

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

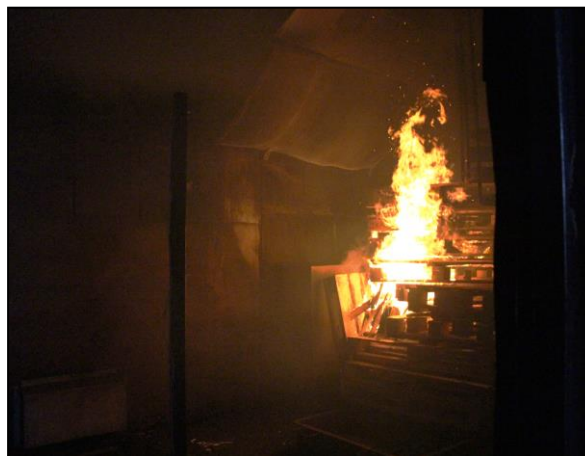
Činnost realizovanou oddělením výzkumu a vývoje (OVV) v roce 2016 lze rozdělit do tří hlavních oblastí:

- 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 v Brně v březnu 2016** – zkoušky byly realizovány ve Školním a výcvikovém zařízení HZS ČR. Hlavním účelem zkoušek bylo sledování teplotního pole při hoření palet dřeva ve speciálním „flashover kontejneru“ (FOK), ověření možností hašení olejů pomocí vodní mlhy a vyzkoušení práce se systémem coldcut COBRA. Při zkouškách byly pro účely ŠVZ Brno monitorovány průběhy teplot v FOK. Přidanou hodnotou zkoušek byl výcvik všech zúčastněných.
- **zkoušky ve Zbirohu v dubnu 2016** – zkoušky byly prováděny ve zkušebních prostorech simulujících velkou místnost a chodbu. Na zkouškách spolupracovali zástupci HZS Plzeňského kraje a VŠB – TU Ostrava. Cílem zkoušek bylo porovnání zásahu hasičů bez předchozích zkušeností s hašením v podobných prostorech a hasičů



se zkušenostmi s obdobným hašením, a rovněž porovnání způsobu hašení různých tříd požáru (dřevo a plyn). 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 výcvik všech zúčastněných.



- **zkoušky v Brdech v květnu 2016** – zkoušky byly realizovány na bývalých dopadových plochách vojenských střelnic v CHKO Brdy. Předmětem zkoušek bylo řízené vypalování vřesoviště. Vzhledem k přítomnosti nevybuchlé munice bylo řízené vypalování



optimální volbou z hlediska bezpečnosti i ekonomičnosti. Na zkouškách spolupracovali zástupci Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, HZS Plzeňského kraje a VŠB – TU Ostrava. Cílem zkoušek bylo zjistit vliv požáru na případnou aktivaci nevybuchlé munice díky rostoucím teplotám a obnovu vřesoviště po požáru. Z těchto důvodů byla měřena teplota nejen nad, ale i pod povrchem.

- **zkoušky v Bílině v říjnu 2016** – zkoušky spočívaly v pálení stavební buňky vybavené kancelářským nábytkem. Na zkouškách OVV spolupracovalo s HZS Ústeckého kraje. Smyslem zkoušek byl výcvik pro vyšetřovatele požárů. Po uhašení požáru následovalo zjištění příčin požáru. V průběhu zkoušek bylo měřeno teplotní pole rozvíjejícího se požáru. Jedním z cílů zkoušky bylo i využití naměřených dat pro další rozvoj matematických modelů pro potřeby zjišťování příčin požáru.



2) Realizace výzkumných projektů

V roce 2016 byly ukončeny dva výzkumné projekty řešené v letech 2011 až 2015. Poskytovatelem účelové podpory bylo Ministerstvo vnitra ČR, odborným gestorem projektu bylo generální ředitelství HZS ČR. Jednalo se o:

- výzkumný projekt č. VF20112015020 „*Výzkum a vývoj progresivních metod stanovení PTCH hořlavých látek a materiálů za specifických technologických podmínek*“. Projekt byl obhájěn v dubnu před Komisí pro závěrečné hodnocení projektu s výrokem „**V – Vynikající výsledky**“, což je nejvyšší možné ohodnocení.
- výzkumný projekt č. VF20112015021 „**Výzkum efektivnosti vybraných hasiv**“. Projekt byl obhájěn v dubnu před Komisí pro závěrečné hodnocení projektu s výrokem „**V – Vynikající výsledky**“.

V roce 2016 začala činnost na dvou nových výzkumných projektech v rámci bezpečnostního výzkumu. Poskytovatelem účelové podpory je Ministerstvo vnitra a příjemcem podpory TÚPO:

- projekt „**Zvýšení bezpečnosti zásahových žebříků pro hasiče**“ - hlavním řešitelem je Technický ústav PO, na řešení spolupracuje ČVUT. V roce 2016 byl navržen scénář zkoušek a provedeny prvotní analýzy. Cenné bylo i pořízení optického emisního spektrometru, díky kterému lze stanovit přesné složení hliníkových slitin, tedy slitin používaných k výrobě zásahových žebříků.
- projekt „**Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb**“ - hlavním řešitelem je ČVUT, spolupracujícími organizacemi jsou VŠB TU - Ostrava, VUT Brno a TÚPO. Podíl TÚPO na řešení projektu spočívá v numerických simulacích průběhu požáru a hašení a také ve stanovení parametrů výhřevnosti materiálů. V průběhu roku 2016 byla sestavena databáze hodnot požárně technických charakteristik, která obsahuje několik set hodnot. V roce 2017 rozpracována metodika, jak tyto hodnoty správně aplikovat do SW numerického modelování.

Dále se v roce 2016 se podařilo v **rámci 2. kola** veřejné soutěže bezpečnostního výzkumu **MV získat 2 výzkumné projekty**:

- projekt „**Studium stop šíření požáru a hořlavosti konstrukčních dílů dopravních prostředků pro účely HZS ČR**“ – hlavním řešitelem je Technický ústav PO, na řešení výzkumného projektu spolupracuje oddělení výzkumu a vývoje s oddělením požárně technických expertiz. Výstupem z projektu by měl být především výukový software, který bude sloužit (nejen) vyšetřovatelům vzniku požáru. Díky tomu, že se na projektu daří spolupracovat s jednotkou hasičů ze Singapuru, lze očekávat, že výstupy z projektu budou mezinárodní. Výzkumný projekt bude řešen od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2019.
- projekt „**Průběh a důsledky havarijního úniku CNG z osobních automobilů**“ - hlavním řešitelem je Technický ústav PO, na řešení výzkumného projektu spolupracuje Vysoká škola chemicko-technologická. Výstupem z projektu by měla být především výzkumná zpráva, která bude využitelná např. pro projektanty nebo pro účely požární prevence. Odbor prevence GR HZS ČR již projevil o tuto zprávu zájem. Výzkumný projekt bude řešen od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2019.

Dále byla v roce 2016 v rámci veřejné zakázky vyhlášené MV **podána žádost** o výzkumný projekt:

- projekt „**Barevná úprava zásahového požárního automobilu**“. Hlavním řešitelem projektu je Centrum dopravního výzkumu v Brně, Technický ústav PO a Synpo Pardubice jsou spolupracujícími řešiteli. Plánované řešení výzkumného projektu je od 1. 2. 2017 do 31. 1. 2018. Cílem projektu je stanovení optimální jednotné barevné úpravy zásahového požárního automobilu tak, aby při uplatnění přednostní jízdy v rámci operačního řízení byla zajištěna optimální bezpečnost jeho osádky a ostatních účastníků provozu na pozemních komunikacích. Přitom tato jednotná barevná úprava nesmí zbytečně odvádět pozornost ostatních účastníků silničního provozu, a to ani při jízdě bez práva přednosti.
- Odboru bezpečnostního výzkumu obdržel žádost o vyhlášení veřejné soutěže na výzkumný projekt „**Bezpečná jízda zásahové požární techniky k zásahu**“. Předmětem veřejné zakázky je projekt, který by měl definovat základní požadavky na konstrukci zásahového požárního automobilu tak, aby zejména při uplatnění přednostní jízdy v rámci operačního řízení byla zajištěna optimální bezpečnost jeho osádky a ostatních účastníků provozu na pozemních komunikacích. Přitom požadavky na konstrukci ZPA nesmí zbytečně navyšovat náklady na jeho výrobu a provoz a nesmí prostorově ani hmotnostně omezovat rozsah požárního příslušenství, množství hasiva ani počet členů osádky. Pro realizaci projektu byla vytvořena skupina řešitelů – z VŠB TU Ostrava Fakulta bezpečnostního inženýrství, Fakulta strojní a Centrum nanotechnologií, jako spoluřešitelé UNIS, a.s. Brno, LIBROS Ostrava a Technický ústav PO.

3) Činnost v rámci akreditované Zkušební laboratoře č. 1011.2

V roce 2016 bylo realizováno 19 akreditovaných zakázek, při kterých bylo provedeno 55 různých zkoušek. Příjmy do státní pokladny činily 396 079,- Kč.

b) oblast posuzování shody a certifikace

V dubnu 2016 se uskutečnil pravidelný dozor Českého institutu pro akreditaci (ČIA). Dozorová akce zaměřená na činnost certifikačního orgánu pro certifikaci výrobků Technického ústavu požární ochrany (dále jen COV) proběhla bez konstatovaných neshod, bylo pouze přijato několik doporučení.

V rámci dozorové akce bylo zakreditováno několik novelizovaných norem, které byly následně zařazeny do přílohy osvědčení o akreditaci COV.

V roce 2016 bylo vydáno celkem 83 akreditovaných certifikátů a osvědčení na výrobky požární techniky, věcné prostředky požární ochrany a hasiva. I nadále zaujímají požární automobily největší část z celkového objemu prováděných hodnocení.



2016	Osobní ochranné pomůcky	Hasiva	Požární automobily	Věcné prostředky	Celkem
	0	2	61	27	90

Pracovníci COV vykonali v roce 2016 v rámci dozorové činnosti u výrobců 18 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 autorizovaných osob (AO) při posuzování výrobků požární ochrany obsažených v NV č. 173/1997 Sb., v platném znění. Při této činnosti spolupracoval Technických ústav požární ochrany jako autorizovaná osoba č. 221 s dalšími zainteresovanými autorizovanými osobami. V souvislosti s tím byla k 31.10.2016, tak jako každý rok, zpracována Souhrnná zpráva v rámci Programu rozvoje zkušebnictví ÚNMZ.

Dále pracovníci COV zastupovali AO č. 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 PAVÚS, 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. Jako pověřený pracovník AO č. 221 vypracoval pro ÚNMZ v roce 2015 pět 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 2016 proběhlo 1 setkání

Asociace autorizovaných a akreditovaných organizací (AAAO) – Valné shromáždění za účasti TÚPO proběhlo 21.-22.4.2016 v Loučni.

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.

c) oblast akreditované zkušebny technických prostředků požární ochrany

V roce 2016 byly provedeny zkoušky celkem 81 technických prostředků požární ochrany podle akreditovaných zkušebních postupů a vydán příslušný počet protokolů o zkouškách. Z toho 62 zkušebních protokolů bylo vystaveno na žádost oddělení COV jako podklady pro certifikační proces a 19 protokolů bylo vystaveno přímo výrobcům nebo pro HZS ČR pro ověření technických parametrů prostředků PO.

2016	Hasiva	Požární automobily	Věcné prostředky	Celkem
	7	59	15	81

V průběhu roku 2016 bylo odzkoušeno 15 věcných prostředků požární ochrany (5 typů hadic, 4 armatury, 4 kalová čerpadla, jeden nastavovací žebřík a jedna kanálová vpust'). Bylo provedeno 7 zkoušek hasiv. Vesměs se jednalo o pěnidla a smáčedla.



Zkoušky kanálové vpusti



Polygon Jihlava – zkouška brodivosti CAS

Celkem bylo provedeno 59 zkoušek zásahových požárních automobilů.

Z toho bylo 7 zkoušek hlubokého brodění cisternových automobilových stříkaček na zkušebním polygonu Jihlava, dále 35 zkoušek dopravních automobilů, 4 zkoušky cisternových automobilových stříkaček, 3 zkoušky rychlých zásahových vozidel, 2 zkoušky automobilových žebříků, 1 zkouška kombinovaného hasičského automobilu, 5 zkoušek technických automobilů a 2 zkoušky velitelských automobilů pro potřeby certifikace.

Pracovníci oddělení technických prostředků požární ochrany se zúčastnili 7 kontrolních dnů pro ověření zadaných technických parametrů požární techniky před jejím předáním uživatelům, buďto u výrobce nebo přímo v areálu TÚPO. V průběhu roku 2016 se účastnili všech zasedání komise pracovníků strojní služby pro přípravu technických podmínek požární techniky, zasedání komise pro požární sport k problematice přetlakového ventilu a komise technické služby k problematice hašení pod napětím k přípravě novely Bojového řádu jednotek PO.



Zátěžová zkouška AZ 30

Při dozorové návštěvě ČIA byla úspěšně akreditována nová zkušební metoda pro stanovení průměrů zatáčení PA a měření některých sledovaných parametrů výškové techniky, za využití nově pořízené totální geodetické stanice

d) oblast požárně technických expertiz

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

2016	Požárně technické expertizy		
	Odborná vyjádření	Znalecké posudky	Výjezdy na místa požárů
	127	13	89

Příklady významných požárů, u kterých se OPTE podílelo na šetření příčiny vzniku:

- Požár zabezpečovacího zařízení, elektroinstalace a kabeláže v areálu železničního nádraží v Bohumíně dne 10. 2. 2016.
Příčinou vzniku požáru bylo mechanické namáhání napájecího stejnosměrného trolejového vedení 3 kV DC (uložené v betonové chrániče cca 60 - 70 cm hluboko v podzemí u sloupu, kde se křížilo s vedením ovládacího ústředního stavědla, čímž došlo ke ztrátě požadovaných dielektrických vlastností jeho izolačního materiálu (izolace vodičů). Došlo k průrazu



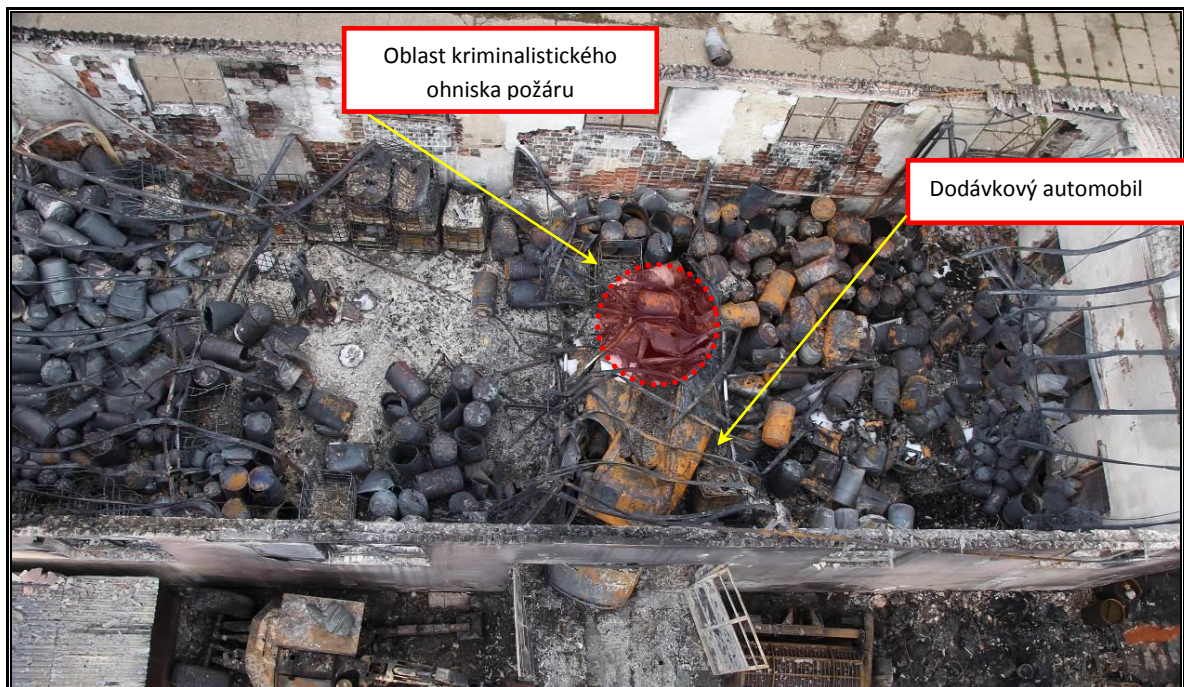
Obr. č. 1: Pohled na místo kriminalistického ohniska požáru

dielektrika, který tak umožnil průchod svodového proudu do země. Vznikající dielektrické ztráty (tepelné ztráty) způsobovaly zahřívání izolačního PVC - termické namáhání izolantu, jeho degradaci až ke vzniku elektrického oblouku, kterým bylo porušeno vedení ovládacího ústředního vedení a tím se dostalo vysoké stejnosměrné trolejové napětí (3 kV DC) do rozvodů ústředního vedení.

- Požár hospodářského objektu užívaného jako skladiště hořlavých kapalin v areálu bývalého JZD v obci Velké Výkleky dne 15. 7. 2016
Požár byl způsoben vznícením par hořlavé kapaliny (toulén, xylen), která unikala z dříve poškozeného IBC 1000 L kontejneru, v němž byla skladována. Iniciací explozivního hoření hořlavých výparů této kapaliny způsobil proces vznícení povrchovou teplotou zahřátého

výfukového systému vozidla, se kterým bylo v prostoru ohniska v době vzniku požáru manipulováno.

Poškození/perforace/ruptura plastového pláště IBC kontejneru byla způsobena při couvání dodávkového automobilu, kde došlo k nevědomému posunu paletového vozíku směrem ke kontejneru a tak i k poškození pláště. Páry kapaliny unikající na podlahu haly se vznítily po dosažení odpovídající koncentrace v okolí zahřátého výfukového systému dodávkového automobilu.



Obr. č. 2: Půdorysný pohled na halu hospodářského objektu s vyznačením oblasti s kriminalistickým ohniskem požáru

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.
- Odborné přednášky na IMZ pro vyšetřovatele požárů HZS krajů a celorepublikového IMZ pro vyšetřovatele požárů DNE 23. 3. 2016 v Brně a celorepublikového součinnostního IMZ pro HZS ČR a Policii ČR v oboru požárů a výbuchů ve dnech 22. - 25. 8. 2016 v Solenicích.

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, ekologa a garážmistra.

Přehled nákladů:

Věc / rok 2016	Částka v tis. Kč
§ 551700 - plán	5.696
§ 551700 - čerpání	5.696
Stavební investice „Rekonstrukce výměňkové stanice“	841
Technické zhodnocení nemovitého majetku „Protipožární dveře“ (serverovna)	15
Strojní investice - pořízení	6.083
„Multicar speciální“	2.973
z toho výzkum a vývoj:	3.110
„Čerpadlo s průtokoměrem – sada“	107
„Vývěva olejová“	91
„Přípravek na potrubní připojení“	76
„Kamera termovizní“	1.500
„Spektrometr“	1.280
„Bruska spektrometrická“	56

Přehled příjmů:

Rok 2016		v tis. Kč
Příjem	plán	1 000
	skutečnost	2 586
Z toho:		
OVV		422
OPTE		66
OTPPO		31
COV		2 065
OPE		2