

## Technický ústav požární ochrany



Technický ústav požární ochrany (TÚPO) je technickým zařízením generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, určeným pro výzkum a vývoj na úseku požární ochrany, zkoušení a posuzování shody požární techniky a vybraných věcných prostředků požární ochrany, provádění požárně technických expertiz a vypracování znaleckých posudků.

TÚPO se podílí na zabezpečování úkolů náležejících do působnosti Ministerstva vnitra podle § 24 odst. 1 písm. j), k) a r) a podle § 24 odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Působí jako autorizovaná osoba č. 221 pro posuzování shody požární techniky a věcných prostředků požární ochrany a jako certifikační orgán pro certifikaci výrobků č. 3080. V rámci Evropského společenství je Notifikovanou osobou č. 1022 pro oblast osobních ochranných prostředků pro hasiče a Oznamovaným subjektem č. 1022 pro oblast požárních hadicových systémů pro první zásah. Zabezpečuje akreditované výkony zkušebnictví v oboru požární techniky a věcných prostředků požární ochrany v akreditované zkušební laboratoři č. 1011.2. Je zapsán Ministerstvem spravedlnosti do seznamu znaleckých ústavů s rozsahem oprávnění Požární ochrana – příčiny požárů, hořlavost materiálů a výrobků, toxicita plyných zplodin hoření, technické prostředky požární ochrany.

### Vyhodnocení činnosti

#### a) oblast výzkumu a vývoje

Činnost realizovanou oddělením výzkumu a vývoje (OVV) v roce 2015 lze rozdělit do tří hlavních oblastí:

- 1) Velkorozměrové zkoušky pro účely HZS ČR
- 2) Realizace výzkumných projektů
- 3) Činnost v rámci akreditované zkušební laboratoře č. 1011.2

#### 1) Velkorozměrové zkoušky pro účely HZS ČR

Do této oblasti patří:

- **zkoušky ve Zbirohu v červnu 2015** – zkoušky byly ve zkušebních prostorech simulujících velkou místnost, chodbu a schodiště. Na zkouškách spolupracovali HZS Plzeňského kraje a s Vysokou školou báňskou – fakultou bezpečnostního inženýrství.

Smyslem zkoušek bylo porovnání zásahu hasičů bez předchozích zkušeností s hašením v podobných prostorech a hasičů se zkušenostmi s obdobným hašením. V průběhu zkoušek byly monitorovány podmínky (teploty, teplotní pole, biometrické funkce hasičů) a po zásahu probíhaly s jednotlivými hasiči rozhovory o subjektivních dojmech z hašení. Jednoznačně se ukázal rozdíl ve vedení zásahu ve prospěch „zkušenějších“ hasičů, kdy nedošlo k žádným popáleninám hasičů, došlo k rychlejšímu uhašení a k nižší spotřebě vody.

Přidanou hodnotou zkoušek byl samozřejmě výcvik všech zúčastněných.



- **zkoušky u Havlíčkova Brodu v srpnu 2015** – jednalo se o měření teplotního pole na podvozku CAS 30 - T815-7 v podmínkách modelového požáru polního porostu. Smyslem bylo naměřit reprezentativní hodnoty teploty a tepelného toku, kterých je dosahováno při hoření slámy na polním porostu a v prostoru podvozku jedoucího a stojícího zásahového vozidla, naměřená data pak sloužila jako podklad při rozhodování o úpravě tepelné ochrany podvozků zásahových vozidel. Zároveň byla zkouškami ověřena i efektivita ochrany podvozku kropicí lištou.



- **zkoušky ve vojenském prostoru v Libavě v říjnu 2015** – zkoušky chování tlakových lahví v podmínkách požáru. Jednalo se o společné metodické zaměstnání HZS Plzeňského a Jihomoravského kraje, HZS hl. m. Praha, Technického ústavu požární ochrany, Vysoké školy báňské – fakulty bezpečnostního inženýrství, Armády ČR a Policie ČR. V průběhu zkoušek byly měřeny teploty a prováděna dokumentace zkoušek standartní videokamerou, fotoaparátem a vysokorychlostní kamerou. Účelem zkoušek bylo popsat chování tlakových lahví (s vodíkem, s kyslíkem, s propanbutanem a s acetylenem) při jejich namáhání působením tepla. U zkoušek probíhala řízená destrukce tlakových lahví (průstřel sniperem) i neřízená destrukce (samovolné roztržení láhve). Výbuchové parametry u lahví, u kterých došlo k samovolnému roztržení, byly vyšší než u lahví s řízenou destrukcí.



- kromě velkorozměrových zkoušek byla realizována i **laboratorní měření pro vypracování požárně technických expertiz (GCMS a FTIR analýzy) či pro bezpečnost zasahujících jednotek požární ochrany** (zkoušky toxicity a koncentračních mezí výbušnosti u chladiva do klimatizace R1234yf).

## 2) Realizace výzkumných projektů

V roce 2015 pokračovala činnost na dvou výzkumných projektech. Poskytovatelem účelové podpory je Ministerstvo vnitra a příjemcem podpory TÚPO, MV-GR HZS ČR je odborným gestorem:

- výzkumný projekt č. VF20112015020 „**Výzkum a vývoj progresivních metod stanovení PTCH hořlavých látek a materiálů za specifických technologických podmínek**“. V rámci tohoto úkolu bylo řešeno 6 dílčích výzkumných úkolů.

V roce 2015 bylo u tohoto výzkumného projektu dosaženo např. těchto výstupů:

- vývoj vysokotlaké laboratoře (např. instalace vysokonapěťového zdroje či propojení zařízení atd.), akreditace 3 nových zkušebních metod (stanovení teploty vzplanutí za technologických podmínek, stanovení mezní



experimentální bezpečné spáry za technologických podmínek, Stanovení koncentračních mezí výbušnosti hořlavých plynů a par hořlavých kapalin za technologických podmínek),

- naměření databáze hodnot (koncentrační meze výbušnosti a maximální výbuchový tlak vybraných plynů a par hořlavých kapalin při zvolených tlacích – atmosférický, 500 kPa, 1 MPa a 2 MPa).

➤ výzkumný projekt č. VF20112015021 „**Výzkum efektivnosti vybraných hasiv**“.  
V rámci tohoto úkolu bylo řešeno 5 dílčích výzkumných úkolů.

V roce 2015 bylo u tohoto výzkumného projektu dosaženo např. těchto výstupů:

- akreditace 6 nových zkušebních metod (refraktometrické stanovení obsahu účinné látky v hasivech, využití zařízení AWK v 97 pro stanovení velikosti a distribuce částic u hasicích prášků a sprchových proudnic, stanovení kyselosti plynného hasiva alkalimetry, stanovení sedimentu v plynném hasivu gravimetricky, stanovení vody v plynném hasivu, stanovení povrchového napětí a součinitele rozprostření hasiv – pěnidel a pěnnotvorných roztoků)
- naměření databáze hodnot u vybraných hasiv
- realizace velkorozměrových zkoušek v Ralsku v prosinci 2015 – zkoušky s Li-bateriemi a s oleji. Smyslem zkoušek bylo ověřit způsoby hašení zapálených Li- baterií a hořících olejů.

V roce 2015 se podařilo v rámci 1. kola veřejné soutěže bezpečnostního výzkumu MV získat 2 nové výzkumné projekty (ze dvou podávaných žádostí):

- projekt „Zvýšení bezpečnosti zásahových žebříků pro hasiče“ – hlavním řešitelem je TÚPO, na řešení výzkumného projektu probíhá spolupráce s ČVUT (simulace zatížení žebříků realizovaná softwarem pro numerické modelování) a s VŠCHT (materiálová analýza žebříků). Výzkumný projekt je řešen od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2020.
- projekt „Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb“ - hl. řešitelem je ČVUT, spolupracujícími organizacemi je VŠB TU – Ostrava, VUT Brno a TÚPO. Náš podíl na řešení projektu spočívá v numerických simulacích průběhu požáru a hašení a také ve stanovení parametrů výhřevnosti materiálů. Výzkumný projekt je řešen od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2019.

Dále byly v roce 2015 v rámci 2. kola veřejné soutěže bezpečnostního výzkumu MV podány návrhy 2 výzkumných projektů:

- projekt „Studium stop šíření požáru a hořlavosti konstrukčních dílů dopravních prostředků pro účely HZS ČR“ – Technický ústav PO je jediným řešitelem. Plánované řešení výzkumného projektu je od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2019.
- projekt „Průběh a důsledky havarijního úniku CNG z osobních automobilů“ – Technický ústav PO je hlavním řešitelem, na řešení projektu spolupracuje s VŠCHT (která by se zabývala numerickými simulacemi). Plánované řešení výzkumného projektu je od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2019.

O přijetí/nepřijetí výzkumných projektů bude rozhodnuto Ministerstvem vnitra v průběhu roku 2016, vyhlášení výsledků bude zveřejněno na stránkách MV 12. srpna 2016.

### 3) Činnost v rámci akreditované zkušební laboratoře č. 1011.2

V roce 2015 bylo realizováno 31 akreditovaných zakázek, při kterých bylo provedeno 55 různých zkoušek.

## b) oblast posuzování shody a certifikace

V prosinci roku 2015 proběhl v TÚPO pravidelný dozor ze strany ÚNMZ, zaměřený na kontrolu činnosti AO 221, který byl oficiálně uzavřen ze strany dozоровého orgánu 18.1.2016. Koncem února 2016 se uskutečnil pravidelný dozor Českého institutu pro akreditaci (ČIA). Obě dvě dozоровé akce proběhly bez konstatovaných neshod.

V rámci flexibilní akreditace bylo během roku zakreditováno několik novelizovaných norem, které byly následně zařazeny do přílohy osvědčení.

V roce 2015 bylo vydáno celkem 66 certifikátů a osvědčení na výrobky požární techniky, věcné prostředky požární ochrany a hasiva.



2015	Osobní ochranné pomůcky	Hasiva	Požární automobily	Věcné prostředky	Celkem
	0	4	45	17	66

Pracovníci Certifikačního orgánu pro certifikaci výrobků (COV) vykonali v roce 2015 v rámci dozоровé činnosti u výrobců 16 dohledů nad systémem řízení výroby u výrobků již uvedených na trh.

Z titulu pracoviště autorizovaných činností pracovníci COV zajišťovali v rámci Programu rozvoje zkušebnictví Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) koordinaci postupu všech zainteresovaných AO při posuzování výrobků požární ochrany obsažených v NV č. 173/1997 Sb., v platném znění. Při této činnosti spolupracovala Autorizovaná osoba (AO) č. 221 s dalšími zainteresovanými Autorizovanými osobami. V souvislosti s tím byla, tak jako každý rok, zpracována Souhrnná zpráva v rámci Programu rozvoje zkušebnictví ÚNMZ.

Dále pracovníci COV zastupovali AO 221 v rámci externí spolupráce na koordinačních poradách Autorizovaných osob. Do této oblasti spadá spolupráce s Výzkumným ústavem bezpečnosti práce v Praze, který je českým koordinátorem postupů posuzování osobních ochranných prostředků v rámci EU, a dále s firmami TZÚS, s.p. a PAVUS, a.s. působícími v oblasti stavebních výrobků a s ITC Zlín v oblasti osobních ochranných pomůcek.

V rámci vazeb na ÚNMZ působil vedoucí COV jako člen Komise pro posuzování shody ÚNMZ a jako člen Komise koordinačního pracoviště při TZÚS. Pověřený pracovník AO vypracoval pro ÚNMZ v roce 2015 dvanáct písemných stanovisek k žádostem jiných AO o autorizaci.

Vedoucí COV je aktivně zapojen do činnosti následujících orgánů a komisí:

Technický výbor pro akreditaci certifikačních orgánů provádějících certifikaci výrobků při ČIA - v roce 2015 proběhlo 1 setkání

Asociace autorizovaných a akreditovaných organizací (AAAO) – Valné shromáždění za účasti TÚPO proběhlo 23.-24.4.2015 ve Křtinách.

V oblasti spolupráce s ostatními akreditovanými zkušebnami je uzavřena řada smluv o poskytování subdodávek.

Další činností, na které se pracovníci COV společně s pracovníky akreditované zkušební laboratoře podíleli, je zkoušení a ověřování těch parametrů výrobků, které sice nejsou předmětem posuzování v rámci certifikace, ale které požadují zákazníci a zadavatelé



veřejných soutěží. Lze říci, že tato činnost (především u požární automobilové techniky) činí stále významnější část činnosti TÚPO.

**c) oblast akreditované zkušebny technických prostředků požární ochrany**

V roce 2015 bylo oddělením technických prostředků požární ochrany (OTPPO) ověřováno celkem 81 technických prostředků požární ochrany podle akreditovaných zkušebních postupů a vydán příslušný počet akreditovaných protokolů o zkouškách. Bylo provedeno 15 zkoušek hasiv (z toho 10 pro každoroční ověřování stavu hmotných rezerv), 41 zásahových požárních automobilů a 25 věcných prostředků (požární hadice, požární armatury, přenosné požární žebříky, PS atd.). Protokoly z těchto zkoušek slouží jako podklad pro jejich certifikaci a posouzení shody s technickými požadavky kladenými na daný výrobek a tím zároveň pro posouzení vhodnosti jejich použití v jednotkách požární ochrany.

OTPPO kromě těchto typových akreditovaných zkoušek provedlo nebo participovalo na zkouškách zadaných GR HZS a odbory IZS HZS krajů (hašení zařízení pod napětím do 1000 V, modelace polních požárů, ověřování parametrů čerpadel pro výběrová řízení atd.) cca 6 akcí. Byly přezkoušeny dvě cisternové automobilové stříkačky (CAS) podle metodiky pro zařazení k jednotce PO sboru dobrovolných hasičů obce starší CAS, získané jako dar.

Významný podíl činnosti představuje zkoušení a ověřování parametrů technických prostředků (zejména požárních automobilů), dodávaných pro HZS ČR na základě výběrových řízení vyhlášených GR HZS ČR. V rámci tzv. kontrolních dnů je ověřováno splnění zadávacích technických podmínek. Pracovníci OTPPO se zúčastnili 15 kontrolních dnů, organizovaných jak u výrobce, tak i přímo v areálu TÚPO.

2015	Požární automobily	Hasiva	Věcné prostředky PO	Celkem
	41	15	25	81





Zkoušky čerpadla cisternové automobilové stříkačky



Zkouška mezinápravové průchodnosti cisternové automobilové stříkačky

#### d) oblast požárně technických expertiz

Podstatným úkolem oddělení požárně technických expertiz (OPTE) je technická pomoc v oblasti zjišťování příčin vzniku požárů pro HZS ČR a Polici ČR. Jako znalecký ústav v oboru PO provádí tuto činnost i pro soudy, právnické a fyzické osoby. Počet realizovaných výstupů je uveden v tabulce:

2015	Požárně technické expertizy		
	Odborná vyjádření	Znalecké posudky	Výjezdy na místa požárů
	94	11	97

Mezi expertizy významných požárů řešených v r. 2015 patří např.:

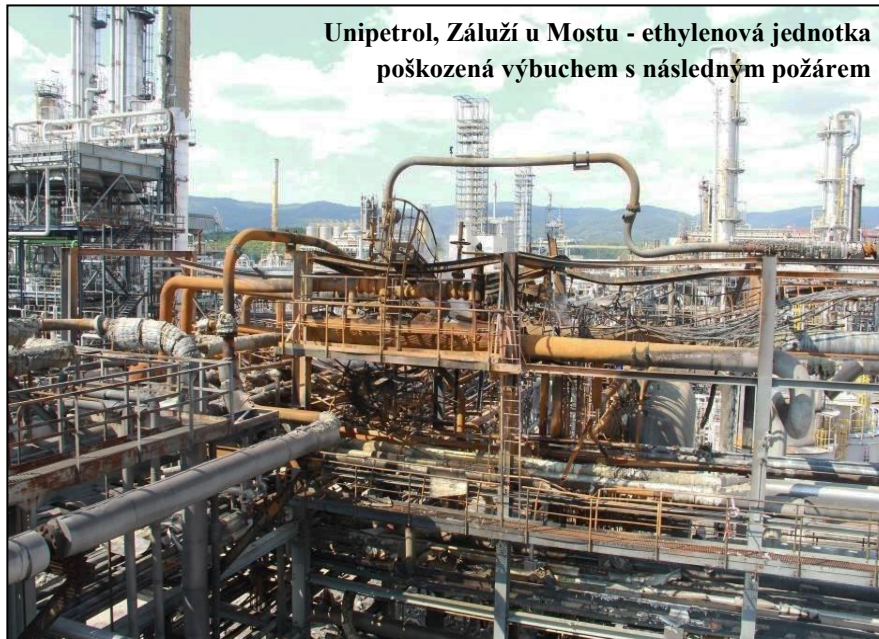
- Požár v objektu letního tábora v lokalitě Zlaté údolí v katastru Drhleny, okres Mladá Boleslav, kde se experti TÚPO podíleli na vyšetřování příčiny vzniku požáru při lokalizaci kriminalistického ohniska, jako specialisté v oboru elektro – vyloučili vznik požáru závadou na elektroinstalaci a provedli laboratorní zkoumání – stanovení požárně technických charakteristik. Příčinou požáru bylo nedbalostní jednání.



Objekt letního tábora Drhleny po požáru



- Požár v areálu Unipetrolu, Záluží u Mostu, kde experti TÚPO byli členy vyšetřovacího týmu, jehož hlavním úkolem byla detailní dokumentace sférickou kamerou a laboratorní zkoumání vlastností topného oleje.



Kromě požárně technických expertiz se OPTE podílí na vzdělávání vyšetřovatelů požárů:

- Kurz pro vyšetřovatele požárů – OPTE se podílí na přípravě praktické výuky, tj. modelových požárů, jejich šetření a předává své zkušenosti z oblasti elektrotechniky, chemie a odběru vzorků.
- V r. 2015 byl v TÚPO připraven jednodenní kurz elektro pro vyšetřovatele požárů. Tento kurz probíhal v červnu a v listopadu.
- Odborné přednášky na IMZ pro vyšetřovatele požárů HZS krajů a celorepublikového IMZ pro vyšetřovatele požárů ve dnech 30. 3. – 1. 4. 2015 v Kašperských Horách a celorepublikového součinnostního IMZ pro HZS ČR a Policii ČR v oboru požárů a výbuchů ve dnech 8. – 9. 9. 2015 v Herlíkovicích.

OPTE se zabývá studiem ohniskových příznaků především na karoseriích automobilů. Modelové zkoušky požárů automobilů provedené v prosinci 2014 v prostoru trhací jámy Pyrotechnické služby PČR v Ralsku byly v roce 2015 zpracovány ve filmové a textové podobě. Studie zákonitostí ohniskových příznaků na karoseriích automobilů a porovnání teplotního rozsahu požáru automobilu na klasická paliva a CNG byla prezentována na krajských i celostátním IMZ pro vyšetřovatele požáru HZS ČR, jako příspěvek na mezinárodní konferenci Požární ochrana 2015 v Ostravě, jako výuková přednáška v kurzu VYP. Ve spolupráci s IOO Lázně Bohdaneč bylo vytvořeno výukové video. Ve spolupráci s OVV byl v rámci 2. kola veřejné soutěže bezpečnostního výzkumu MV podán návrh výzkumného projektu „*Studium stop šíření požáru a hořlavosti konstrukčních dílů dopravních prostředků pro účely HZS ČR*“, kde plánované řešení výzkumného projektu by bylo realizováno od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2019.

#### **e) oblast provozně ekonomická**

Oddělení provozně-ekonomické (OPE) zajišťuje zpracování finančního rozpočtu na jednotlivé kalendářní roky, průběžné sledování jeho čerpání, zpracování veškerých finančních a účetních operací na straně příjmů a výdajů, zajišťování nákupu, evidence majetku, skladového hospodářství a nakládání s nepotřebným majetkem. V oblasti provozní je hlavní činností OPE zajišťování technického chodu ústavu, běžných a stavebních oprav

a údržby budov, zajišťování údržby venkovních prostor areálu a vnitřních prostor budov, zajišťování činnosti energetika, vodohospodáře a ekologa.

#### Přehled nákladů:

Věc / Rok 2015	Částka v tis. Kč
§ 551700 - plán	7.310
§ 551700 - čerpání	7.009
<b>Nedočerpáno:</b>	<b>301</b>
(z toho převedeno do nároků roku 2016)	300
<b>Stavební investice</b>	<b>0</b>
<i>Technické zhodnocení</i> nemovitého majetku	0
<b>Strojní investice - pořízení</b>	<b>2.870</b>
(z toho VaV):	1.069
<i>Technické zhodnocení</i> movitého majetku	55
Strojní investice bezúplatný převod z GŘ	230
Strojní investice bezúplatný převod z TÚPO	587
Investice nehmotného investičního majetku (NIM)	0

#### Přehled příjmů:

Rok 2015		v tis. Kč
Příjem	plán	1 000
	skutečnost	2 604
<i>Z toho:</i>		
OVV		582
OPTE		49
OTPPO		17
COV		1 951
OPE		5