

# POROVNANIE DOMÁCEHO A ZAHRANIČNÉHO SYSTÉMU RIEŠENIA POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVBY

## COMPARISON OF DOMESTIC AND FOREIGN FIRE SAFETY SYSTEM SOLUTIONS OF THE BUILDING.

ALEXANDRA ŠTEFANICKÁ<sup>1</sup>, VLADIMÍR MÓZER<sup>2</sup>, PAULÍNA MAGDOLENOVÁ<sup>3</sup>

**Abstract** – Paper is focused on the comparison of domestic and foreign fire safety system solutions of the building. The selected foreign regulation is used in the United Kingdom. To compare these regulations, a fire safety design of the same building was created for both regulations. The selected building was an apartment house. The apartment house consists of one underground floor and six floors above ground. On the basis of the fire safety design alternatives, a comparison is further processed, which describes key differences. By comparing regulations from different countries, a better understanding of the issue can be achieved. Based on the data and knowledge obtained, domestic regulations can be modernized and improved. At the end of the paper there are suggestions and recommendations in the field of fire safety of buildings.

**Keywords** – fire safety of buildings; flat house; legal regulation; technical regulation

### ÚVOD

Požiarne bezpečnosť stavieb zabezpečuje, aby všetky stavby mali adekvátnu požiaru odolnosť, dostatočný počet únikových ciest a pod. čím sa zabezpečuje ochrana osôb a majetku v prípade vzniku požiaru. Porovnaním predpisov z rôznych krajín možno dosiahnuť lepší prehľad v danej problematike a na základe získaných údajov a poznatkov možno domáce predpisy modernizovať a zlepšovať.

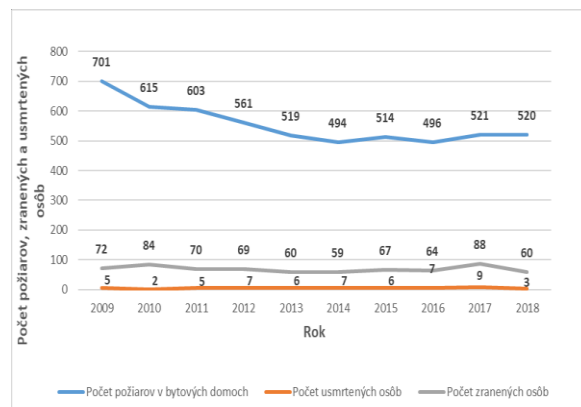
Pre porovnanie domáceho a zahraničného predpisu týkajúceho sa požiarnej bezpečnosti stavieb bolo vypracované riešenie požiarnej bezpečnosti bytového domu. Prostredníctvom týchto riešení je možné lepšie poukázať na rozdiely v predpisoch. Porovnané boli domáce predpisy požiarnej bezpečnosti stavieb s predpisom používaným vo Veľkej Británii.

### 1. VÝBER STAVBY

Jedným z hlavných dôvodov výberu bytového domu na porovnanie predpisov bol fakt, že požiare v bytovom hospodárstve patria medzi najpočetnejšie skupiny požiarov v porovnaní s celkovým počtom požiarov za jednotlivé roky na území Slovenskej republiky. Požiare

v bytových domoch sú charakteristické veľkým počtom ohrozených osôb a veľkými škodami spôsobenými požiarom a jeho likvidáciou.

Ohrozenie osôb pri požiari môže mať fatálne následky, ktorými sú predovšetkým usmrtenie týchto osôb. Na grafickom znázornení (obr. 1) je možné vidieť porovnanie počtu požiarov v bytových domoch, počtu zranených osôb a usmrtených osôb v období rokov 2009-2018.



Obr. 1: Porovnanie počtu požiarov v bytových domoch, počtu zranených a usmrtených osôb v rokoch 2009-2018, spracované podľa [2-11]

<sup>1</sup> Ing. Alexandra Štefanická, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, [alexandra.stefanicka@fbi.uniza.sk](mailto:alexandra.stefanicka@fbi.uniza.sk)

<sup>2</sup> doc. Ing. Vladimír Mózer, PhD., Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, [vladimir.mozer@fbi.uniza.sk](mailto:vladimir.mozer@fbi.uniza.sk)

<sup>3</sup> Ing. Paulína Magdolenová, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Žilinská univerzita v Žiline, [paulina.magdolenova@fbi.uniza.sk](mailto:paulina.magdolenova@fbi.uniza.sk)

Na základe porovnania znázorneného na obr. 1 je možno konštatovať, že priemerný počet zranených osôb počas vybraného obdobia je 69 osôb a priemerný počet usmrtených osôb je 5 osôb. Nakoľko ľudské životy majú nevyčísľiteľnú hodnotu je nevyhnutné dbať na neustále zvyšovanie úrovne protipožiarnej prevencie a protipožiarnej bezpečnosti stavieb [1].

### 1.1 Charakteristika vybranej stavby

Vybraná stavba sa radí medzi stavby na bývanie a ubytovanie skupiny B, ktoré spadajú do kategórie nevýrobných stavieb. Bytový dom pozostáva zo šiestich nadzemných a jedného podzemného požiarneho podlažia. Požiarňa výška stavby je 15,3 m nadzemnej časti a 3,06 m podzemnej časti stavby. Konštrukčný celok je nehorľavý.

Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádzajú polyfunkčné priestory a bicykláreň, na druhom až šiestom nadzemnom podlaží bytové jednotky, na prvom podzemnom podlaží je umiestnená kotolňa a pivničné priestory. Jadrom celej stavby prechádza schodisko s výtahovou a elektrickou šachtou. Všetky bytové jednotky sú totožné [1].

Tieto charakteristiky boli stanovené podľa [13].

## 2. POUŽITÉ PRÁVNE A TECHNICKÉ PREDPISY TÝKAJÚCE SA POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI STAVIEB

Nasledujúca kapitola obsahuje popis využitých právnych a technických predpisov týkajúcich sa požiarnej bezpečnosti stavieb na území Slovenskej republiky a Veľkej Británie.

### 2.1 Slovenská republika

Požiarňa bezpečnosť stavieb na území Slovenskej republiky je riešená prostredníctvom právnych predpisov spresnených a doplnených vykonávacími predpismi a technickými normami. Na účely riešenia vybranej stavby boli použité predovšetkým zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov, vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov. Tieto dva hlavné predpisy boli doplnené a spresnené súborom slovenských technických noriem (ďalej len „STN“) [12, 13].

Primárne bola použitá STN 92 0201 Požiarňa bezpečnosť stavieb, ktorá obsahuje štyri časti. Jednotlivé časti sa venujú požiarnej riziku a veľkosti požiarneho úseku, stavebným konštrukciám, únikovým cestám a evakuácii osôb, odstupovým vzdialenostiam [15-18].

K vypracovaniu požiarnej bezpečnosti vybranej stavby boli využité aj ďalšie právne predpisy a technické normy:

- Vyhláška MV SR č. 121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov,
- STN 92 0241 Požiarňa bezpečnosť stavieb. Obsadenie stavieb osobami. 2012 + zmena Z1 (2012),
- STN 92 0400 Požiarňa bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov. 2005,
- STN 92 0202-1 Požiarňa bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi. 1999,
- a iné.

Na základe vyššie uvedených právnych predpisov, vykonávacích predpisov a technických noriem bolo vypracované riešenie požiarnej bezpečnosti bytového domu.

### 2.2 Veľká Británia

Pre porovnanie domáceho a zahraničného systému požiarnej bezpečnosti stavieb bol zvolený systém z Veľkej Británie, konkrétne predpisu „Approved document B Volume 2 – Building other than dwellinghouses“ (ďalej len „ADB“). Vybraný predpis je rozdelený do piatich hlavných častí deliacich sa ďalej do sekcií. Základné časti sú nasledovné:

- B1 Prostriedky varovania a úniku,
- B2 vnútorné cesty šírenia požiaru (povrchové úpravy),
- B3 vnútorné cesty šírenia požiaru (konštrukcia),
- B4 vonkajšie cesty šírenia požiaru,
- B5 prístup a zariadenia pre zásah hasičov [14].

Časť B1 obsahuje päť sekcií, pričom sa venuje požiarnej signalizácii a systémom detekcie požiaru, únikovým cestám z bytu, návrhu pre horizontálny únik v budovách iných ako byty a návrhu pre vertikálny únik.

Časť B2 obsahuje len jednu sekciu zameranú na povrchové úpravy stien a stropov.

Časť B3 obsahuje rovnako ako časť B1 päť sekcií. Tieto sekcie sa venujú nosným prvkom konštrukcií, požiarnym úsekom, skrytým priestorom (dutinám), ochrane otvorov a protipožiarnym uzáverom a osobitným ustanoveniam pre parkovacie domy a nákupné komplexy.

Časť B4 je zložená z troch sekcií venujúcim sa stavbe vonkajších stien, rozdeleniu priestoru a strešným krytinám.

Posledná časť B5 obsahuje štyri sekcie, ktoré sú orientované na požiarne rozvody a hydranty, prístupom zasahujúcich vozidiel, prístupom do budovy pre hasičov a odvádzaniu tepla a dymu zo suterénu.

Na základe tohto zahraničného predpisu bola taktiež vypracovaná požiarne bezpečnosť stavieb rovnakého bytového domu.

### 3. KEÚČOVÉ ROZDIELY RIEŠENIA POŽIARNEJ BEZPEČNOSTI BYTOVÉHO DOMU PODĽA DOMÁCEHO A ZAHRANIČNÉHO PREDPISU

Kľúčové rozdiely možno vyhodnotiť na základe spracovania identickej stavby podľa slovenského a anglického predpisu, pričom tieto rozdiely poukazujú na rôznorodosť predpisov.

Jedným z prvých rozdielov je odlišná koncepcia predpisu, čo možno vidieť v tab.1.

Tab. 1.: Časti vybraných predpisov [1]

Domáci predpis - STN	Zahraničný predpis - ADB
	prostriedky varovania a úniku
požiarne riziko a veľkosť požiarneho úseku	vnútorné cesty šírenia požiaru (povrchové úpravy)
stavebné konštrukcie	vnútorné cesty šírenia požiaru (konštrukcia)
únikové cesty a evakuácia osôb	vonkajšie cesty šírenia požiaru
odstupové vzdialenosti	prístup a zariadenia pre zásah hasičov

Na základe Tab. 1 možno povedať, že časti zahraničného predpisu predstavujú komplexnejšie obsiahnutie danej problematiky v porovnaní s časťami domáceho predpisu. Hlavným rozdielom sú časti prostriedky varovania a úniku a prístup a zariadenia pre zásah hasičov, ktoré v podmienkach Slovenskej republiky upravuje vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z.

Hlavným rozdielom je tiež samotný prístup k riešeniu požiarnej bezpečnosti stavby, nakoľko domáci predpis využíva taxatívny prístup a zahraničný predpis využíva základnú preskripciu k určovaniu požiarnej bezpečnosti.

Rozdiely, ktoré vyplynuli zo samotného riešenia sú popísané v nasledujúcich porovnávacích častiach, pričom porovnanie bolo zamerané na obytnú časť stavby.

#### 3.1 Rozdelenie stavby na požiarne úseky

Vybraná stavba bola rozdelená do požiarnych úsekov podľa domáceho a zahraničného predpisu totožne. V domacom aj zahraničnom predpise je stanovené, že každý byt musí tvoriť samostatný požiarne úsek. Vyčlenené na samostatné požiarne úseky boli tiež priestor schodiska a elektrická šachta vedúca týmto priestorom.

#### 3.2 Požiadavky na konštrukcie

V zmysle domáceho predpisu sa stanovujú požiadavky na konštrukcie na základe konštrukčného celku, počtu podlaží a stupňa protipožiarnej bezpečnosti požiarne úsekov, pričom podľa zahraničného predpisu sa nestanovuje ani konštrukčný celok, ani stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarne úsekov. Požiarne bezpečnosť sa stanovuje prostredníctvom tabuľky určujúcej kritériá (nosnosť R, tepelná izolácia I a pod.) a tabuľky stanovujúcej minimálnu požiarne odolnosť v minútach.

Aplikáciou na samotnú stavbu bola stanovená požiarne odolnosť všetkých konštrukčných prvkov obsiahnutých v bytových jednotkách na 45 minút, pričom podľa zahraničného predpisu to predstavovalo pre nosné prvky hodnotu 60 minút a pre nenosné 30 minút.

Kým v domacom predpise sa rozlišuje požiarne odolnosť 15, 30, 45, 60, 90, 120 a 180 minút pre jednotlivé konštrukčné prvky, v zahraničnom predpise rozlišujeme požiarne odolnosť len na 30 a 60 minút v závislosti od kritéria nosnosti.

#### 3.3 Evakuácia z bytov

Domáci predpis evakuáciu z bytov nerieši, nakoľko sa za začiatok únikovej cesty považuje os východu z bytu. V zahraničnom predpise sa nariaďuje v prípade bytov vyhotovenie chránenej vstupnej chodby, ktorá musí byť stavebne oddelené požiarne deliacimi konštrukciami a všetky dvere obsiahnuté v tomto priestore musia byť požiarne. V prípade, že nie je možný priamy vstup do chránenej chodby, vyžaduje sa prítomnosť alternatívneho východu nachádzajúceho sa v spálňovej časti bytu.

Chránená prístupová chodba nemusí byť vyhotovená v prípade, že najvzdialenejšie miesto obytných miestností bytu je maximálne vo vzdialenosti 9 metrov od vstupných dverí.

Zahraničný predpis na rozdiel od domáceho predpisu kladie dôraz na dispozičné riešenie bytov. Je to možné vidieť na základe porovnania opatrení vyžadujúcich na základe predpisov. V prípade zahraničného predpisu môže dôjsť k predimenzovaniu stavby, ale súčasne sa zabezpečuje vyššia úroveň ochrany osôb v prípade požiaru.

### 3.4 Evakuácia chránenou únikovou cestou

Pri riešení evakuácie chránenou únikovou cestou podľa domáceho predpisu sa vyžaduje posúdenie predpokladaného času evakuácie v porovnaní s maximálne dovoleným časom, posúdenie dĺžky únikovej cesty a tiež šírky únikovej cesty prostredníctvom výpočtu únikových pruhov. Toto neplatilo pre zahraničný predpis, v ktorom sa evakuácia riešila tabuľkovo a nie výpočtami. V zmysle ADB sa posudzuje len počet a šírka únikových ciest, pričom obe kritéria sú závislé od počtu evakuovaných osôb. Ďalšie rozdiely možno vidieť v tab. 2.

Tab. 2.: Porovnanie evakuácie podľa domáceho a zahraničného predpisu [1]

Domáci predpis - STN	Zahranický predpis - ADB
evakuácia v rámci bytu sa rieši	evakuácia v rámci bytu sa rieši
posúdenie výpočtom	alternatívne východy
posudzuje sa:	posudzuje sa:
- predpokladaný čas evakuácie	- počet únikových ciest
- dĺžka únikovej cesty	- šírka únikových ciest
- šírka únikovej cesty	šírka únik. cesty – min. 750 mm
šírka únik. cesty – min. 825 mm	prítomnosť núdzového osvetlenia
prítomnosť núdzového osvetlenia	vytváranie odvetraných schodištvých hál

V tab. 2 je možné vidieť podľa ADB nutnosť vytvárania odvetraných schodištvých predsiení, ktoré zabezpečujú vyššiu bezpečnosť ohrozených osôb v prípade evakuácie. Šírka únikových ciest nebola po posúdení až tak odlišná.

Na základe posúdenia možno povedať, že posudzovanie únikových ciest vzhľadom na spôsob riešenia, je podľa ADB jednoduchšie, pričom je jednoduchosť zabezpečená využívaním tabuľkových hodnôt.

### 3.5 Nástupná plocha

Pre vybranú stavbu v zmysle domácich predpisov nie je potrebné budovať nástupnú plochu, nakoľko sa vo vybranej stavbe nachádza vnútorná zásahová cesta v zmysle [13]. Podľa ADB sa práve naopak vyžaduje, pričom tento predpis súčasne stanovuje požiadavky na vnútorné a vonkajšie zásahové cesty, nástupné plochy a prístupové komunikácie. Všetky požiadavky sa vytvárajú na základe odporúčaní Hasičského a záchranného zboru.

### 3.6 Dymové a tepelné hlásiče

Naproti slovenskej legislatíve ADB požaduje povinné vybavenie bytových jednotiek dymovými a tepelnými hlásičmi, pričom presne stanovujú požiadavky na tieto zariadenia. Spomínané požiadavky zahr-

ňujú priestory, v ktorých majú byť inštalované, vzdialenosti od stien, vzdialenosti senzorov od stropu a pod.

## ZÁVER

Požiare v bytových domoch patria neustále medzi najpočetnejšie a preto je veľmi dôležité neustále zvyšovať úroveň zabezpečenia požiarnej bezpečnosti týchto stavieb. Zvýšeniu úrovne ochrany osôb v bytoch môže napomôcť povinné vybavenie bytov dymovými a tepelnými hlásičmi. Slovenská legislatíva zatiaľ nemá zákonne stanovené povinné vybavenie bytov dymovými a tepelnými hlásičmi, pričom by bolo vhodné zapracovať ich do legislatívy ako povinnú výbavu bytových jednotiek. Nezabezpečila by sa tým len zvýšená úroveň ochrany osôb v prípade požiaru, ale tiež odhalenie požiaru v prvotnej fáze rozvoja, čím by sa znížili aj škody spôsobené požiarom. Spustením hlásičov by boli osoby včas upozornené na hroziace nebezpečenstvo, čím sa predpokladá zníženie usmrtených a zranených osôb v prípade požiaru.

Riešenie evakuácie osôb podľa domáceho a zahraničného predpisu dosiahlo približne rovnaké výsledky. Z tohto dôvodu sa javí preskriptívny prístup jednoduchší ako prístup využívaný na Slovensku, ktorým sa musí všetko práčne vypočítavať. Vzhľadom na to by stálo za uváženie využitie základnej preskripcie pri posudzovaní požiarnej bezpečnosti stavieb.

Po spracovaní danej problematiky možno povedať, že predpisy upravujúce požiarne bezpečnosti stavieb na území Slovenskej republiky sú vypracované na vysokej úrovni a nie je potrebné v nich navrhovať zásadné zmeny.

## ZOZNAM LITERATÚRY

- [1] ŠTEFANICKÁ, A. *Porovnanie domáceho a zahraničného systému riešenia požiarnej bezpečnosti stavby*. Diplomová práca. Žilina: FBI ŽU, 2019. 109 s.
- [2] *Štatistická ročenka 2009. 2010*. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2010.
- [3] *Štatistická ročenka 2010. 2011*. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2011.
- [4] *Štatistická ročenka 2011. 2012*. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2012.
- [5] *Štatistická ročenka 2012. 2013*. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2013.
- [6] *Štatistická ročenka 2013. 2014*. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2014.

- [7] *Štatistická ročenka 2014*. 2015. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2015.
- [8] *Štatistická ročenka 2015*. 2016. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. Tlačiareň MV SR, 2016.
- [9] *Operatívny prehľad požiarovosti v Slovenskej republike za rok 2016*. 2017. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. 2017.
- [10] *Operatívny prehľad požiarovosti v Slovenskej republike za rok 2017*. 2018. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. 2018.
- [11] *Operatívny prehľad požiarovosti v Slovenskej republike za rok 2018*. 2019. Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. Prezídium Hasičského a záchranného zboru. 2019.
- [12] *Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov*. NR SR, 2001.
- [13] *Vyhláška MV SR 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov*. Bratislava: MV SR, 2012.
- [14] Approved document B *Volume 2 – Buildings other than dwellinghouses*. Crown Copyright, 2006. ISBN 978-1-85946-489-2.
- [15] STN 92 0201-1 *Požiarne bezpečnosť stavieb.. Spoločné ustanovenia. Časť 1: požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku*. 2000 + zmeny Z1 (2002) a Z2 (2006).
- [16] STN 92 0201-2 *Požiarne bezpečnosť stavieb.. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie*. 2017
- [17] STN 92 0201-3 *Požiarne bezpečnosť stavieb.. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia osôb*. 2000 + zmeny Z1 (2002) a Z2 (2010).
- [18] STN 92 0201-4 *Požiarne bezpečnosť stavieb.. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti*. 2000 + zmeny Z1 (2002) a Z2 (2006).