

Analýza usmrcených osob při požárech

Ing. Jiří Pokorný, Ph.D., Ing. Kamil Klar, Ing. Martin Nanek, Ing. Věra Žídková

Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje
Výškovická 40
700 30 Ostrava - Zábřeh

Email:

jiri.pokorny@hzsmsk.cz, kamil.klar@hzsmsk.cz, martin.nanek@hzsmsk.cz,
vera.zidkova@hzsmsk.cz

Anotace

V příspěvku jsou prezentovány výsledky rozboru požárů v souvislosti s úmrtím v České republice a to v rozsahu let 2005 až 2009. Na základě dostupných statistických údajů byly případy srovnávány z pohledu věku, území, příčiny vzniku požáru a vazby na prostředí (interiér nebo exteriér). Při hodnocení byly zohledněny související vlivy, kterými jsou především přítomnost alkoholu, zdravotní omezení (mobilita osob) a sociální vlivy. Specifickým jevem je „kuřáctví“. Na základě vytipování rizikových prostor a cílové skupiny obyvatelstva je rozveden systém opatření, který může vést ke snížení počtu mrtvých při požárech.

Úvod

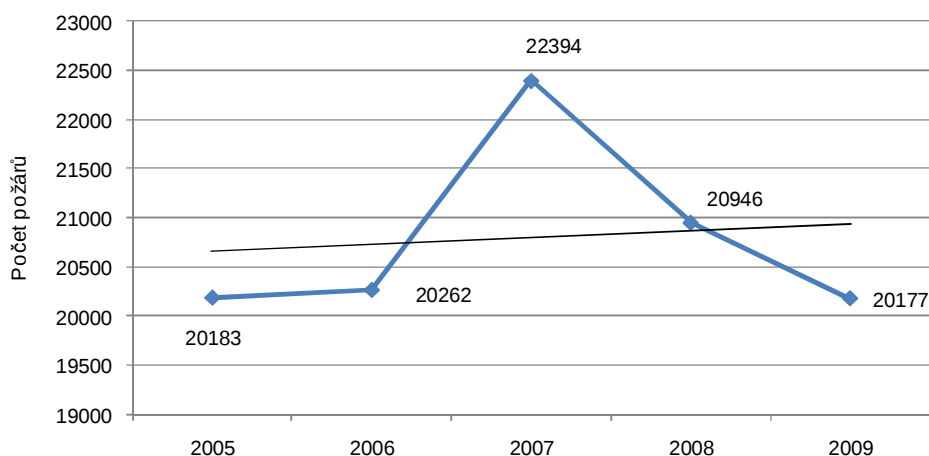
Vysoký počet úmrtí při požárech je v České republice i zahraničí stále aktuálním problémem, který poutá pozornost nejen státních institucí, ale také veřejnosti. Od orgánů státní správy, do jejichž kompetence je úmrtnost způsobená požáry řazena, se oprávněně očekává vytvoření systému preventivních opatření, která povedou ke snížení počtu takto fatálních následků požárů.

Pro vytvoření jakéhokoli systému preventivního charakteru, je nezbytné nejprve detailně analyzovat stávající stav a to z pohledu nejen kvantitativního, tedy počtu požárů a úmrtí při nich, ale také z hlediska vlivů, které na sledované aspekty působí (např. příčina vzniku požárů, při kterých nejčastěji dochází k úmrtí).

Analýza statistických údajů za časové období 2005 až 2009

Při této analýze byly hodnoceny údaje o požárech a usmrcených osobách za období let 2005 až 2009. Podkladem pro zpracování analýzy byly údaje, získané od hasičských záchranných sborů krajů a Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy (dále jen „kraje“) [1]. Prezentované údaje plošně zahrnují celé území České republiky.

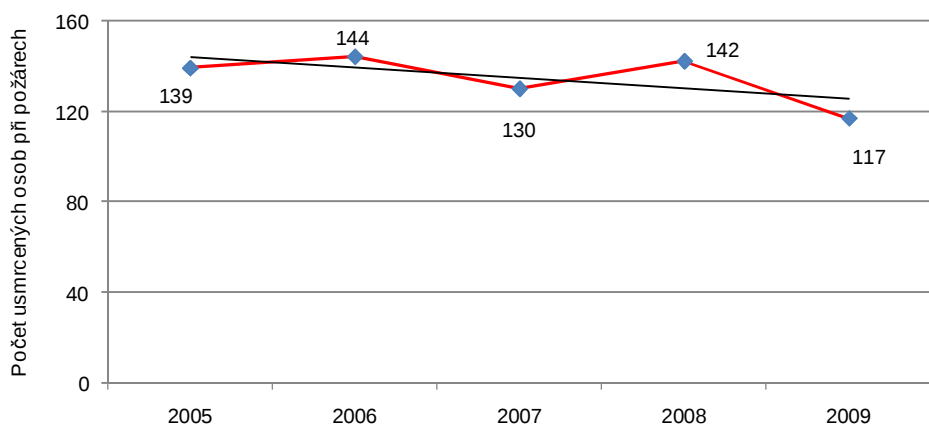
Počet požárů v letech 2005 až 2009 je znázorněn na obr. 1.



Obr. 1 Znázornění počtu požárů ve sledovaném období

Počet požárů ve sledovaném období má mírně stoupající trend.

Počet usmrcených osob při požárech v letech 2005 až 2009 je znázorněn na obr. 2.



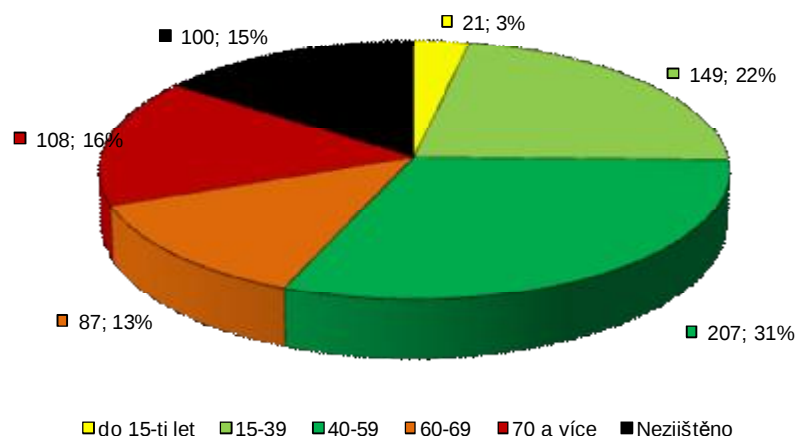
Obr. 2 Znázornění počtu usmrcených osob ve sledovaném období

Z obr. 2 je patrné, že počet usmrcených osob při požárech v roce 2009 zaznamenal určitý pokles oproti předchozím letům. Pokles se projevuje mírně klesající regresní křivkou zobrazující vývojový trend. Obecně je možné počet osob usmrcených při požárech považovat za přibližně vyrovnaný.

V České republice došlo v letech 2005 až 2009 k 103962 požárům (průměrně 20792 za rok), při kterých bylo usmrceno 672 osob. *Průměrně na následky požárů umírá ročně v České republice 134 osob.*

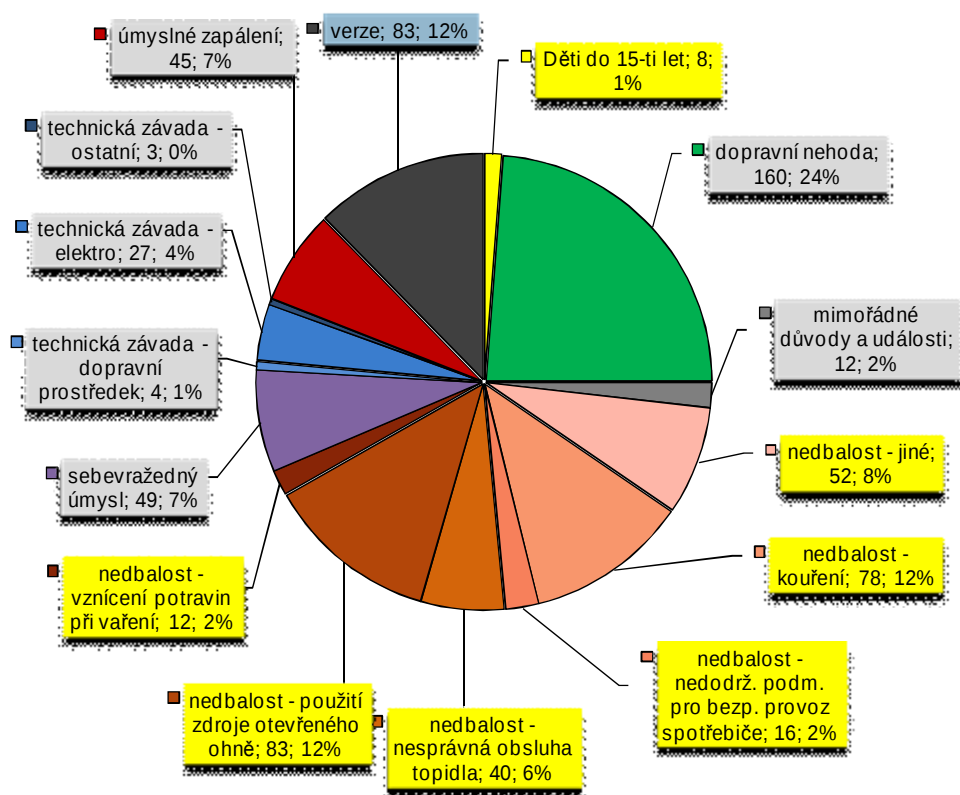
Pro úplnost je nutné uvést, že se některé z údajů o usmrcených osobách v hodnoceném období nepodařilo získat. Jedná se především o určení věku, který nebylo možné zjistit u 15 % usmrcených osob a pohlaví, které nebylo možné identifikovat u 5 % usmrcených osob. Scházející údaje však nemají na závěry vyplývající z analyzovaných údajů podstatný význam.

Bez zajímavosti není rovněž srovnání usmrcených osob podle věku (viz obr. 3).



Obr. 3 Znázornění počtu usmrčených osob při požárech podle věku

Z obr. 3 je patrné, že nejvíce usmrčených osob je v aktivním věku 15 až 59 let (53 %). Druhou nejvyšší skupinou usmrčených osob jsou senioři ve věku 60 let a více s podílem 29 %. Významným vypovídajícím údajem je souvislost příčiny vzniku požáru a úmrtí při nich (viz obr. 4).



Obr. 4 Znázornění počtu usmrčených osob při požárech v závislosti na příčině vzniku požáru

Z obr. 4 je zřejmé, že nedbalostní jednání je převažující příčinou vzniku požáru, při které dochází k úmrtí osob (43 %). Nedbalostním jednáním rozumíme, že *pachatel věděl, že svým jednáním může porušit nebo ohrozit zájem chráněný zákonem, ale bez přiměřených důvodů spoléhal na to, že tento zájem neporuší nebo neohrozí, nebo nevěděl, že svým jednáním může*

porušit nebo ohrozit zájem chráněný zákonem, ač to vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům vědět měl a mohl¹.

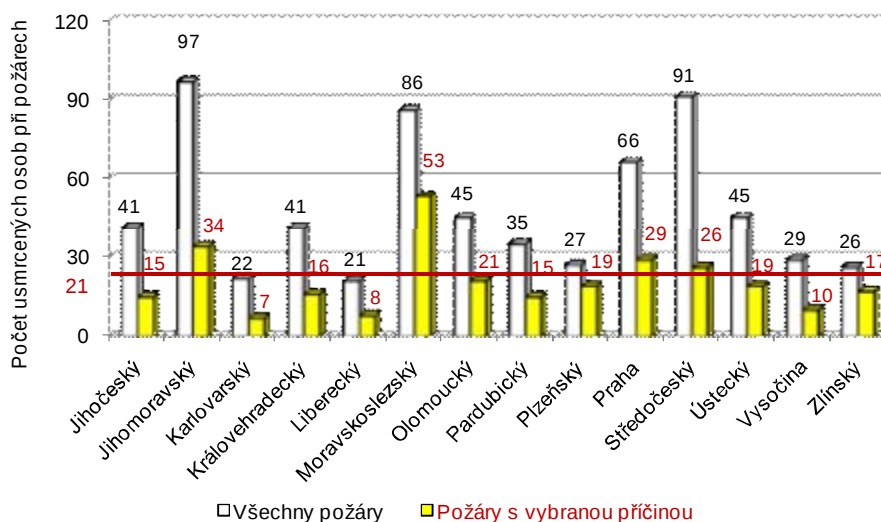
Zpravidla se jedná o použití otevřeného ohně (např. svíčky, zápalky, zapalovače, otevřená ohniště). Další nejvýznamnější příčinou je kouření (12 %). Nebezpečí spočívá v odhození nedostatečně uhašeného nedopalku cigarety, upadnutí žhavého popela z cigarety do hořlavého materiálu apod. Ze zkušeností je známo, že v mnoha případech je toto nedbalostní jednání osob spjato s požíváním alkoholických nápojů.

Mezi jiné nedbalosti (8 %) byly zařazeny příčiny vzniku požárů, které nebyly ve zdrojových materiálech jednoznačně popsány.

Ve 12 % všech požárů s usmrcenou osobou byla příčina vzniku požáru stanovena formou vyšetřovacích verzí. Není vyloučeno, že některé z vyšetřovacích verzí mohly souviset s nedbalostním jednáním, avšak právě pro jejich nejednoznačnost, nebyly do kategorie nedbalostního jednání zahrnuty.

Je nutné uvést, že určitou část příčin vzniku požárů nelze preventivně ovlivnit. Jedná se o sebevražedné úmysly (7 %), dopravní nehody, při nichž dojde k požáru (24 %), úmyslná zapálení (7 %) a technické závady (5 %).

Počet usmrcených osob při všech požárech a při požárech s vybranými příčinami vzniku požárů² podle jednotlivých krajů je znázorněn na obr. 5. Za období let 2005 až 2009 bylo z celkového počtu 672 usmrcených, 289 osob usmrceno v souvislosti s nedbalostním jednáním (43 % z celku). Ročně se jedná z celkového počtu 134 usmrcených o 58 osob usmrcených v důsledku nedbalostního jednání.



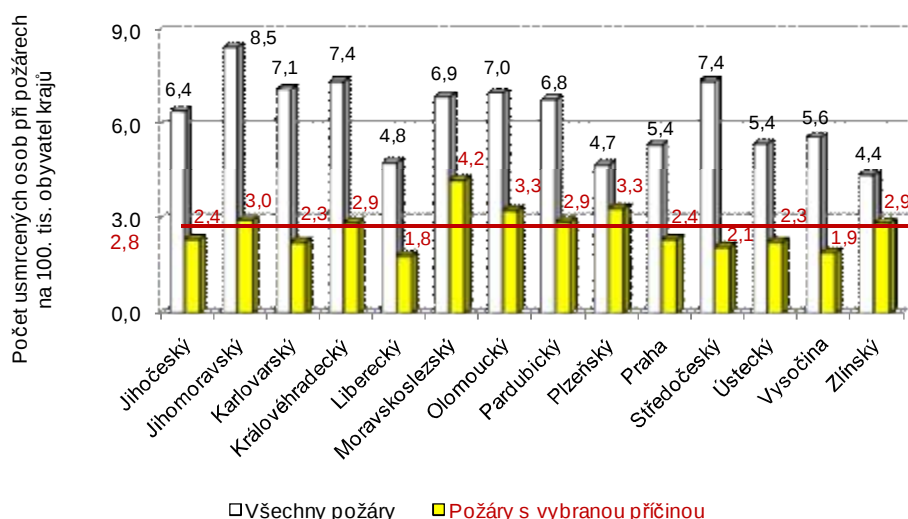
Obr. 5 Znázornění všech usmrcených osob a osob usmrcených při požárech s vybranými příčinami vzniku požárů podle krajů

¹ § 4 zákona č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů.

² Za požár s vybranou příčinou vzniku požáru jsou dále považovány všechny požáry, jejichž příčinou vzniku požáru bylo nedbalostní jednání osob včetně dětí do 15ti let. Je zřejmé, že kategorie dětí do 15ti let může být do určité míry diskutabilní, neboť některé požáry byly zapříčiněny pravděpodobně také úmyslným zapálením. Praxe však dokladuje, že se v převážné většině případů jedná o nedbalostní jednání. Pro sledovaný zájem se jeví jako smysluplné tyto příčiny vzniku požáru zahrnout do srovnávané frakce.

Z obr. 5 je patrné, že počet usmrcených osob u všech požárů je nejvyšší v kraji Jihomoravském, Středočeském a Moravskoslezském. Největší počet usmrcených osob za sledované období při požárech s vybranou příčinou³ je v kraji Moravskoslezském, Jihomoravském a v Praze.

Srovnání absolutních hodnot počtu usmrcených osob v jednotlivých krajích České republiky může však sloužit pouze jako prvotní rámcový ukazatel jakéhokoli analytického srovnání. Vzhledem k různým rozlohám krajů, hustotě obyvatelstva, charakteru zástavby, rozsahu a charakteru rizikových provozů atp., je účelné absolutní hodnoty vztáhnout k určitým charakteristikám kraje. Vhodným přepočtovým ukazatelem při srovnání počtu usmrcených osob v jednotlivých krajích je hustota obyvatelstva [2]. Počet usmrcených osob u všech požárů a u požárů s vybranými příčinami přepočtený na 100 tisíc obyvatel krajů je znázorněn na obr. 6.



Obr. 6 Znázornění všech usmrcených osob a osob usmrcených při požárech s vybranými příčinami vzniku požárů přepočtený na 100 tisíc obyvatel krajů

Z obr. 6 je patrné, že při zohlednění hustoty obyvatelstva je nejvyšší počet usmrcených osob v kraji Jihomoravském, Královéhradeckém a Středočeském. U požárů s vybranou příčinou vzniku požáru bylo nejvyššího počtu mrtvých dosaženo v kraji Moravskoslezském, Plzeňském a Olomouckém.

Pro potřeby prezentované analýzy byl srovnáván rovněž počet usmrcených osob vzhledem k rozloze krajů. Nejvyšší hustoty všech usmrcených osob vzhledem k rozloze krajů bylo dosaženo v Praze a kraji Moravskoslezském a Jihomoravském. V případě požárů s vybranou příčinou bylo nejvyšší hustoty usmrcených osob vzhledem k rozloze krajů dosaženo v Praze a kraji Moravskoslezském a Jihomoravském.

V tab. 1 je uveden přehled krajů, které je možné z hlediska počtu úmrtí označit za nejrizikovější⁴.

³ Hodnota 21 na vertikální ose obr. 5 označuje průměrný počet usmrcených osob přepočtený na jeden kraj v České republice, kde příčinou vzniku požáru bylo nedbalostní jednání.

⁴ Z obr. 5 a 6 je možné opačně odvodit také kraje s nejnižší četností úmrtí při požárech.

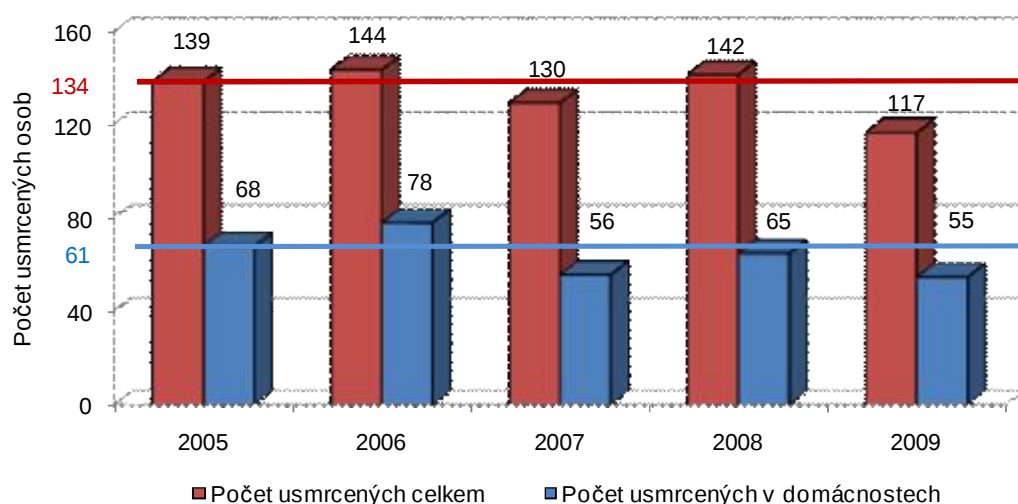
Tab. 1 Sumarizace nejvíce rizikových krajů z hlediska počtu usmrcených osob při požárech

Sledované kritérium	Přehled nejvíce rizikových krajů
Usmrcené osoby u všech požárů	Jihomoravský, Středočeský, Moravskoslezský
Usmrcené osoby u požárů s vybranou příčinou	Moravskoslezský, Jihomoravský, Praha
Usmrcené osoby u všech požárů vztahené na počet obyvatel krajů	Jihomoravský, Královéhradecký a Středočeský
Usmrcené osoby u požárů s vybr. příčinami vztahené na počet obyvatel krajů	Moravskoslezský, Plzeňský, Olomoucký
Usmrcené osoby u všech požárů vztahené na plochu krajů	Praha, Moravskoslezský, Jihomoravský
Usmrcené osoby u požárů s vybr. příčinami vztahené na plochu krajů	Praha, Moravskoslezský, Jihomoravský

Výsledek srovnání jednotlivých krajů na základě zvolených kritérií (přepočet na 100 tisíc obyvatel nebo plochu krajů) je možné považovat za relevantnější závěr než pouhé srovnání absolutních hodnot.

Na základě výše uvedených srovnání lze dospět k závěru, že k nejvíce rizikovým krajům patří kraj Moravskoslezský, Jihomoravský a Praha.

Dalším ze srovnávacích hledisek, které si nesporně zaslouží pozornost, je srovnání celkového počtu usmrcených osob v jednotlivých letech v České republice a počtu osob usmrcených v domácnostech⁵ (viz obr. 7).



Obr. 7 Znárodnění celkového počtu usmrcených osob a počtu usmrcených osob v domácnostech⁶

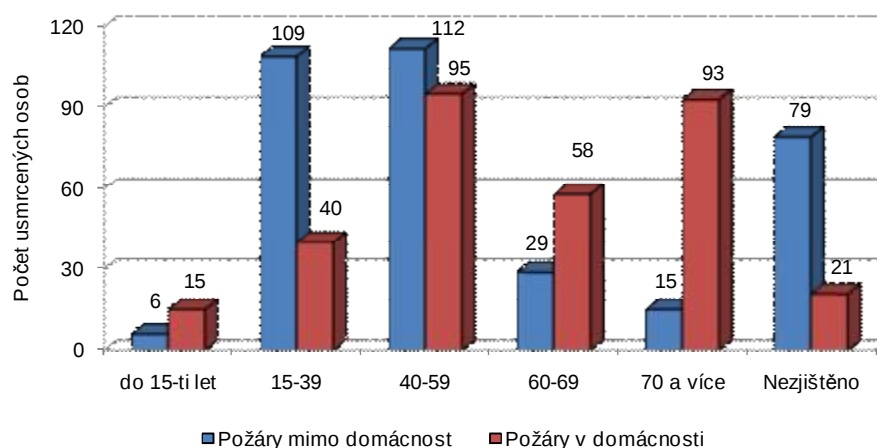
Z obr. 7 je patrné, že *podíl osob usmrcených v domácnostech představuje podstatnou část všech mrtvých osob při požárech*. Přesněji, jedná se o 48 % z celkového počtu usmrcených

⁵ Domácností se rozumí bytový dům, rodinný dům, rekreační objekt apod.

⁶ Na vertikální ose obr. 7 je barevně označen průměrný počet všech usmrcených osob za rok a průměrný počet osob usmrcených v domácnostech.

osob.

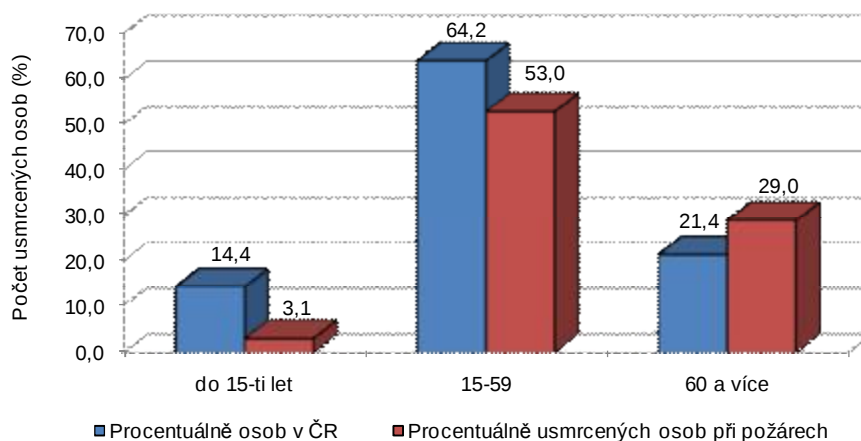
Dalším sledovaným aspektem je vzájemná vazba mezi požáry v domácnosti a věkovou kategorií usmrčených osob (viz obr. 8).



Obr. 8 Znázornění počtu usmrčených osob při požárech v domácnostech a mimo domácnost podle věku⁷

Z obr. 8 je patrné, že se zvyšujícím se věkem počet usmrčených osob v domácnostech stoupá. Faktor věku a vazba na počet usmrčených osob při požárech v domácnostech nabývá zásadního významu u osob věku 60 let a starších.

Problém vysoké úmrtnosti osob věku 60 let a starších je patrný rovněž z obr. 9.



Obr. 9 Znázornění počtu usmrčených osob při požárech s ohledem na věkové složení obyvatelstva

Nejvíce osob usmrčených při požárech je v produktivním věku, tedy ve věkové kategorii 15 až 59 let.

Ačkoli osoby věku 60 let a starší představují pouze 21,4 % populace České republiky⁸, dochází u nich k úmrtí přibližně ve 29 % ze všech případů. Je zřejmé, že z pohledu počtu

⁷ V kategorii nezjištěno, jsou uvedeny osoby, jejichž totožnost nebyla jednoznačně prokázána.

⁸ Viz údaje Českého statistického úřadu.

úmrť při požárech se jedná o nejrizikovější kategorii obyvatelstva.

Určení rizikových prostor a cílové skupiny obyvatelstva

Srovnáním statistických údajů z let 2005 až 2009 lze dospět k závěru, že z hlediska úmrtí při požárech jsou *rizikovým prostorem domácnosti*, kde dochází ročně průměrně k 64 úmrtím, což představuje 48 % z celkového počtu usmrčených osob.

Věkově ohroženou kategorií jsou osoby věku 60 let a starší. Ročně dochází k úmrtí průměrně 39 osob této věkové kategorie. Jedná se o 29 % celkového počtu usmrčených osob při všech požárech.

Závěry korespondují s výsledky analýzy provedené Hasičským záchranným sborem Moravskoslezského v roce 2009 [3].

Závěry prezentované analýzy nejsou překvapivé. Každý z nás se za zavřenými dveřmi svého bytu cítí bezpečně a zpravidla si nepřipouští žádná rizika. V bytových prostorech se člověk nachází často v situacích, kdy není v optimální kondici reagovat na možné nebezpečí. V bdělém stavu je schopen průvodní znaky požáru poměrně rychle indikovat. V případě spánku, požití alkoholických nápojů, omamných prostředků nebo další specifických vlivů, je však reakce člověka významně pomalejší. Nejde jen o pozdní zjištění vznikajícího nebezpečí, ale rovněž o pomalejší vyhodnocovací proces zda a do jaké míry může být ohrožen, delší dobu rozhodování jak s informací naloží a současně pomalejší reakci k provedení úkonu, ke kterému se rozhodl. Všechny uvedené aspekty vytváří živnou půdu pro vznik vážných následků požárů spojených s úmrtím.

Také vyšší věk, často umocněný zdravotními handicapy, vede v konečném důsledku k podobným jevům zvyšujícím pravděpodobnost smrtelných událostí.

Situace z hlediska počtu úmrtí při požárech v České republice je v mnoha směrech srovnatelná s řadou zahraničních zemí [4].

Ve Slovenské republice tvoří požáry v domácnostech 10 - 15 % z celkového počtu (v České republice 12 %). Při těchto požárech však dochází k úmrtí přibližně 66 % osob, z nichž významnou část tvoří osoby věku 60 let a více [5].

Dalším příkladem může být Spojené království Velké Británie a Severního Irska. V Anglii dochází k 60 % požárů v domech určených pro bydlení, ve Skotsku k 70 %, ve Walesu k 57 % a v Severním Irsku k 64 %. Počet úmrtí při požárech v budovách určených pro bydlení dosahuje nejvyšších hodnot ve Skotsku, kde dochází přibližně k 100 případům úmrtí ročně⁹.

Ve Spojených státech amerických dochází přibližně k 32 % požárů v budovách. Z tohoto počtu tvoří 78 % požáry v obytných budovách. Při požárech v domácnostech umírá přibližně 80 % osob z celkového počtu. Počet mrtvých v domácnostech má mírně klesající tendenci, která je způsobená především vybavením domácností zařízením pro detekci požárů (instalace je povinná od roku 1970). Z tohoto pohledu je požadavek na vybavení bytových prostor stanovený vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, zřetelně progresivní.

Údaje ze zahraničí je nutné přijímat s určitou opatrností. Statistická data nelze jednoznačně srovnávat s údaji z České republiky, neboť se mohou lišit metodiky statistického sledování událostí i usmrčených osob. Pro vytvoření určité představy jsou však využitelné.

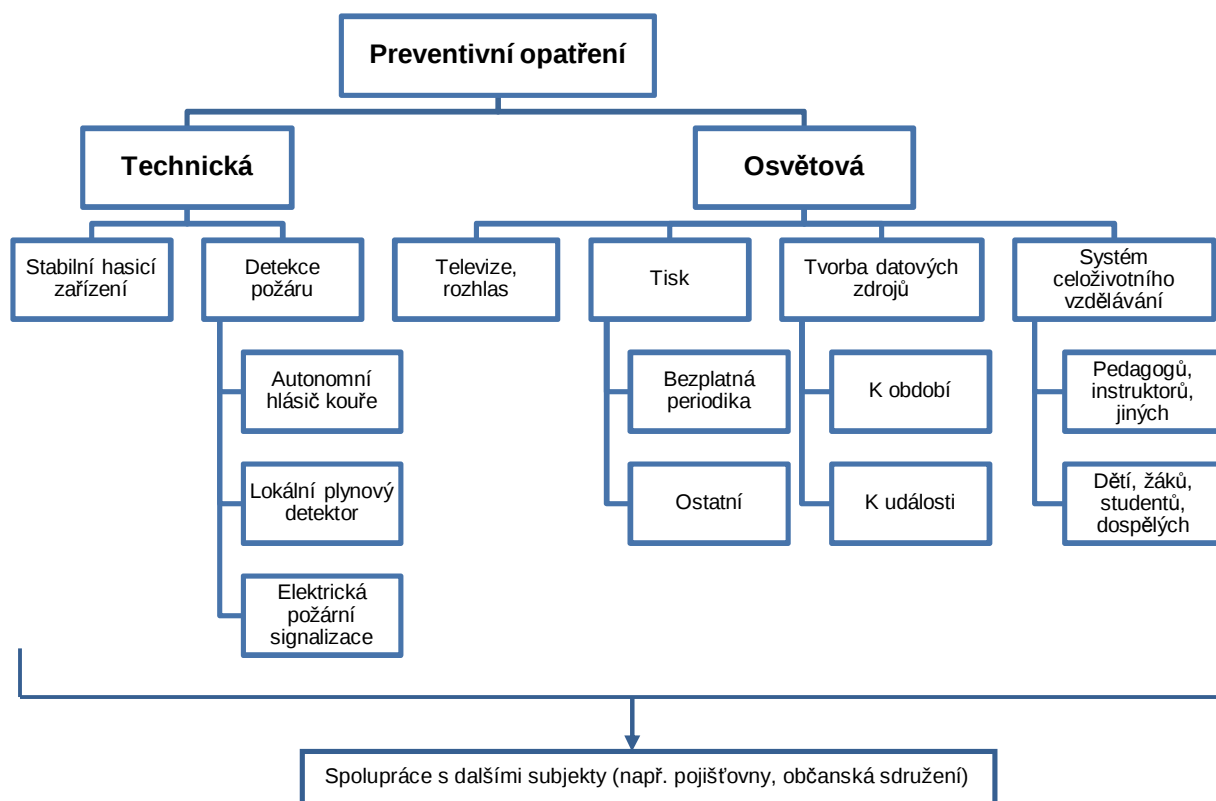
⁹ Skotsko má přibližně stejnou rozlohu, ale polovinu obyvatel, ve srovnání s Českou republikou.

Opatření preventivního charakteru ke snížení počtu usmrčených při požárech

Preventivní opatření vedoucí ke snížení počtu usmrčených osob při požárech je možné členit do dvou kategorií, a to opatření technického nebo osvětového charakteru. Podkladem pro zpracování návrhu preventivních opatření byly praktické zkušenosti s řešením shodného problému na území Moravskoslezského kraje [3].

Charakteristika osob usmrčených při požárech se může v jednotlivých krajích České republiky do určité míry lišit. K vytvoření systému preventivních opatření je účelné provést detailní analýzu usmrčených osob konkrétního území a preventivní opatření na základě provedeného rozboru usměrnit.

Schematické znázornění možných opatření pro snížení počtu usmrčených osob při požárech je patrné z obr. 10.



Obr. 10 Schematické členění možných opatření pro snížení počtu usmrčených osob při požárech

Oblast technických preventivních opatření

Standardně jsou za nejúčinnější preventivní opatření považována opatření technického charakteru. Jedná se především o zařízení pro detekci vznikajícího požáru (autonomní hlásič kouře, lokální požární detektory reagující na jiný podnět než vznik kouře, lokální plynové detektory a zařízení elektrické požární signalizace), zařízení pro potlačení požáru (stabilní, polostabilní a doplňková hasicí zařízení) a další požárně bezpečnostní zařízení.

Vzhledem k charakteru rizikových prostor (domácnosti) a cílové skupině obyvatelstva (osoby věku 60 let a více) jsou nejperspektivnějším technickým zařízením *autonomní hlásiče kouře*, které jsou primárně určeny k ochraně lidských životů při požárech. Zařízení pro potlačení

požáru pro domácnosti je v současné době spíše perspektivou.

V tomto směru se jako efektivní jeví *spolupráce s výrobcí nebo prodejci zařízení pro detekci požárů*, kteří jsou v některých případech schopni reagovat určitou slevou z pořizovací ceny speciálně zaměřenou na seniory a jejich domácnosti (10 % i více z ceny výrobku).

Oblast osvětových preventivních opatření

Osvětová opatření je nutné volit s ohledem na vytyčenou cílovou skupinu obyvatelstva. U osob věku 60 let a více, které se převážně zdržují ve svých domácnostech a jejich běžnou součástí života jsou určitá zdravotní omezení, je nezbytné osvětová opatření „přinést“ do jejich těsné blízkosti, čímž se pro ně stanou nepřehlédnutelná.

Aktivnější kategorie seniorů, která se pravidelně účastní klubových setkání a jiných aktivit, je zpravidla tím segmentem, kterou je snadné oslovit, avšak, která vyžaduje tyto informace nejméně. Opačně kategorii seniorů umístěnou v domech s pečovatelskou službou, domovech důchodců nebo jiných objektech podobného charakteru, je v případě požáru zpravidla poskytnuta pomoc personálu a opět se tedy nejedná, jak dokladují statistické výsledky, o kategorii, která vyžaduje akutní pozornost. Problematickou kategorií je právě ta část seniorů, která je více či méně soběstačná a nachází se v samostatných domácnostech.

Vhodnými druhy prostředků osvětové činnosti mohou být *média*. Vysílání preventivních informací v televizi nebo rozhlas s celorepublikovou působností je však v praxi záležitostí poměrně složitou. Spíše než informace bezpečnostního charakteru jeví tato média zájem o „akční“ události, které sice poskytují určitou informaci typu „stalo se“, avšak jejich preventivní obsah je zanedbatelný. Reálnější je spolupráce s médii, která mají lokální charakter a jsou ochotna se bezpečnostními informacemi zabývat. V Moravskoslezském kraji lze za konstruktivní považovat spolupráci např. s Českým rozhlasem Ostrava (pořad „Hasiči v akci“) nebo regionální televizní stanicí TV POLAR.

Efektivní je spolupráce s *tiskem*. Kromě standardní spolupráce s obvyklými tiskovinami je výhodná spolupráce s bezplatnými tiskovinami obecního nebo krajského charakteru. V optimálních případech se jedná o tiskoviny doručované bezplatně přímo k občanům. Pro představu jen v Moravskoslezském kraji se podařilo navázat spoluprací s přibližně 190 redakcemi, které připravují bezplatné tiskoviny.

Pro efektivní využití mediálních prostředků je vhodné vytvářet *databáze datových zdrojů*, které se vážou k určitým ročním obdobím (opakující se jevy) nebo ke konkrétním událostem (jednorázová reakce na podnět). Jedná se o archivy fotografií, videozáznamů, již publikovaných článků apod.

Pro komplexní osvětové působení je nezbytný *systém vzdělávání*. Slovo „celoživotní“ zde rozhodně není nahodilé či bez významu. Za perspektivní projekt je možné považovat program „Výchova dětí v oblasti požární ochrany a ochrany obyvatelstva“, který je rozvíjen nebo již rozvinut v kraji Moravskoslezském, Olomouckém, Jihomoravském, Zlínském a Středočeském. Výchovný proces, který je koncepčně velmi zdařile rozpracován a je zaměřen na děti základních škol, je ukázkou možného vzdělávacího procesu, který předpokládá vytvoření určitých preventivních podvědomých reakcí dětí, které mohou využít také v pozdějším období své dospělosti.

Ačkoli se jedná o projekt progresivní, není všespasný. Na tuto „základní úroveň vzdělání“ by měly v budoucnu navazovat vzdělávací postupy na vyšších školských stupních. Pro vznik komplexního vzdělávacího systému je nezbytná úzká spolupráce s pedagogickými pracovníky, které je však nutné, a to nejlépe již v období jejich přípravy na své povolání, k této činnosti připravit.

Celé spektrum preventivních opatření

V řadě případů může být účelná spolupráce s jinými subjekty, jako jsou např. občanská sdružení nebo *pojišťovny* a to v oblasti technických i osvětových preventivních opatření. Také zde je možné zaznamenat v případě instalace zařízení pro detekci vznikajícího požáru v domácnostech určitou pozitivní reakci, které může vést ke snížení pojistného. Zpravidla se jedná o snížení o 7 až 10 % z pojistné ceny v závislosti na rozsahu vybavení domácnosti autonomními hlásiči kouře. Je však nutné podotknout, že přístup pojistitelských institucí k řešení snížení usmrcených osob se liší v závislosti na konkrétních podmínkách pojistitelského ústavu a vnímání jeho představitelů.

Závěr

V příspěvku byly prezentovány výsledky rozboru požárů v souvislosti s úmrtím v České republice v rozsahu let 2005 až 2009.

Ačkoli prezentované výstupy představují pouze určitý stupeň možného analytického hodnocení, je nesporné, že usmrcené osoby věku 60 let a vyššího v domácnostech, musí být předmětem pozornosti orgánů státní správy, institucí a dalších osob, které vyvíjejí jakoukoli činnost v souvislosti s požární ochranou.

Text dále prezentuje systém preventivních opatření, který může být pro snížení počtu usmrcených osob využitelný.

Autoři příspěvku si nečiní nárok na komplexnost analytických srovnání nebo rozsah navrhovaných preventivních opatření. Závěry je nutné vnímat spíše jako možný směr řešení problému, který existuje a vyžaduje naši pozornost.

Poděkování

Autoři článku děkují hasičským záchranným sborům krajů za poskytnutí podkladů pro zpracování této analýzy.

Literatura

[1] Hasičské záchranné sbory krajů. *Statistické údaje o počtu úmrtí při požárech za období 2005 až 2009*. Ostrava: 2010, 7 s.

[2] Český statistický úřad. [online] URL:<<http://www.czso.cz>> poslední úpravy 14.02.2010 [cit. 2010-02-14].

[3] POKORNÝ, J. a kol. *Rozbor požárů s úmrtím v roce 2008 na území Moravskoslezského kraje, návrh preventivních opatření*. Ostrava: HZS MSK, 2009.

[4] TOMÁNEK, J. *Úroveň zabezpečení požární ochrany domácností a obytných domů*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava. Fakulta bezpečnostního inženýrství, 2007, 62 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Bitala.

[5] POKORNÝ, Jiří - FOLWARCZNY, Libor. Instalace zařízení autonomní detekce a signalizace jako efektivní metoda pro snížení počtu úmrtí při bytových požárech. In *Zborník príspevkov vedecko-odborné konferencie s medzinárodnou účasťou Ochrana pred požiarmi a zachranné služby*. Žilina: Katedra požiarneho inžinierstva FŠI ŽU v Žiline a SŠPO MV SR v Žiline, 2008. s. 168 - 177, ISBN 978-80-8070-856-6.