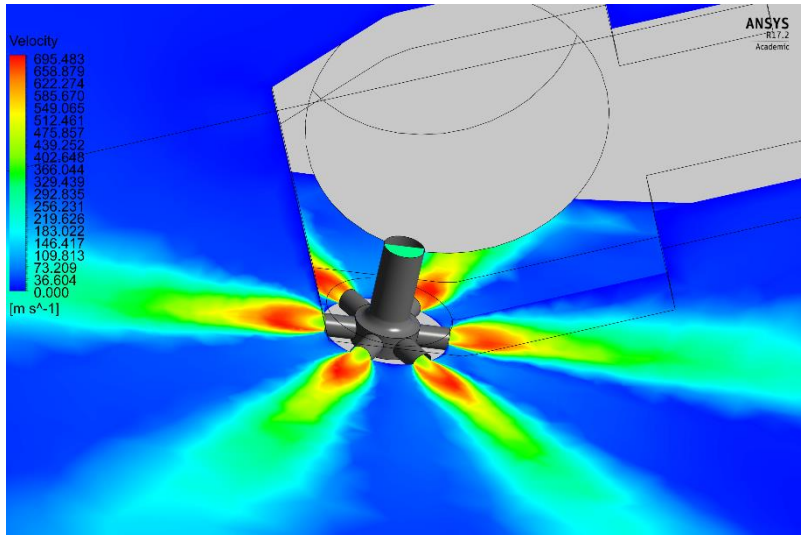
1) Únik z otevřené bezpečnostní trysky - požár
2) Netěsnost na palivové soustavě
   – povolené šroubení/nefunkční ventil
3) Bodová koroze tlakového zásobníku
   – mikrotrhlina
4) Rozsáhlá koroze pláště zásobníku
   – roztržení pláště zásobníku – fyzikální výbuch

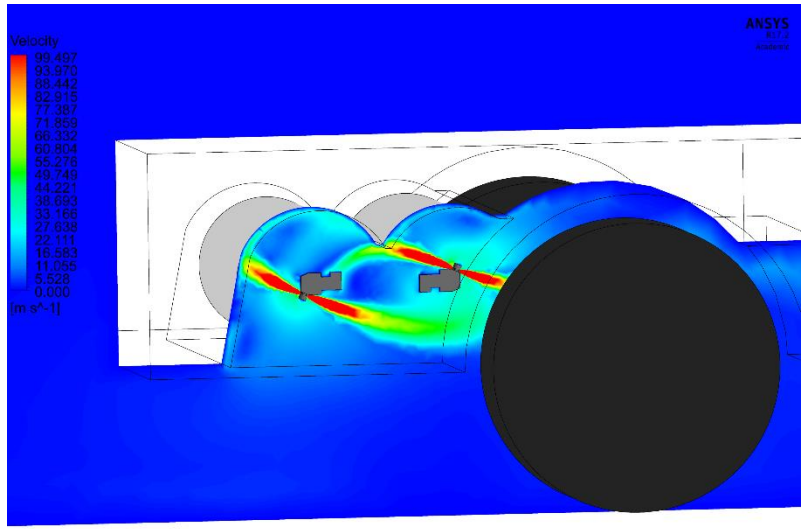
Experimenty Ralsko 2014

Modelování - scénáře

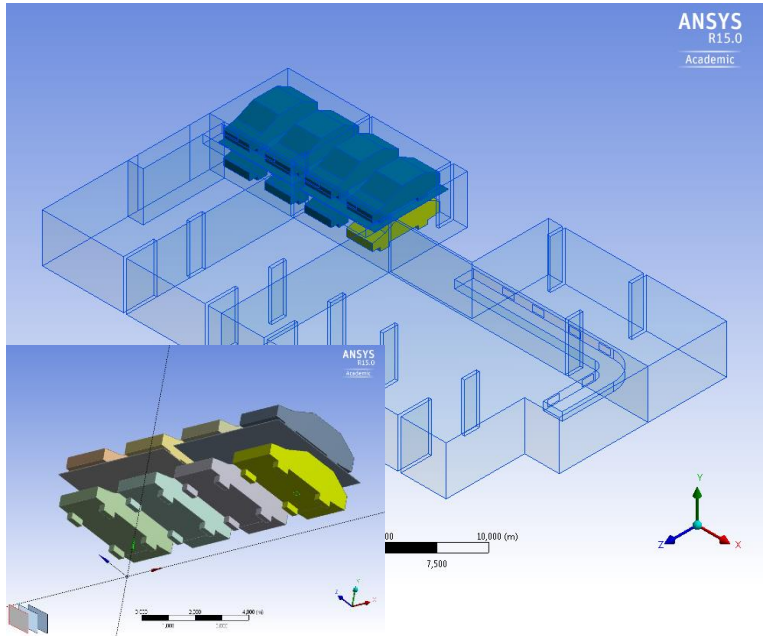
1) „Rychlé“ proudění z otvorů trysek do prostoru pod autem a v bezprostřední blízkosti auta
2) „Pomalý“ únik zbytkového množství plynu z vysokotlakého potrubí do motorové oblasti
3) „Pomalý“ únik velkého množství plynu a jeho šíření do okolí auta
4) Expanzivní šíření plynu do širokého okolí auta

- Zajímá nás bezprostřední okolí místa úniku
- tok nadkritickou rychlostí!

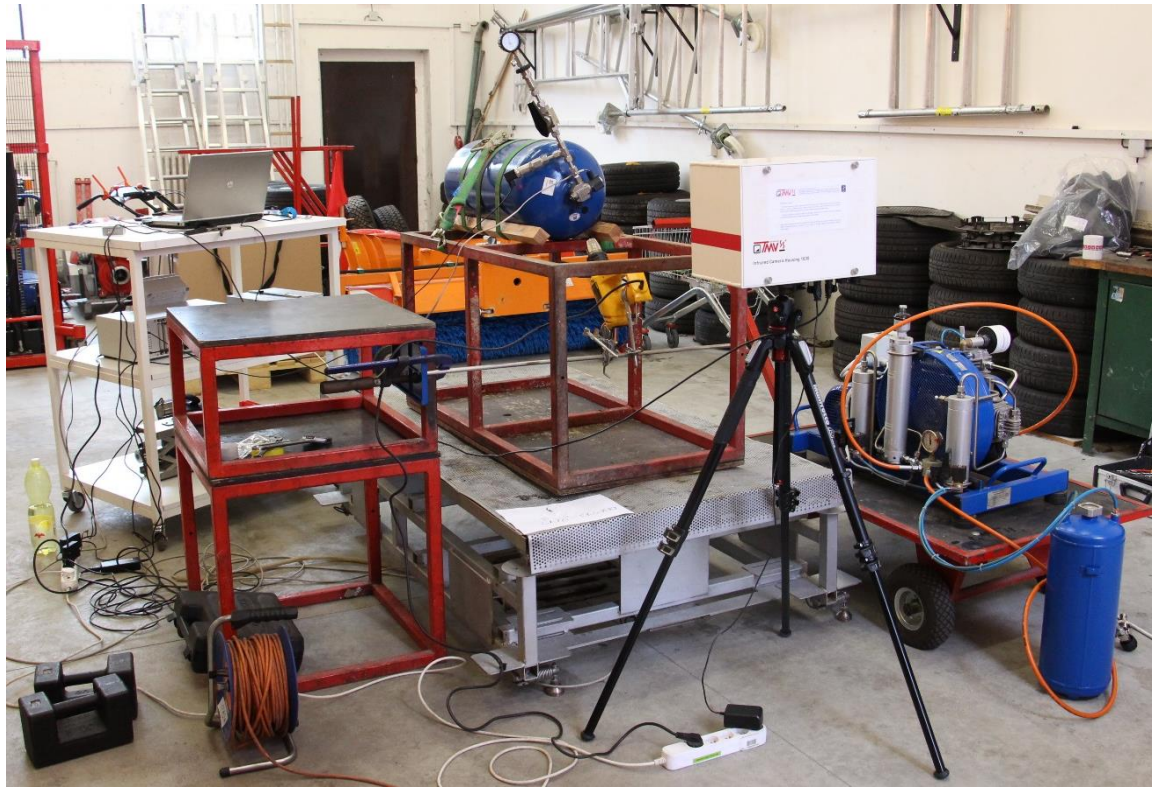




- Rozbití proudu o konstrukci auta

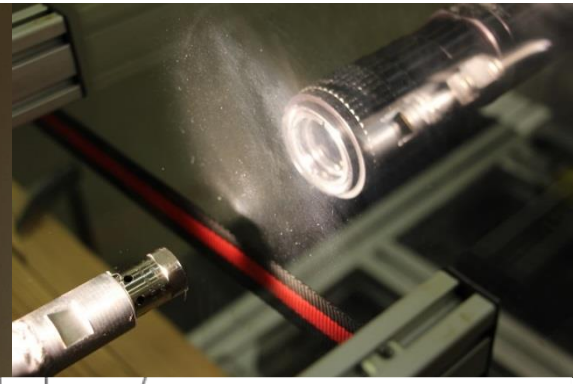


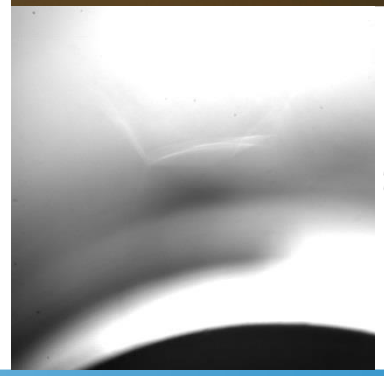
Experimentální měření

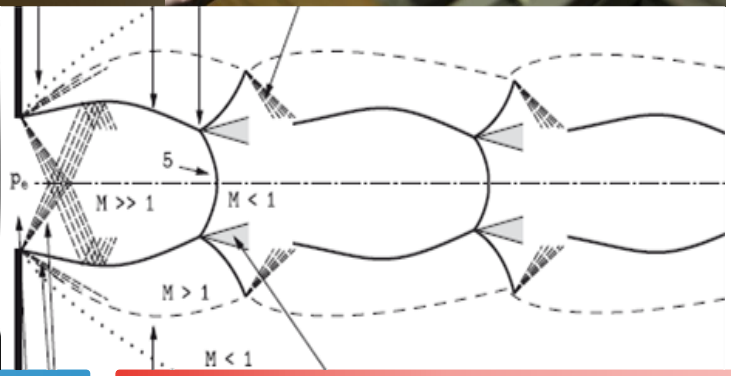


- Tlak v lahvi, hmotnost plynu v čase
- Termokamera, IČ teploměr – povrchová teplota
- Vysokorychlostní kamera

- Výtok tavného kovu z pojistky
- Dynamika výtoku z tlakové lahve
- Lokální ohřev pláště tlakového zásobníku
- Měření rychlosti proudění plynu v bezprostřední blízkosti auta - LDA (Laser Doppler Anemometry)



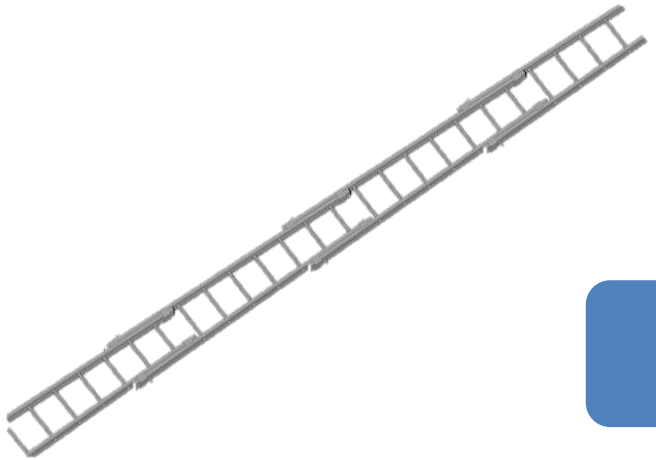




Zvýšení bezpečnosti zásahových žebříků pro hasiče

Trvání:	1.1. 2016 – 31. 12. 2020
Poskytovatel:	MV ČR - Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020
Řešitelé:	Technický ústav požární ochrany, GŘ HZS ČR Vysoká škola chemicko-technologická v Praze České vysoké učení technické v Praze
Celková podpora:	11,916 MKč, TÚPO 4,770 MKč

Motivace projektu



Zásahový nastavovací žebřík je často využívaným technickým prostředkem.
Na žebříku jsou prováděny práce ve výškách a nad volnou hloubkou.
Dosah žebříku činí až 8,4m.

V případě jeho selhání hrozí vážná zranění zasahujících hasičů nebo zachraňovaných osob.

Nejvážnější případ selhání žebříku:

13. 6. 2009 – Rovensko pod Troskami

Požár rekreačního objektu (nahlášeny pohřešované osoby)

VZ – rozhodnutí o evakuaci osoby v bezvědomí pomocí nastavovacího žebříku. Ustaven dle možností na místě zásahu.

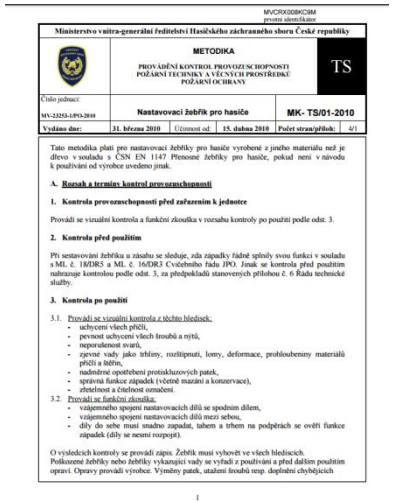
Selhání = pád dvou zasahujících příslušníků a zachraňované osoby z výšky cca 4 m.

Motivace projektu

Současný postup testování žebříků:

Periodické zkoušky:

- Definovány metodickými listy GŘ – MK – TS/01A-2017
- Prováděny v intervalu 1x5 let (zkouška průhybu)
- V mezidobí funkční + vizuální kontrola



MVCRX008KC9M
pevná identifikátor

Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

METODIKA

PROVÁDĚNÍ KONTROL PROVOZUSCHOPNOSTI POŽÁRNÍ TECHNIKY A VĚCNÝCH PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY

TS

Číslo jednací:			
MV-23253-1/PO-2010	**Nastavovací žebřík pro hasiče**		**MK- TS/01-2010**
Vydáno dne:	**31. března 2010**	Účinnost od: **15. dubna 2010**	**Počet stran/příloh:** 4/1

Tato metodika platí pro nastavovací žebříky pro hasiče vyrobené z jiného materiálu než je dřevo v souladu s ČSN EN 1147 Přenosné žebříky pro hasiče, pokud není v návodu k používání od výrobce uvedeno jinak.

A. Rozsah a termíny kontrol provozuschopnosti

1. Kontrola provozuschopnosti před zařazením k jednotce

Provádí se vizuální kontrola a funkční zkouška v rozsahu kontroly po použití podle odst. 3.

2. Kontrola před použitím

Při sestavování žebříku u zásahu se sleduje, zda západky řádně splnily svou funkci v souladu s Ml. č. 18/DR5 a Ml. č. 16/DR3 Cvičebního řádu JPO. Jinak se kontrola před použitím nahrazuje kontrolou podle odst. 3, za předpokladů stanovených přílohou č. 6 Řádu technické služby.

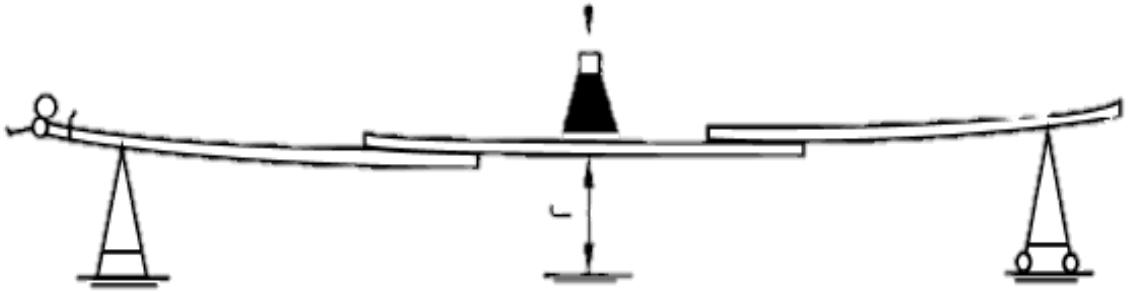
3. Kontrola po použití

3.1. Provádí se vizuální kontrola z těchto hledisek:
- uchycení všech příčlí,
- pevnost uchycení všech šroubů a nýtů,
- neporušenost svarů,
- zjevné vady jako trhliny, rozštěpnutí, lomy, deformace, prohloubeniny materiálů příčlí a lišťin,
- nadměrné opotřebení protiskluzových patek,
- správná funkce západek (včetně mazání a konzervace),
- zřetelnost a čitelnost označení.

3.2. Provádí se funkční zkouška:
- vzájemného spojení nastavovacích dílů se spodním dílem,
- vzájemného spojení nastavovacích dílů mezi sebou,
- díly do sebe musí snadno zapadat, tahem a třhem na podpěrách se ověří funkce západek (díly se nesmí rozpojit).

O výsledcích kontroly se provádí zápis. Žebřík musí vyhovět ve všech hlediscích. Poškozené žebříky nebo žebříky vykazující vady se vyřadí z používání a před dalším použitím opraví. Opravy provádí výrobce. Výměny patek, utažení šroubů resp. doplnění chybějících

1



Zkouška průhybu dle ČSN EN 1147

Nedostatky normy ČSN EN 1147

Zkoušky typu: ČSN EN 1147

- **Nedostatečnost zkoušky průhybu z hlediska bezpečnosti**
- **Není zohledněno tepelné namáhání**
- Materiálová diskriminace (dřevo vs hliník)
- Norma uvažuje dle grafiky se třemi díly žebříku, přičemž se běžně používají žebříky čtyřdílné (závaží se umísťuje v místě napojení).
- **Jsou znevýhodněny pevnější žebříky** (čím méně se žebřík prohýbá, tím jsou přísnější podmínky vyhodnocení zkoušky).

Cíle projektu

- ✓ **Úprava nedestruktivní zkoušky průhybu**

nebo

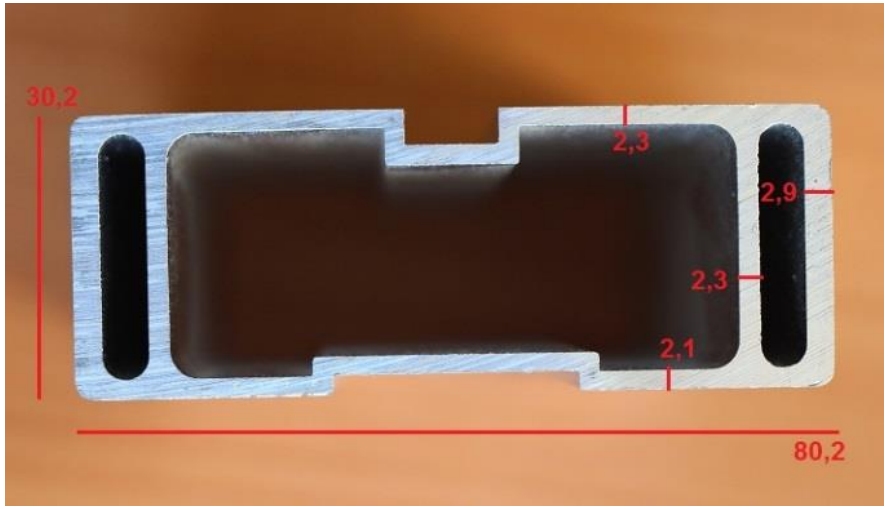
- ✓ Vhodná náhrada stávající nedestruktivní zkoušky

- ✓ Stanovit jednotný postup pro vyřazování žebříků
- ✓ Posoudit kvalitu žebříků používaných u HZS ČR z hlediska bezpečnosti
- ✓ Návrh/úprava normy ČSN EN 1147

Zkoušené žebříky

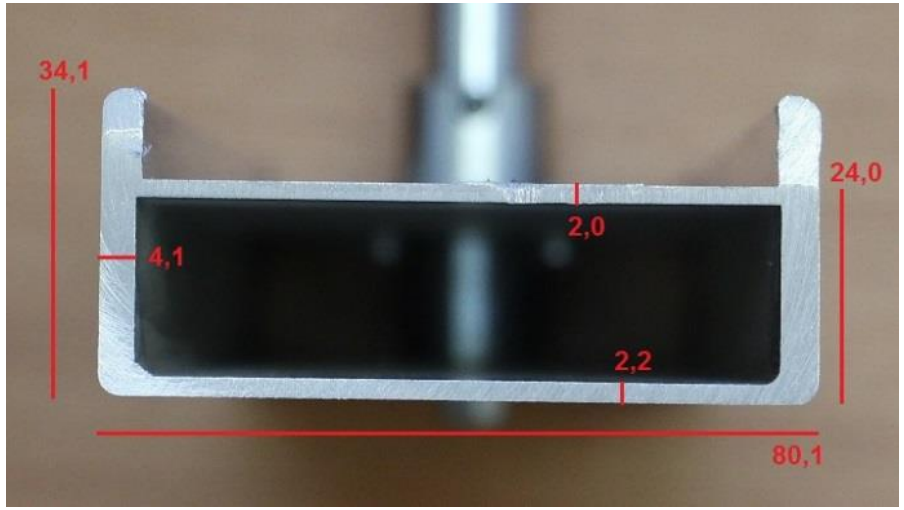
SWS Tauchman – profi HN3

Parametry:
Výška: *8300 mm*
Váha: *45 kg*
Materiál: *Hliníková slitina 6063, nerezové nýty a kapsy, svařování TIG*
Kulaté drážkované přičle



SPS Slatiňany – THZ NZ 4/8

Parametry:
Výška: *8045 mm*
Váha: *40,6 kg*
Materiál: *Hliníková slitina EN AW - 6063, pojišťovací mechanismus – pozinkovaná ocel*
Přičle se čtvercovým průřezem



Plánované zkoušky

- ✓ Detailní rozbor zásahových žebříků pomocí rentgenfluorescenční spektroskopie a optické emisní spektrometrie
- ✓ Realizace velkorozměrových destruktivních zkoušek se zásahovými žebříky jak novými tak již nějakou dobu používanými na hale TÚPO – výstupy ze zkoušek slouží jako podklad pro matematické modelování realizované ČVUT
- ✓ Materiálová analýza dodaných kusů žebříků (VŠCHT) – výstupy ze zkoušek slouží jako podklad pro matematické modelování realizované ČVUT
- ✓ Ve spolupráci s VŠCHT dále upřesňovat parametry zkoušek (tepelného namáhání), aby co nejlépe odpovídaly podmínkám během reálného zásahu.
- ✓ Provést „mapování“ namáhání v průběhu používání v podmínkách HZS ČR.
- ✓ Získaná data shromažďovat v podobě katalogových listů jednotlivých žebříků.

Destrukční zkouška žebříku

Barevné provedení zásahového požárního automobilu

Trvání:	1. 2. 2017 – 31. 1. 2018
Poskytovatel:	MV ČR, Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021
Řešitelé:	Centrum dopravního výzkumu, Brno
	Synpo, Pardubice
	Technický ústav požární ochrany, GŘ HZS ČR
Celková podpora:	**1,711 MKč (TÚPO 82 tis. Kč)**

Motivace/cíle projektu

Lidová tvořivost:

Cíle projektu:

- Stanovit **jednotnou barevnou úpravu** zásahového požárního automobilu při zajištění bezpečnosti
- Zajistit, aby barevná úprava požárních automobilů byla jednotná bez ohledu na region a typ požární jednotky
- Zajistit, aby barevná úprava požárního automobilu byla v průběhu jeho životnosti kdykoli opravitelná s **minimálními náklady**.

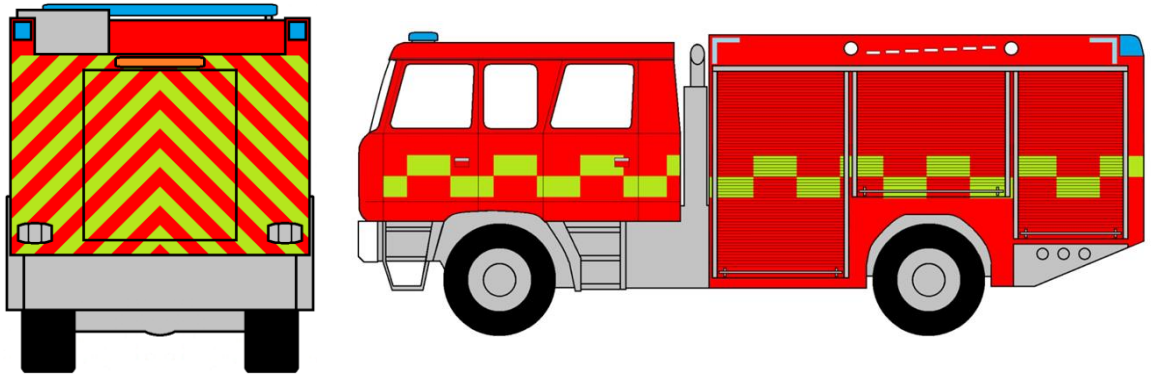
Čtyři oblasti zájmu

Podmínky použití zvláštního výstražného modrého světla a jeho vliv na vnímání barevné úpravy automobilu

Červená úprava karosérie

Bílé zvýrazňující prvky

Hodnocení retroreflexních prvků



Děkujeme za pozornost