

MV – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HZS ČR
ODBORNÁ PŘÍPRAVA JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY

Konspekt

2 - 04

POŽÁRNÍ TAKTIKA

POŽÁRY VÝŠKOVÝCH BUDOV A JEJICH ZDOLÁVÁNÍ

Zpracoval: Ing. Jan Hora

Doporučený počet hodin: 6

Obsah

1	Úvod	4
2	Znalost preventivních požárně bezpečnostních opatření ve vztahu k taktice zásahu	5
	<i>2.1 Význam preventivně bezpečnostních opatření ve výškových budovách</i>	<i>5</i>
3	Zásah jednotek při zdolávání požáru ve výškových budovách	10
	3.1 Využití požárně bezpečnostních zařízení	10
	<i>3.1.1 Využití SHZ</i>	<i>10</i>
	<i>3.1.2 Využití souchvodů, vnitřních odběrních míst a vnějších odběrních míst</i>	<i>16</i>
	<i>3.1.3 Zařízení pro odvětrání tepla a kouře a vzduchotechnika</i>	<i>17</i>
	<i>3.1.4 Elektrická požární signalizace</i>	<i>19</i>
	3.2 Charakteristická rizika	20
	3.3 Řízení zásahu	21
	3.4 Bezpečnost práce	23
	<i>3.4.1 Požární výtah</i>	<i>23</i>
	<i>3.4.2 Komunikace</i>	<i>25</i>
	<i>3.4.3 Režimová opatření pro střídání hasičů a na bezpečnostní uzávěře</i>	<i>26</i>
	3.5 Průzkum	27
	3.6 Evakuace a záchrana osob	29
	3.7 Omezení šíření požáru a hašení	32
	3.8 Odvětrání	33
	<i>3.4.4 Zvrstvení kouře</i>	<i>33</i>
	<i>3.4.5 Kladný komínový efekt</i>	<i>34</i>
	<i>3.4.6 Záporný komínový efekt</i>	<i>35</i>
	3.9 Rozebírání konstrukcí	35
	3.10 Záchrana majetku	36
4	Kasuaistika	37
	4.1 Požár bytového domu	
	<i>4.1.1 Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požárně bezpečnostní zařízení</i>	<i>37</i>
	<i>zhodnocení požární bezpečnosti</i>	
	<i>4.1.2 Příčina požáru a jeho rozšíření</i>	<i>37</i>
	<i>4.1.3 Zásah JPO</i>	<i>38</i>
	<i>4.1.4 Bilance</i>	<i>39</i>
	4.2 Požár bytového domu	39
	<i>4.2.1 Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požárně bezpečnostní zařízení</i>	<i>39</i>
	<i>zhodnocení požární bezpečnosti</i>	
	<i>4.2.2 Příčina požáru a jeho rozšíření</i>	<i>40</i>
	<i>4.2.3 Zásah JPO</i>	<i>40</i>
	<i>4.2.4 Bilance</i>	<i>41</i>

4.3	<i>Požár hotelu Olympik</i>	41
4.3.1	<i>Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požárně bezpečnostní zařízení zhodnocení požární bezpečnosti</i>	41
4.3.2	<i>Příčina požáru a jeho rozšíření</i>	42
4.3.3	<i>Zásah JPO</i>	43
4.3.4	<i>Bilance</i>	45
5	Použitá literatura	46
6	Vysvětlivky	48



1. Úvod

Zásady taktiky u zásahů jednotek v ČR obecně upravuje v ČR pokyn generálního ředitele a náměstka ministra vnitra č. 40/2001, ve znění pozdějších předpisů, Bojový řád, formou metodických listů. Taktika požárního zásahu je také jedním z cílů odborné přípravy příslušníků. Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen „MV-GŘ HZS ČR“) ve spolupráci s dalšími subjekty zpracovává pro přípravu příslušníků podklady, tzv. Konspekty odborné přípravy. Zásady zásahu jednotek při požáru ve výškových budovách uvádějí následující metodické listy (dále jen „ML“) Bojového řádu a následující Konspekty odborné přípravy (dále jen „KOP“):

- *Nebezpečí fyzického vyčerpání (ML)*
- *Nebezpečí ztráty orientace (ML)*
- *Hašení požáru při silném zakouření (ML)*
- *Přetlaková ventilace při zdolávání požáru, odvedení horkého kouře (ML)*
- *Přetlaková ventilace při zdolávání požáru, odvedení studeného kouře (ML)*
- *Požáry výškových a vícepodlažních budov (ML)*
- *Požáry v kabelových kanálech a prostorech (ML)*
- *Hašení požárů ve sklepních prostorech budov (ML)*
- *Dokumentace zdolávání požáru(KOP)*
- *Výměna plynů při požáru(KOP)*
- *Záchrana osob obecné – aspekty provázející záchranu (KOP)*
- *Záchrana osob z výšky (KOP)*
- *Záchrana osob při požárech (KOP)*

Uvedené tituly jsou doporučenou literaturou k tomuto materiálu.

2. Znalost preventivních požárně bezpečnostních opatření ve vztahu k taktice zásahu

Zásah jednotek ve výškových budovách není možné vést bez znalosti základních pravidel požární prevence pro objekty uvedeného typu. Proto jsou základy požární prevence součástí odborné přípravy hasičů. Ačkoliv je pravděpodobné, že v dalším desetiletí se systém požární prevence výrazně promění, v současnosti jsou jejími základními nástroji:

- ČSN 730802 Nevýrobní objekty,
- ČSN 730804 Výrobní objekty,
- ČSN 730833 Budovy pro bydlení
- Další ČSN 7308...
- Řada požárních norem EN a ISO
- Posouzení požárního nebezpečí zpracovávané v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Zásahová situace je v první řadě determinována určením objektu. Nejčastěji jde o:

- a) multifunkční komerční budovy,
- b) obytné budovy,
- c) budovy pro ubytování,
- d) budovy zdravotnických zařízení.

V dalším textu bude pozornost věnována jen multifunkčním komerčním budovám, budovám pro ubytování. Důraz je položen na objekty postavené od 80. let dvacátého století.

2.1 Význam preventivně požárně bezpečnostních opatření ve výškových budovách

Nejvyšší objekty dosahují v ČR výšky v rozmezí 70 – 110 m. Výjimku tvoří 216 m vysoká Žižkovská televizní věž. Dispozice objektů, nehořlavost konstrukčního systému, požární odolnost konstrukcí a konstrukčních prvků a úroveň technického zařízení budovy musí vyvážit skutečnost, že v ČR má výšková technika jednotek převládající dostupnost cca 42 m (10. – 12. NP) v případě automobilových žebříků a cca 23 m (5. – 7 NP) v případě automobilových plošin, a že příp. požární zásah bude veden vnitřkem objektu. Výškovou budovu lze pro účely tohoto materiálu v uvedeném smyslu definovat jako takovou budovu, jejíž některá podlaží se nacházejí výše, než je dosah dostupné výškové techniky¹.

Obr. 1: Orientační úrovně dostupnosti výškové techniky při zásahu ve výškové budově



Obr. 2: Prostupy rozvodů elektrické energie stropem ve výškové budově.



Použitý konstrukční systém je jedním z faktorů, který zásadním způsobem určuje rozvoj požáru ve výškové budově. Konstrukční systém může mít dvojí význam, který je třeba striktně rozlišit. Ve smyslu pozemního stavitelství jde o popis konstrukce stavby z hlediska charakteru funkce, dispozice a podoby jejích prvků. Z hlediska požární bezpečnosti staveb tento termín odkazuje k informaci o složení stavebního prvku co do hořlavosti - rozlišuje se konstrukční systém nehořlavý, smíšený a hořlavý. Pro výškové budovy je předepsán nehořlavý konstrukční systém - D1.

V této kapitole je pozornost věnována konstrukčnímu systému ve významu pozemního stavitelství. Na základě odhadu konstrukčního systému lze předvídat dispozici a členění budovy a geometrii jeho vnitřního prostoru. Konstrukční systém ve významu pozemního stavitelství lze do jisté míry předvídat v závislosti na tom, kdy byla budova navržena a postavena:

- a) smíšený sloupovo – stěnový konstrukční systém, s obvodovým nebo podélným traktem z armovaného betonu a cihel je možné předpokládat u funkcionalistických staveb z období před druhou světovou válkou,
- b) stěnový systém s jádrovým traktem z armovaného betonu, aglomerovaného dřeva a plastů je možné předpokládat u panelové výstavby z období 60. – 80. let dvacátého století),
- c) sloupový systém s podélným nebo jádrovým traktem z armovaného betonu, pórobetonových tvárnic, oceli a skla dopovídá současné výstavbě.

Starší výškové budovy podle bodu *a)* a *b)* nemusí být s ohledem na rok výstavby děleny do požárních úseků. Často jsou vybaveny otevíratelnými okny a zejména jsou v nich ve větší míře přítomny svíslé dělicí konstrukce z nehořlavých materiálů, v nichž však může být řada prostupů umožňujících šíření ohně. Nejsou také centrálně klimatizovány nebo jejich klimatizace není centrálně řízena a schází vybavenost požárními klapkami v souladu s současnými požadavky ČSN, pokud taková úprava nebyla provedena dodatečně. Celkově je jejich požární bezpečnost ve srovnání s moderní výstavbou nižší. Objekty podle bodu *b)*, např. ubytovna v areálu Konstruktiva v Praze, hotel Olympik v Praze apod., byly řešeny dle již neplatné ČSN 73 0760 pro výstavbu průmyslových závodů a sídlišť, která byla značně benevolentní.

Výškové budovy nad 22,5 m postavené po uvedení ČSN 73 0802 v platnost, tj. cca po roce 1975, mají nehořlavý konstrukční systém s požární odolností konstrukcí min. 45 minut, příp. 60 minut pro předpokládané požární zatížení $40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ pro byty, resp. $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ pro kancelářské prostory². Znamená to, že uvažovaný požár předmětů v interiéru zhruba odpovídá požáru dřeva v množství 40 kg, resp. 60 kg na metr čtvereční plochy prostoru. Pro objekty nad 75 m je doporučená odborná expertíza požárně bezpečnostního řešení objektu.

Budovy podle bodu c), kterým bude v dalším textu pozornost věnována především, musí být děleny do požárních úseků včetně šachet, kanálů, výtahů apod. Mají vytápění a vzduchotechniku řízené centrálně v rámci systému měření a regulace. Vzduch je veden hlavními šachtami a kanály v jádru a do jednotlivých pater přichází odbočkami. Pak je znovu nasáván. Velkou část užité plochy těchto budov tvoří často po obvodu budovy rozmístěné společné kanceláře s řadou pracovišť. Okna se obvykle nedají otevírat. V jádru jsou umístěny rozvody a technické zařízení budov, jako jsou výtahy a kanalizace. V těchto objektech jsou vždy chráněné únikové cesty (dále jen „ChÚC“). Pokud jsou v ChÚC položeny koberce, instalováno obložení stěn apod., musí mít použité materiály index šíření plamene $i_s = 0$.

Lze předpokládat, že požár se ve výškových budovách šíří zejména podhledy, výtahovými šachtami, klimatizačními a instalačními šachtami a kanály, prostupy, izolací ve spárách mezi stavebními dílci, izolačními obklady panelů, sendvičovými lehčenými konstrukcemi a po celoplošných kobercích, příp. po fasádě. Riziko představují zejména stavební práce v objektu, protože v tomto období jsou často požárně bezpečnostní zařízení odstavena a požární odolnost konstrukcí snížena. Toto snížení je v některých případech trvalé, např. tehdy když je při výměně stoupačního potrubí vyjmuta společně se starým potrubím manžeta z nehořlavého materiálu, která zajišťuje požární bezpečnost prostupu potrubí stěnou. Při instalaci nového potrubí je její opětovná instalace opomenuta. Není třeba zdůrazňovat, že takový nechráněný vstup se stává v případě požáru cestou jeho šíření.

Obr. 3: Instalační šachta rozvodů plynu a vody prochází celou výškou objektu



Obr. 4: Podhledy ve kterém jsou vedeny rozvody elektrické energie a dat



Je třeba připomenout, že proudění vzduchu ve výškových objektech spolupůsobí při šíření požáru do té míry, že nelze často při odhadu rozsahu požáru uplatnit standardní hodnoty šíření materiálu po povrchích hořlavých hmot ani model lineárního šíření požáru.

Schopnost správně identifikovat konstrukční systém, a tak i dispozici objektu, a určit a využít požárně bezpečnostní zařízení mají zásadní význam při rozhodnutí o taktice zásahu při požáru ve výškových budovách. Velitel zásahu musí vědět, že při zásahu v objektu výškové budovy lze v závislosti na složitosti objektu využít:

a) požárně bezpečnostní zařízení

- zařízením pro požární signalizaci, např. elektrická požární signalizace, zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, autonomní požární signalizace, ruční požárně poplachové zařízení, zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu, např. stabilní nebo polostabilní hasicí zařízení, automatické protivýbuchové zařízení, samočinné hasicí systémy,
- zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru, např. zařízení pro odvod kouře a tepla, zařízení přetlakové ventilace, kouřová klapka včetně ovládacího mechanismu, kouřotěsné dveře, zařízení přirozeného odvětrání kouře,
- zařízení pro únik osob při požáru, např. požární nebo evakuační výtah, nouzové osvětlení, nouzové sdělovací zařízení, funkční vybavení dveří, bezpečnostní a výstražné zařízení,
- zařízení pro zásobování požární vodou, např. vnější požární vodovod včetně nadzemních a podzemních hydrantů, plnicích míst a požárních výtokových stojanů, vnitřní požární vodovod včetně nástěnných hydrantů, hadicových a hydrantových systémů, nezavodněné požární potrubí - suchovodem,
- zařízení pro omezení šíření požáru, např. požární klapka, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení, systémy a prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot, vodní clony, požární přepážky a ucpávky,
- náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení, zdroje nebo zásoba hasebních látek u zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu a zařízení pro zásobování požární vodou, zdroje vody, určené k hašení požárů³.

b) nehořlavý konstrukční systémem ve smyslu požární bezpečnosti staveb,

c) určený počet a typ ChÚC s předepsaným časem, po který musí konstrukce ChÚC odolávat účinku požáru, nástupní plochy, příp. se zásahové cesty,

d) zpracovanou dokumentaci požární ochrany, příp. i v rozsahu dokumentace zdolávání požáru (dále jen „DZP“),

Dalšími pro taktiku požárního zásahu významnými zařízeními, pro stavebníka však nepovinné, jsou klíčový trezor požární ochrany a obslužný panel požární ochrany připojený na zařízení pro dálkový přenos dat.

Skutečnost je však taková, že v řadě objektů uvedená protipožární opatření nefungují nebo zcela chybí. Neznamená však, že je jejich znalost je zbytečná. Znalost požární prevence je podstatná pro vyhodnocení taktických postupů pro:

a) zásah vedený prostřednictvím vnitřních rozvodů požární vody,

- b) zásah vedený po evakuačních cestách za využití evakuačních plánů, příp. zásah vedený po zásahové cestě nebo požárním výtahem,
- c) zásah vedený prostřednictvím suševodů, zejména připojení CAS na požární suševody,
- d) průzkum, odhad šíření požáru v objektu a vlivu PBZ na šíření požáru,
- e) záchranu a evakuaci osob z budov po evakuačních cestách,
- f) zásah vedený za využití DZP,

Vstup do objektu za využití klíčového trezoru a využití informací z EPS či obslužného panelu požární ochrany.

3. Zásah jednotek při požáru výškových budov

3.1 Využití požárně bezpečnostních zařízení

3.1.1 Využití SHZ

Lze předpokládat, že SHZ pracuje již před příjezdem jednotky a zásadním způsobem ovlivňuje rozsah a směr šíření požáru. Správná funkčnost SHZ je jednou z nutných podmínek úspěšného zdoání požáru. Úkolem jednotky při průzkumu je:

1. ověřit zda, je v objektu instalováno SHZ,
2. ověřit, zda SHZ pracuje a, pokud ne, zajistit jeho spuštění,
3. ověřit, zda SHZ pracuje v optimálním režimu a, pokud ne, zajistit jeho optimalizaci,
4. ověřit, zda činnost SHZ má požadovaný hasebný efekt v prostoru požáru, a pokud ne, tento efekt posílit,
5. zajistit, aby funkčnost SHZ byla zajištěna po požadovanou dobu.

U moderních multifunkčních budov je možné předpokládat přítomnost SHZ, protože povinnost ho zřídit vyplývá z právních předpisů a následně ze závěrů stavebního řízení. Některé starší výškové objekty zejména budovy pro bydlení však nejsou považovány za výškové objekty ve smyslu ČSN nebo jde o starší objekty postavené před uvedením příslušných ustanovení ČSN v platnost, a proto SHZ vybaveny nejsou.

Pozitivně určit přítomnost SHZ je možné v rámci plánování zásahu na konkrétní objekt před vznikem mimořádné události. Pozitivní roli by jistě mohla sehrát výměna informací s příslušníky zařazenými k výkonu služby do SPD na úseku požární bezpečnosti staveb, nicméně praxe je jiná. Ve většině případů je přítomnost SHZ ověřována v podmínkách zásahu. Pro její potvrzení je nutné vycházet z dokumentace požární ochrany, zejména z DZP a výsledků průzkumu. Na instalaci SHZ upozorní:

- a) přítomnost sprinklerových či drenčeroých hlavic,
- b) přítomnost rozvodů vody ke sprinklerovým hlavicím a přítomnost značeného potrubního rozvodu SHZ,
- c) indikátory na obslužném panelu požární ochrany,
- d) zvuky zvonu (sirény) SHZ apod.

Obr. 5: Uzávěr SHZ. Uzávěry pro příslušné patro jsou obvykle umístěny o patro níž.



Obr. 6: Sprinklerová hlavice. Červená ampule uvádí reakční teplotu sprinkleru 60 °C.



Strojovny a ústředny SHZ jsou obvykle umístovány v 1. NP nebo 1. PP, příp. v samostatném objektu. Přístup do strojovny nebo ústředny zná nejspíše osoba způsobilá na úseku PO, bezpečnostní ředitel, ostraha objektu nebo by měl být popsán v dokumentaci PO pro daný objekt, např. v DZP. Z ústředny SHZ je možné ovládat SHZ a je zde umístěn podrobný návod pro obsluhu a schéma budovy. Ve strojovnách SHZ bývají nejčastěji dvě čerpadla. SHZ se musí spustit automaticky v návaznosti na EPS. Pokud se tak nestane, je třeba zjistit proč a, pokud to lze, za pomoci způsobilé osoby nebo za pomoci technického personálu uvést zařízení do chodu. Strojovna SHZ musí mít dva nezávislé zdroje energie. Jedním z nich může být samostatný diesel agregát. Pokud strojovna nepracuje a je přerušena dodávka elektrické energie, může být příčinou chyba při startování agregátu nebo nedostatek paliva. V takovém případě je nutné provést manuální start, příp. doplnit palivo. V případě selhání vodního zdroje, je třeba připojit požární techniku (CAS 32) a tuto dostatečně doplňovat z podzemních nebo nadzemních hydrantů v závislosti na průtoku. Informace o průtoku vody v SHZ jsou součástí návodu k obsluze.

SHZ se spustí automaticky pro prasknutí ampule ve sprinklerové hlavici působením vyšších teplot. Reakční teplota SHZ závisí na druhu ampule. V multifunkčních kancelářských budovách reaguje sprinkler obvykle při teplotách okolo 60 °C. Je samozřejmě možné, aby v případě nutnosti hasiči mechanicky porušili ampuli a spustili tak SHZ.

Může se stát, že případný požár probíhá ve stínu nějakého předmětu a zásah SHZ je tak neúčinný, např. hořící odpadkový koš je umístěn pod stolem a voda ze sprinklerové hlavice dopadá na stůl a nikoli na hořící koš. Zplodiny hoření jsou navíc v této fázi ochlazovány a jejich teplota je nižší než aktivační teplota dalších sprinklerových hlavic. Po určité době může dojít k rozvoji požáru, kdy již dodávka hasiva z SHZ není dostatečná. Navíc působením požáru dochází po nějaké době k vyřazení sprinklerových hlavic z provozu a hasební schopnost SHZ v daném prostoru se časem snižuje. Je proto bezpodmínečně nutné, vždy vyslat průzkum do prostoru, ve kterém podle všech známek je sprinklerová hlavice aktivní .

Obr. 7: Uzávěr SHZ pro jedno podlaží



Obr. 8: Ovládání SHZ s telefonem.



Obr. 9: Ruční palivová pumpa záložního dieslového čerpadla SHZ



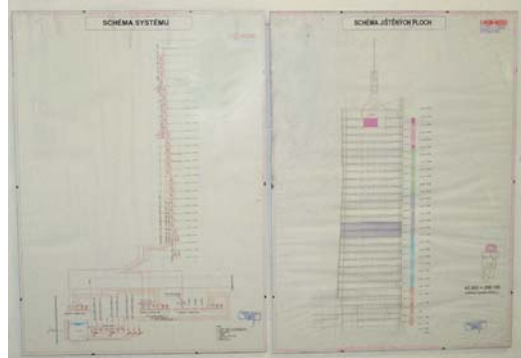
Obr. 10: Plnicí místo pro plnění nádrže SHZ



Obr. 11: Klapka na potrubí SHZ nedovolí kapalině proudit opačným směrem. Doplnit techniku z nádrže SHZ nelze.



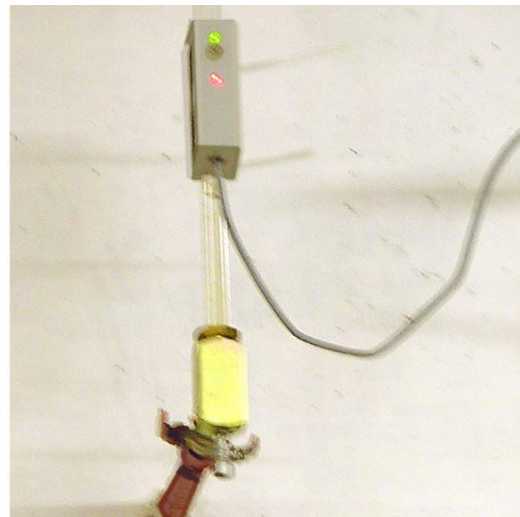
Obr. 12: Plán budovy ve strojovně SHZ.



Obr. 13: Ruční startér záložního čerpadla SHZ na diesellový pohon.



Obr. 14: Vodoznak nádrže SHZ.



Obr. 15: Vstup do strojovny SHZ z vnějšku objektu.



Obr. 17: Zvuk zvonu SHZ signalizuje, že potrubím proudí voda a zařízení je v chodu. Zvonník je na každém podlaží v objektu.



Obr. 16: Šoupě zkušební okruhu SHZ. Pokud zůstane otevřeno SHZ při požáru neplní svou funkci.



Obr. 18: Plnicí potrubí SHZ vedené vnitřkem objektu.



3.1.2 Využití suchovodů, vnitřních odběrních míst a vnějších odběrních míst

Zásah prostřednictvím proudů položených od CAS efektivní je ještě v rozmezí 11. – 12. NP, i když v této výškové úrovni je nutné na stroji držet tlak přes 0,8 MPa, kterému nemusí požární hadice odolat. Porušení dopravního vedení vede k poklesu průtoku na útočných proudcích a ve svých důsledcích k ohrožení zasahujících hasičů. Další problém představuje omezený průtok typizovanou požární hadicí. Vysoký požadavek na dodávku hasiva lze pokrýt pouze pokládáním dalších a dalších dopravních vedení a připojováním další techniky, což je výrazně časově náročné. Navíc provést takové taktické opatření představuje vysokou fyzickou zátěž pro zasahující hasiče, kteří překonávají plně vyzbrojeni značný výškový rozdíl v dýchací technice. Spotřeba dýchacích přístrojů je v takovém případě enormní. Pro svou náročnost na SaP a nízkou efektivitu je zásobování útočných proudů vodou položením dopravního vedení od čerpadel

umístěných na úrovni terénu přiléhajícího k budově při požáru výškové budovy přibližně od 7. NP přijatelné pouze jako náhradní opatření při absenci nebo poruše suchovodu.

Nad úrovní 15. NP je dodávka vody již často mimo technické možnosti požárních čerpadel i hadic. Z těchto důvodů jsou instalovány ve výškových objektech suchovody. Jde o nezavodněné potrubí na které je možné připojit požární techniku na úrovni 1. NP a následně jej zavodnit. Dostatečný tlak v suchovodu je zajišťován posilovacími stanicemi – čerpadly – ovládanými na odběrním místě suchovodu v příslušném podlaží. V místě zásahu, je možné se na suchovod připojit a vytvořit dopravní vedení nebo útočný proud. Vždy je třeba připojit obě příruby suchovodu. Při vyšším počtu suchovodů se zavodňují minimálně dva. Při dostatku sil je vhodné po zavodnění suchovodu zkontrolovat, zda není v některém podlaží hrdlo suchovodu z nedbalosti otevřeno. Stejně je třeba postupovat, pokud na hrdle suchovodu v podlaží, kde jsou připojeny útočné proudy, není dostatečný tlak. Postup činností jednotky při připojení na suchovod je následující:

1. připojit požární techniku (CAS) na obě příruby suchovodu; pokud CAS není vybaven zařízením pro odvodnění, pak přes⁴ uzavírací ventil, rozdělovač apod.,
2. zavodnit suchovod,
3. spustit posilovací stanice,
4. připojit dopravní vedení nebo útočný proud v podlaží, kde je prováděn zásah nebo co nejbližší pod tímto podlažím,
5. zajistit doplňování vodou buď přímo z vnějšího odběrního místa (podzemního nebo nadzemního hydrantu) nebo kyvadlovou dopravou vody.

Využití vnitřních odběrních míst hydrantového systému je problematické. Požadovaný statický přetlak 0,2 MPa a požadovaná dodávka vody 1,1 l.s⁻¹ jsou u některých výškových budov zajišťovány prostřednictvím posilovacích stanic. Ve starších objektech a v budovách pro bydlení je většinou rozvod požární vody připojen na rozvod užitkové vody bez posilovacích čerpadel a nasazení více proudů připojených na vnitřní odběrní místa vede velmi rychle k poklesu tlaku a omezení dodávky vody. Vnitřní odběrní místa mají proto jen omezený význam při likvidaci požáru v jeho první fázi.

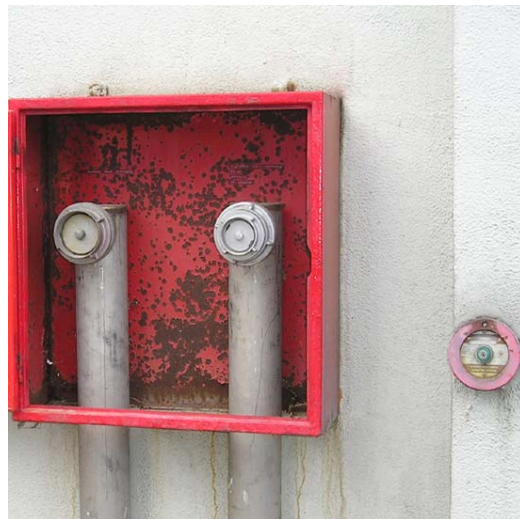
Vnější odběrní místa v podobě podzemních hydrantů, nadzemních hydrantů nebo plnicích míst jsou zřizována v souladu s požadavky platných ČSN, které definují jejich počet, vzdálenost od objektu, statický přetlak a průtok. Doplňování techniky komplikují, zejména tyto skutečnosti:

- a) nefunkčnost vnějších odběrních míst,
- b) nepřístupnost vnějších odběrních míst, např. pro parkující automobily apod.,
- c) pokles tlaku ve vodovodním řádu v místě; přitom správce vodovodů a kanalizací objektivně nemá možnost tlak v řádu zvýšit,
- d) nutnost zřídít kyvadlovou dopravu vody, spojenou s dalšími nároky na techniku a organizaci zásahu.

Obr. 19: Skříň vnitřních plnicích míst – hydrantu dole a suchovodu nahoře.



Obr. 20: Plnicí místo suchovodu. Zařízení vpravo slouží ke spuštění posilovacích stanic. Nemusí být funkční.



Obr.21: Ovládací tlačítko suchovodu spustí posilovací stanice suchovodu. Je umístěno obvykle na ChÚC a musí být funkční



Obr.22: Ovládací tlačítko suchovodu umístěné na ChÚC.



Obr.23: Skříň suchovodu.



Obr. 24: Skříň hydrantu vybavená tvarově stálou hadicí D 21.



3.1.3 Zařízení pro odvětrání tepla a kouře a vzduchotechnika

Zásadní otázkou pro zásah ve výškových budovách je, jak ovlivnit proudění vzduchu v těchto objektech. Na pohyb vzduchu mají vliv zejména tyto technická zařízení budov (dále jen „TZB“):

- a) topení,
- b) větrání,
- c) klimatizace.

V nově postavených budovách je ovládání TZB soustředěno do jednoho centra měření a regulace, tzv. MaR. Standardně dochází po detekování požáru k přechodu vzduchotechniky (dále jen „VZT“) z běžného režimu do režimu požár. Tento přechod je řízen EPS. V tomto režimu by nemělo dojít pouze k odstavení VZT rozvodů v objektu. Je nebezpečné prostřednictvím MaR topení, větrání a klimatizaci jednoduše vypnout, protože tím se otevřou požární mosty a může dojít k šíření požáru a zplodin hoření. Je třeba připomenout, že potrubí VZT nemusí mít požární odolnost. Musí být však, pokud prochází více požárními úseky, na jejich hranici opatřeno klapkou s požární odolností. V případě detekování požáru dojde ke spuštění klapky a tím k omezení sdílení tepla prouděním v rozvodech VZT. Sdílení tepla vedením však omezeno není. V rozlehlých prostorech, např. ve velkoplošných kancelářích je třeba VZT považovat za efektivní požární most.

Jakkoli se celý systém topení, větrání a klimatizace může zdát složitý není tomu tak. Má tři hlavní komponenty:

- a) strojovnu,
- b) sání,
- c) výfuk.

Strojovna VZT bývá v místě, kde jsou soustředěna další pohonné nebo energetické jednotky, na tzv. technickém podlaží, tj. většinou v 1. NP, 1. PP nebo v posledním NP. Strojovna

VZT má řadu komponent, které se mohou nacházet v samostatných místnostech. Vždy však jde o tyto prvky:

- a) hnací jednotka,
- b) míchací jednotka,
- c) jednotka nasávání vnějšího vzduchu,
- d) jednotka nasávání vnitřního vzduchu,
- e) výfuková jednotka.

V míchací jednotce je míchán vnitřní a vnější vzduch. To se děje proto, aby teplota nebo chlazení vnitřního prostoru budovy bylo méně energeticky náročné.

Pokud není přetlak ve VZT rozvodech udržován automaticky, je na místo jednoduchého odstavení větrání, topení a klimatizace výhodnější dodržet následující postup (pokud to podmínky dovolí, např. spolupracuje technický personál budovy):

1. Identifikovat podlaží, kde hoří.
2. Určit režim větrání, topení a klimatizace ve kterém se nalézají jednotlivé části objektu.
3. Odstavit sání a míchání vzduchu a ponechat v provozu výfuk (aby se zabránilo proniknutí horkých zplodin hoření do šachet).
4. Znovu spustit sání a míchání, ale jen v části objektu mimo ohrožená podlaží. Zatím neohrožená část objektu je chráněna relativním přetlakem vůči zasaženým podlažím.
5. Střežit instalační rozvody vzduchu.
6. Chránit v případě nutnosti VZT rozvody chlazením vodními proudy.

Zařízení pro odvod tepla a kouře je z hlediska požární bezpečnosti zásadní a povinnost jej zřídit vyplývá z právních a technických předpisů a v důsledku ze závěrů stavebního řízení. Musí pracovat automaticky v návaznosti na poplach EPS a je ovládáno ústřednou EPS (tedy nikoliv MaR). Pokud k tomu nedojde, je možné ho v některých případech ovládat ručně. Zařízení pro odvod tepla a kouře je umístěno v nezávislých rozvodech. Jeho výpadek obvykle zvrátí proudění plynů v objektu a zvýší riziko spojená s šířením zplodin hoření a šířením a rozvojem požáru.

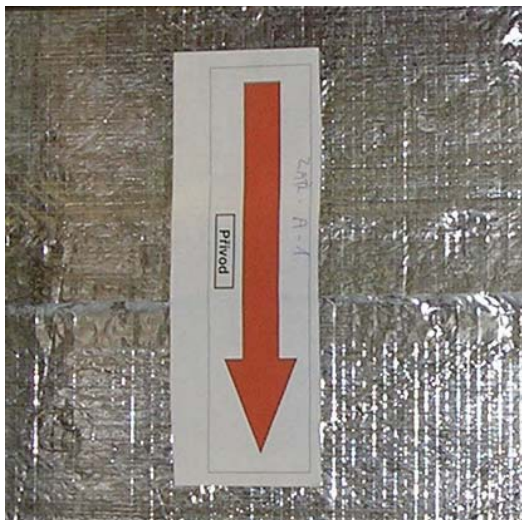
Obr.25: Centrální rozvod VZT.



Obr.26: Vyústění VZT na střeše objektu.



Obr.27: Značení rozvodu VZT uvádí směr proudě, funkci rozvodu a dotčenou sekci.



3.1.3 Elektrická požární signalizace

Elektrická požární signalizace nemá za úkol prostou indikaci požáru. Je schopna navíc požár lokalizovat a iniciovat příslušnou činnost požárně bezpečnostních zařízení v rámci návazností. Na monitoru ústředny EPS jsou zobrazeny informační výstupy ústředny, které obvykle obsahují údaje o tom:

- kde hoří,
- jaká je dispozice a náplň ohroženého prostoru,

- c) jak dlouho hoří,
- d) jaká další požárně bezpečnostní zařízení byla aktivována a kdy,
- e) která požárně bezpečnostní zařízení mají poruchu.

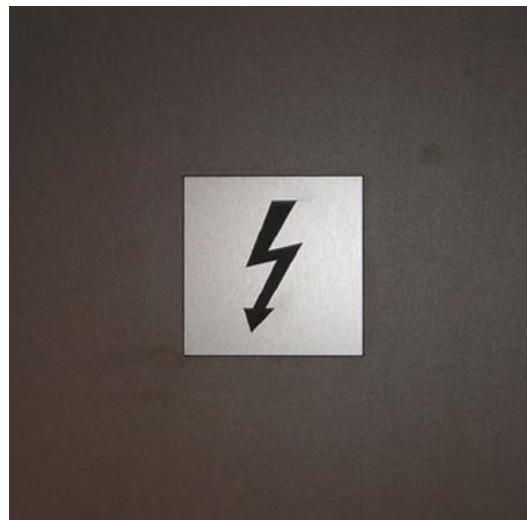
Periférií ústředny EPS je tzv. obslužný panel požární ochrany. Jde o zjednodušený terminál ústředny EPS obvykle poblíž vchodu do objektu. Na obslužném panelu se v případě požáru zobrazí základní informace o místě požáru a je možné odtud také ovládat některá požárně bezpečnostní zařízení.

Poměrně zřídka se vyskytujícím požárně bezpečnostním opatřením je klíčový trezor. Klíčový trezor je pancéřová skříň na vnějším líci obvodové zdi, ve které je uložen klíč od vstupu do objektu. Je ovládán prostřednictvím vedení dálkového přenosu dat a odemká se zvláštním klíčem. Hasiči se tak mohou dostat do objektu bez násilného vstupu nebo bez čekání na klíč a tak i bez časové prodlevy. Je třeba připomenout, že moderní multifunkční výškové budovy mají obvykle vstup dobře zajištěn. Je v zájmu majitele objektu, aby o klíčovém trezoru informoval místně příslušné operační a informační středisko HZS kraje (dále jen "KOPIS") a uložil zde klíč od trezoru.

Obr. 28: Tlačítkový hlásič požáru.



Obr.29: Značka na dveřích rozvodny elektrické energie.



3.2 Charakteristická rizika

Jde o rizika, typická pro objekty daného typu. Jsou vyvolána především výškou a dispozicí budovy, značným požárním zatížením a její vysokou obsazeností osobami. Zásadním opatřením plánování požární represe je zařazení jednotlivých výškových budov do vyššího stupně a kategorie rizika v rámci plošného pokrytí⁵ a tím i zabezpečení vyhlášení příslušného stupně poplachu podle poplachového plánu, již při převzetí oznámení o požáru OPIS. Jen tak je možné soustředit dostatečné síly a prostředky (dále jen „SaP“) hned v počátcích zásahu a zabránit tak

rozšíření požáru za kritickou hranici akceschopnosti dostupných SaP na daném chráněném území.

Je třeba pamatovat také na to, že průzkum, ale i další činnosti jednotky, ve výškových budovách si vyžádají podstatně delší čas, než je obvyklé u zásahu jiného typu, a že je potřeba zřízovat nástupní prostor (předsunutou základnu) v objektu, např. poblíž výstupu z požárního výtahu, v dosahu výškové techniky apod. Na těchto předsunutých základnách je nutné soustředit zejména VDP, požární hadice a další technické prostředky, probíhá zde střídání a také základní přednemocniční péče prováděná ZZS, příp. první pomoc poskytovaná hasiči. Pokud velitel zásahu nepamatuje na zřízení předsunutých základen, sníží radikálně operační hodnotu jednotky a ohrozí hasiče fyzickým vyčerpáním.

Další rizika představuje nedostatek otevíratelných oken, komínový efekt při porušení okenních výplní nebo porušení skleněné obvodové konstrukce, působením tepla nebo tlaku a šíření zplodin hoření. Významný vliv má proudění vzduchu (vítr) v prostředí obklopujícím budovu. Toto proudění dosahuje vysokých rychlostí a má významný vliv na parametry požáru. Tyto skutečnosti ve svých důsledcích mohou způsobit netypické šíření požáru nebo zplodin hoření, nebo dynamické požární jevy jako jsou žihavé plameny, celkové vzplanutí apod.

Nebezpečí také spočívá v dopadajících troskách, zejména skleněných střepech do prostoru před budovou. Trosky vzhledem k výšce budovy dopadají do značné vzdálenosti a navíc mohou být unášeny větrem. Mohou zranit hasiče a porušit položená vedení. Tuto skutečnost je třeba vzít v úvahu již při soustřeďování techniky. Hadice je vhodné chránit.

Nebezpečí pro případný nasazený vrtulník představuje nad budovou stoupající horký vzduch, který se ohřívá v místě požáru. Díky němu vznikají v okolní atmosféře turbulence a vzduchové kapsy, ve kterých se může vrtulník propadnout a následně havarovat. Pokud je uvedené riziko vysoké, může být vrtulník nasazen pouze k průzkumným obletům v bezpečné vzdálenosti.

3.3 Řízení zásahu

Požáry výškových budov kladou vysoké nároky na komunikaci mezi velením a zasahujícími hasiči. Vždy je třeba počítat s prodlevou mezi úkonem a jeho odezvou, např. zvýšení tlaku na stroji se neprojeví okamžitě na proudnici. Jednotlivé činnosti jednotky trvají déle než obvykle a jsou fyzicky náročnější, pro velkou vzdálenost a velký výškový rozdíl na zásahových cestách. Při množstvích položených vedení se situace rychle stane zcela nepřehlednou. Proto mají být rozkazy na jedné straně jasně formulované a na druhé přesně provedené. Zásah, zejména soustředění SaP a jejich bojové rozvinutí, je třeba organizovat okamžitě po příjezdu první jednotky. Velitel zásahu by se měl držet – v závislosti na rozsahu mimořádné události a počtu soustředěných SaP – následujících zásad:

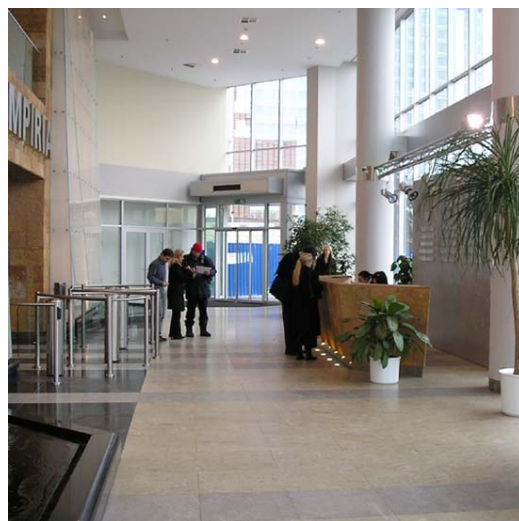
- a) velitelské stanoviště je vhodné zřídit s ohledem na zásahovou situaci v objektu, např. v řídicím středisku, technickém dispečinku, v zasedací místnosti nebo ve foyer,
- b) podlaží zasažené požárem musí být identifikováno před tím, než se hasiči vydají po schodech nebo požárním výtahem na průzkum,
- c) ačkoli je podlaží zasažené požárem mimo dosah výškové techniky, je třeba tuto techniku použít, zejména pro bezpečné určení zasaženého podlaží, pro zjištění nebo potvrzení přítomnosti ohrožených osob, pro možnou komunikaci s ohroženými osobami, pro

- dopravu vody, pro dopravu vzduchových dýchacích přístrojů (dále jen „VDP“), lahví k VDP, vyváděcích masek apod.,
- d) průzkum je v první fázi třeba provádět v podlaží, kde hoří, a v podlaží nad požárem; průzkum je vhodné provádět s nezavodněným proudem,
 - e) průzkum ve druhé fázi má být prováděn v součinnosti s technickým personálem objektu, např. bezpečnostním ředitelem, s požárním technikem, s pracovníkem údržby apod.,
 - f) jedna z komunikací v objektu má být určena pro natažení dopravních vedení,
 - g) chráněné únikové cesty mají primárně sloužit evakuaci; pokud jsou po nich skutečně osoby evakuovány, nemá v nich být pokládáno vedení,
 - h) v závislosti na velikosti užité plochy v podlaží zasaženém požárem a na základě plochy požáru, má průzkum provádět potřebné množství sil, minimální doporučený počet sil jsou dvě družstva pro podlaží zasažené požárem a jedno družstvo pro každé ze dvou podlaží nad ním⁶,
 - i) zřídit úseky (dále jen „BU“) minimálně
 - v patrech zasažených požárem a ve dvou patrech nad nimi (dále jen „BU 1“),
 - v části nad požárem (dále jen „BU N-1“),
 - v části pod požárem (dále jen „BU N“).
 - j) zřídit předsunutou základnu alespoň dvě patra pod podlažím zasaženým požárem,
 - k) soustředila záložní VDP, záložní hadice, proudnice, svítilny a další technické prostředky na předsunuté základně,
 - l) soustředit záložní jednotku na předsunuté základně, zřídit, v závislosti na rozsahu mimořádné události, štáb velitele zásahu na velitelském stanovišti,
 - m) ponechat velitele BU ve funkcích maximální možnou dobu a instruovat je, aby měli pod kontrolou početní stavy zasahujících příslušníků,
 - n) střídat hasiče na útočných proudcích vždy aspoň po dvojicích, hasiči mají, pokud nejsou ohroženi, např. nedostatečnou zásobou vzduchu ve VDP, zůstat na pozicích, než dorazí střídání,
 - o) vyžadovat, aby další najíždějící jednotky udaly vždy po příjezdu svou polohu na zásahovém kanále.

Obr. 30: Kouř nemusí nutně indikovat podlaží, které zasaženo požárem.



Obr. 31: Foyer je vhodné pro umístění velitelského stanoviště.



Obr. 31: Velín nebo technický dispečink objektu je optimální pro umístění velitelského stanoviště nebo štábu velitele zásahu.



3.4 Bezpečnost práce

Vedle standardních zásad bezpečnosti práce platných pro hasební zásahy obecně, mají zásahy ve výškových budovách některá specifika. Řada z nich je uvedena v bojovém řádu nebo v konspektech odborné přípravy jednotek PO. Proto v dalším textu bude pozornost věnována pouze následujícím činnostem:

- a) použití požárních výtahů,
- b) komunikace,
- c) režimová opatření pro střídání hasičů a režimová opatření na bezpečnostní uzávěře.

3.4.1 Požární výtah

Vzhledem k extrémní výšce budovy, množství nasazených technických prostředků a limitovanému množství sil, které jsou znovu omezeny svými fyzickými dispozicemi, je vyloučeno, aby hasiči dlouhodobě používali pouze schodiště a vznikne potřeba využít požární výtah. Je nutno připomenout, že ačkoli objekty vyšší než 45 m musí být v ČR vybaveny požárním výtahem, již není direktivně upraveno, že požární výtah musí být zřetelně označen⁷. Požární výtah musí:

- a) mít nosnost minimálně 5 kN a půdorysnou plochu minimálně 1,3 m² (to odpovídá cca 4 plně vyzbrojeným a vyzbrojeným hasičům),
- b) být schopen dosáhnout nejvyššího podlaží nejpozději za 2,5 minuty,
- c) v případě ohrožení objektu požárem umožnit sjetí výtahové klece do určité stanice buď v návaznosti na EPS nebo přivoláním pomocí klíčového snímače; výtah musí zůstat vyřazen z normálního provozu a být připraven pro provoz požárními jednotkami pomocí zvláštního ovládání z klece.

Použití požárního výtahu může být velice efektivní a lze jím výrazně zjednodušit zásahovou situaci. Bez dodržení bezpečného postupu však může způsobit vážné problémy. Bezpečné používání požárního výtahu vyžaduje dodržet následující postup:

1. přesvědčit se jaký mechanismus otevírá přístup k požárnímu výtahu
 - číselný kód,
 - klíčový spínač,
 - další prvky nebo mechanismus chybí.
2. získat přístup k ovládání výtahu, např. u ostrahy objektu, ve skřínce na vnějším líci výtahové šachty apod.,
3. otevřít přístup k ovládání,
4. poučit hasiče o nutnosti zorientovat se po vystoupení z výtahu prostřednictvím grafické části požárního evakuačního plánu nebo operativní karty DZP, a nalézt únikovou cestu, kterou je optimálně nejbližší schodiště vedoucí směrem dolů,
5. upozornit hasiče, aby v žádném případě samostatně nepoužívali požární výtah do těch podlaží, která mohou být zasažena požárem nebo do podlaží nad nimi⁸,
6. zkontrolovat úplnost výzbroje a výstroje, nasazení VDP a ověřit funkčnost spojení; ve výzbroji hasičů nesmí chybět radiostanice (dále jen „RDST“), odjištěný hlásič nehybnosti – indikátor „mrtvého muže“, prostředky pro značení míst, která již byla prozkoumána, a prostředky pro násilný vstup,
7. po vstoupení do výtahové klece je třeba, pokud je to možné, ovládání výtahu „zresetovat“ použitím ovladače určeného požárními jednotkám,
8. vyjet do nejbližšího podlaží,
9. pokračovat do určeného podlaží,
10. vystoupit z výtahu a potvrdit tuto skutečnost v radioprovozu,
11. ověřit možnosti úniku,
12. umožnit na rozkaz velitele zásahu nebo velitele příslušného úseku sjetí výtahu do 1. NP,
13. při silném zakouření a je-li třeba výtah znovu použít nejprve ověřit, zda je klec ve stanici.

Obr. 33: Značka požárního výtahu v DZP



Obr.34: Ovládací panel požárního výtahu. Pro zásah je výtah použitelné po jeho „odemčení“ klíčem.



Obr.35: Dokumentace požární ochrany bývá umístována na komunikacích v objektu.



3.4.2 Komunikace

Vždy je třeba počítat s možností, že hustý radioprovoz nebo nutnost komunikovat s osobami uvězněnými v části budovy nad požárem si vyžádá nutnost organizovat spojení. Jde zejména o tato opatření:

- a) přiřazení příslušného zásahového kanálu jednotce,
- b) zřízení skupiny spojení ve štábu velitel zásahu,
- c) využití dalších možností komunikace jako je
 - domácí rozhlas,
 - vnitřní telefon,
 - radiostanice ostraHy objektu
 - interkom,
 - internet a intranet
 - spojové prostředky, kterými může být vybavena strojovna SHZ nebo VZT,
 - interní telefon výtahů,
 - další prostředky,
- d) další prostředky.

Obr.36: S osobami v objektu může velitel zásahu jednosměrně komunikovat prostřednictvím rozhlasu.



Obr.37: S obsluhou SHZ je možné komunikovat prostřednictvím vnitřního telefonu.



3.4.3 Režimová opatření pro střídání hasičů a na bezpečnostní uzávěře

Pokud se předpokládá dlouhodobý zásah a zásahová situace to dovoluje, je třeba zřídit místo pro odpočinek a občerstvení hasičů nejlépe na stejném podlaží jako je předsunutá nástupní plocha, ale na jiném místě.

Vzhledem k obrovské užité ploše výškových budov, je nutné zřídit režimová opatření tam, kudy vstupují na místo zásahu další osoby. Počet osob ve výškových budovách bývá evidován prostřednictvím turniketového zařízení na vstupu nebo v recepci objektu. Existují tedy informační zdroje pro vytvoření rámcové představy o počtu osob v budově a jejich lokalizaci. Aby bylo možné evidovat zachráněné a ohrožené osoby a vyloučit osoby jejichž přítomnost na místě zásahu není žádoucí, je nutné některé východy uzavřít a na těch, které zůstanou otevřeny zřídit bezpečnostní uzávěru a tam také evidenci v součinnosti s Policií ČR provádět. Bezpečnostní uzávěra se zřizuje také na vnější hranici zásahu.

Obr.38: zařízení pro kontrolu vstupu osob do objektu dovoluje získat orientační představu o počtu osob v objektu.



3.5 Průzkum

Velitel BU má mít za úkol vyhledání a bezpečnou záchranu osob a hašení požáru v podlaží zasaženém požárem a ve dvou podlažích nad ním. Pro splnění těchto úkolů potřebuje:

- a) dostatek SaP,
- b) znalost prostorové dispozice,
- c) volný přístup do všech prostor.

Pro zajištění dostatku SaP je nutné, aby již při prvním průzkumu byli hasiči vybaveni záložními VDP, vyváděcími maskami a křísícími přístroji, které soustředí na základně a později podle situace použijí. Pokud není toto opatření provedeno, v situaci, kdy hasiči postupují „dveře od dveří“, je zásoba vzduchu v láhvích záhy spotřebována a akceschopnost jednotky výrazně snížena. V rozlehlých prostorách, při silném zakouření představuje průzkum prováděný před soustředěním záložních VDP značné riziko.

Znalost prostorové dispozice a požární odolnosti konstrukcí zvyšuje bezpečnost a efektivitu zásahu. Základním informačním zdrojem je DZP a velitel zásahu ho musí využívat. V případě potřeby je výhodné DZP rozmnožit a vybavit jím velitele sektorů nebo bojových úseků.

Dalšími zásahovými podklady jsou další druhy požární dokumentace, zejména grafická příloha evakuačního plánu. V případě předpokládaného dlouhodobého zásahu si může velitel zásahu vyžádat požárně bezpečnostní řešení objektu, příp. projektovou dokumentaci jako další zásahové podklady. Těmito dokumenty disponuje majitel objektu, příp. příslušný orgán státního požárního dozoru, resp. archiv stavebního odboru.

Představu o prostorové dispozici podlaží zasaženého požárem je možné konkretizovat v nižších podlažích. Ve výškových multifunkčních budovách i budovách pro bydlení jsou podlaží většinou typická. To znamená, že podlaží zasažené požárem má svůj téměř zrcadlový obraz v podlaží pod ním. Lze tedy simultánně s průzkumnou skupinou postupující v nepřehledných podmínkách požáru postupovat s jinou skupinou v nižším podlaží za standardních podmínek.

Uvedené opatření dovolí provádět informační podporu průzkumné skupině, díky které hasiči provádějící průzkum získají přehled o dispozici a geometrii prostoru, náplni místností, možných cestách šíření požáru, pravděpodobném výskytu osob apod.

Dalším předpokladem pro úspěšný průzkum a úspěšnou záchranu osob je přístup do všech prostor v objektu. Dveře mohou být zajištěny prostřednictvím bezpečnostních zámků nebo elektronických zámků, které se otevírají po použití magnetické nebo čipové karty nebo hesla. Univerzální klíč a univerzální čipová nebo magnetická karta bývá uložena v recepci objektu, u ostražky nebo u pověřené osoby. Příslušná hesla může znát ostražka objektu nebo pověřená osoba, např. bezpečnostní ředitel. Dveře, které nelze uvedeným způsobem otevřít, je nutné otevřít násilně. Toto opatření je však spojeno s řadou obtíží, zejména je časově a fyzicky náročné.

Zásahová situace se může vyžádat nasazení všech prvosledových jednotek, tedy těch, které dorazí v prvních 10 minutách, na úseku BU 1. Průzkumem se zjišťují následující skutečnosti:

- a) kde hoří,
- b) kde jsou výtahy,
 - umístění,
 - poloha,
- c) jaký je rozsah požáru,
- d) počet a dislokace osob v bezprostředně ohrožených podlažích,
- e) dispozice podlaží, komunikace v objektu a nejbezpečnější cesta na místo požáru,
- f) možnost využití PBZ.

Velitelé úseků v horních částech budovy (dále jen „BU 2, 3, 4, ..., N-1“), tj. v části budovy nad požárem, jsou zodpovědní za provedení záchranu osob a řízení evakuace z horních pater. Druhosledové jednotky musí doplnit síly na BU 1 na dostatečný počet a následně je jejich úkolem provést záchranu a řídit evakuaci osob v patrech nad požárem a provést odvětrání.

Při neprůchodnosti komunikací v objektu musí velitel zásahu zvážit možnost výsadku lezeckého družstva na střechu objektu. Toto opatření sebou nese vysoká rizika, nicméně může mít zásadní vliv na úspěšnost průzkumu, efektivitu hašení a eliminaci panického chování v objektu ohrožených osob. Za let vrtulníku je odpovědný pilot, který může vzhledem k podmínkám nad hořící budovou, např. pro vzduchové kapsy, turbulence, přítomnost antén apod., odmítnou navést vrtulník nad budovu, viz charakteristická rizika.

Pro přežití osob v částech objektu, ze kterých nelze uvedené osoby bezprostředně zachránit je zásadní realizace jednoduchých úkonů, s cílem zabránit expozici osob zplodinami hoření, jako je např. utěsnění spár ve dveřích mokrymi hadry, lehnout si na podlahu apod. Lidé ve stresu však toho často nejsou schopni. Velitel zásahu je může metodicky vést prostřednictvím vnitřního rozhlasu. Výhodnější se však jeví, aby s takto ohroženými osobami zůstal jeden nebo dva hasiči, kteří uvedené jednoduché úkony provedou, uklidní situaci a následně informují velitel zásahu nebo velitele úseku.

Pro úspěšný průzkum je zásadní včasné postavení výškové techniky, zejména žebříků. Hasiči zařazení na výškovou techniku mají za úkol z vnějšku potvrdit požár v daném podlaží a následně pátrají po známkách přítomnosti osob v podlažích zasažených požárem a nad nimi. Podobný smysl má i nasazení vrtulníku; podle zásahové situace i několika. Vzhledem k prodlevám v řízení na operační a strategické úrovni by velitel zásahu neměl s požadavkem vrtulníku váhat.

Družstva zasahující uvnitř objektu, pokud použijí požární výtah, vystoupí dvě nebo tři podlaží pod podlažím zasaženým požárem a zřídí zde předsunutou základnu a výtah odešlou zpět. Při dostatku SaP je možné určit jednoho hasiče jako obsluhu požárního výtahu. Pokud hasiči

použijí schodiště, postupují obdobně. Pro vlastní průzkum je třeba počítat s minimálními silami v počtu čtyři družstva pro BU 1. Průzkum se provádí v zasažených podlažích pod ochranou nezavodněných proudů, v podlaží nad nimi minimálně s vodícím lanem. Po pásma hoření hasiči provádějící průzkum informují velitele úseku o podmínkách na místě zásahu.

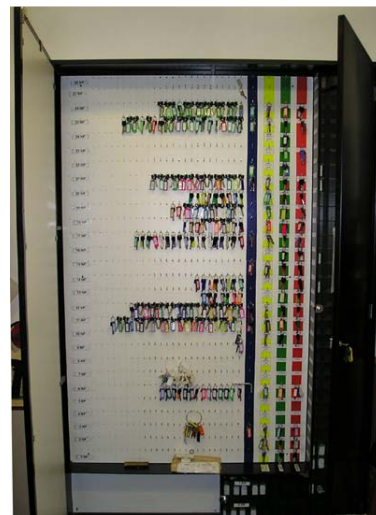
Velitel úseku v části budovy pod podlažím zasaženém požárem (dále jen „BU N“) je zodpovědný za:

- a) průzkum a evakuaci ve spodní části objektu,
- b) soustředění dostatečného množství technických prostředků na základně,
- c) provoz požárních a evakuačních výtahů,
- d) monitorování činnosti požárně bezpečnostních zařízení,
- e) dislokaci záložní jednotky,
- f) provoz stanoviště pro odpočinek hasičů,
- g) opatření pro omezení účinku požární vody odtékající z pásma hašení,
- h) za další opatření uložená mu velitelem zásahu.

Obr. 39: Klíče od technických prostor mohou být umístěny v technickém dispečinku.



Obr. 40: Centrální záloha klíčů bývá umístěna v místnosti ostražny. Vlevo jsou jednotlivé klíče a vpravo univerzální klíče pro každé podlaží.



3.6 Evakuace a záchrana osob

Evakuace je činnost směřující k rychlému opuštění nebo vyklizení objektů či územ při hrozícím nebezpečí. Jde o činnost, kterou jsou schopny provádět ohrožené osoby bez vnější pomoci ještě před vlastním působením havarijního nebo jiného děje. Klasickým a hasičům neznámějším příkladem evakuace, je opuštění objektu, v němž byl vyhlášen požární poplach, a to podle dopředu zpracovaného evakuačního plánu po stanovených únikových cestách.

Evakuace má být vedena po chráněných únikových cestách a v souladu s evakuačními plány. Velitel zásahu musí zajistit, aby únikové cesty byly volné a chráněny před požárem, zejména aby nedošlo k rozšíření zplodin hoření do chráněných únikových cest. Proto nemá být

evakuace vedena těmi komunikacemi, ve kterých jsou položena hadicová vedení jednotek požární ochrany.

Řízená evakuace a záchrana osob jsou vysoce fyzicky i psychicky náročné činnosti, které vyžadují množství SaP a jejich vysokou organizovanost. Vyžadují také obvykle základní znalost některého cizího jazyka. Osoby bez znalosti češtiny je možné předpokládat zejména v hotelích a v multifunkčních výškových budovách, ve kterých sídlí zahraniční společnosti.

Řízená evakuace je činnost, kdy hasiči určují postup a čas evakuace, kontrolují její průběh, řídí směr únikového proudu či jinak organizují evakuaci, např. doprovázejí osoby. Velitel zásahu by měl při dostatku SaP toto opatření provést, protože mu dovolí udržet si přehled o osobách, které jsou mimo nebezpečí, např. již opustily budovu. Může se stát, že se osoba se sníženou psychickou odolností bez zjevného důvodu oddělí od únikového proudu a vydá se nahodile zvoleným směrem. Takovou osobu je třeba považovat za ohroženou a její záchrana pak zbytečně váže SaP, Řízená evakuace dále přispívá k optimalizaci organizace místa zásahu a k prevenci zranění a panického chování osob v evakuačním proudu.

Obr. 41: Interiér ChÚC typu C.



Obr. 43: Možné značení vstupu do ChÚC.



Obr. 42: Vstup do ChÚC ze střechy objektu.



Obr. 44: Bezpečnostní kování může ztížit zásahu. Vhodné je vybavit zasahující hasiče universálním klíčem.



Obr. 45: Bezpečnostní kování na druhé straně dveří.



Záchrana osob je činnost hasičů směřující k rychlému opuštění objektů či území ohroženými osobami, které nejsou schopny evakuace. Jde o poskytnutí vnější pomoci ohroženým osobám, před vlastním působením havarijního nebo jiného děje, ale i během tohoto působení a po něm.

Přednostně je třeba provést záchranu osob v podlažích zasažených požárem, dvou podlaží nad podlažím zasaženým požárem a dvou podlaží pod podlažím zasaženým požárem. Následně pak záchranu osob v ostatních podlažích nad požárem. Je třeba provést kontrolu všech komunikací po kterých osoby z objektu unikaly, protože při evakuaci před příjezdem jednotek mohlo dojít ke zranění osob nebo vzniku panického chování na únikových cestách a zraněné osoby nebo osoby zasažené panikou se mohu na komunikacích v objektu stále nalézat.

Při záchraně osob je třeba zvážit nasazení technických prostředků pro záchranu osob z výšky, příp. vrtulníku vhodného typu. Nasazení vrtulníku může být znemožněno podmínkami na místě zásahu, viz Charakteristická rizika a Průzkum a záchrana osob. Tato problematika je popsána v příslušných KOS.

Přímou záchranu osob vrtulníkem mohou znemožnit, kromě již zmíněného proudu teplého vzduchu, antény na objektu. Velitel zásahu může rozhodnout o jejich odstranění. Toto opatření nelze obvykle provést bez příslušných technických prostředků, např. rozbrušovacího agregátu, nářadí apod.

Obr.46: Telekomunikační zařízení na střeše výškové budovy.

Obr.47: Přístup na střechu výškové budovy.



3.7 Omezení šíření požáru a hašení

Opatření pro zamezení šíření požáru jsou soustředěna na ochranu nezasažené části objektu a mají být prováděna hned po příjezdu jednotek. Jde zejména o včasné a efektivní nasazení útočných proudů :

- a) v podlažích zasažených požárem,
- b) v dvou podlažích nad nimi
- c) v podlaží pod podlažím zasaženým požárem,
- d) v místech vyústění instalačních šachet,
- e) v výtahových šachtách,
- f) na dalších místech, kde lze předpokládat, že se může požár šířit.

Vzhledem k podmínkám zásahu , zejména vzhledem k šíření požáru převážně směrem vzhůru je třeba při rozhodování o nutném druhu a počtu proudů vždy předpokládat, že hašení je prováděno za frontou požáru a dodávka hasebního média musí být natolik intenzivní, aby přírůstek plochy na které bylo hoření přerušeno byl vyšší, než přírůstek plochy zasažené požárem. Proudů mají být použity uvnitř objektu zejména na:

- a) vlastní hašení,
- b) ochranu požárních uzávěrů, požárně dělicích konstrukcí, výtahových a instalačních šachet,
- c) přerušování požárních mostů.

Požární mosty mohou být dále přerušeny prostřednictvím rozebírání konstrukcí, evakuací hořlavého materiálu, prostřednictvím pěnových „zátek“ apod.

Opatření namířená na omezení šíření požáru po vnějším plášti budovy jsou obtížně proveditelná. Použití kompaktních proudů není příliš efektivní. Jejich účinek se poněkud zvýší, pokud jsou vedeny z výškové techniky. Zde však velitel zásahu naráží obvykle na problém soustředění a organizace techniky. Někdy je možné využít sousední objekty, pokud jsou

dostatečně blízko a mají srovnatelnou výšku s místem požáru, nebo lze hašení provádět z nezasažené části objektu, pokud to dispozice budovy dovolí.

Ochrana sousedních objektů je více než problematická. Přenos požáru působením sálání naštěstí není pravděpodobný pro velké vzdálenosti mezi výškovými budovami. Může však nastat v jediném objektu členitého půdorysu. V takovém případě lze využít požárně bezpečnostní zařízení nebo proudů pro vytvoření vodních clon v podlažích ležících na úrovni požáru.

Vlastní hašení je bezpečné provádět prostřednictvím útočných proudů položených tak, aby se hasiči navzájem kryli. Předpokladem pro požární útok jsou tedy minimálně dva proudy C, kdy první proud provádí hašení na frontě požáru a za ní a druhý proud je situován tak, aby zajišťoval hasiče na prvním proudě a frontu požáru stabilizoval. Před zahájením útoku je nutné mít zajištěnu dostatečnou dodávku vody.

Požární útok je možné zahájit teprve pro soustředění dostatečného množství SaP. Vedle dostatečného množství hasičů jsou to zejména záložních díly požárních hadic a záložní VDP.

Hašení z vnějšku budovy prostřednictvím lafetových proudnic umístěných na výškové technice, může být prováděno pouze v koordinaci s příslušníky zasahujícími uvnitř budovy, s ohledem na to, že mohou být zásahem zvenčí radikálně změněny podmínky v prostoru požáru, např. rozdělení teplot, směr šíření požáru a zplodin hoření, iniciován vývoj páry apod., a nelze z vnějšku ověřit a kontrolovat důsledky hasebních postupů.

Pokud nejsou k dispozici dostatečné SaP, hasiči zaujmou požární obranu v místě, odkud mohou účinně bránit šíření požáru, např. ze schodišťového prostoru, z chráněné únikové cesty, z prostoru požárního uzávěru apod. Při požární obraně na hranicích rozměrného požárního úseku, např. hromadných kanceláří, je výhodné nasadit lafetovou proudnici, protože její ovládání není tak namáhavé jako ovládání ručních proudnic, lze tedy uvažovat nižší minutovou ventilaci hasičů a tedy i nižší spotřebu VDP. Lafetová proudnice má navíc vyšší průtok i vyšší účinný dostřik. Práce s ní však vyžaduje více času.

Velké množství vody použité horních podlažích výškové budovy, proteče doslova všemi podlažními, až k základové desce. Za omezení nežádoucích účinků hasební vody je odpovědný velitel BU N. Škody se dají částečně eliminovat otevřením svodů odpadní vody, např. odstraněním sprchového kouta nebo toalety, vytvořením provizorních hrází ze zavodněných hadic, technických prostředků pro zamezení rozlití nebezpečných látek, průběžným odčerpáváním vody atd.

3.8 Odvětrání

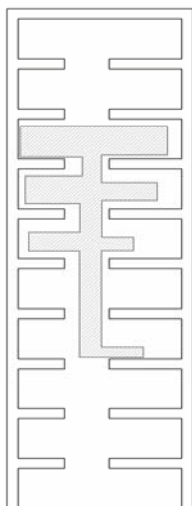
Problematika ventilace, jak přirozené, tak nucené, ve výškových objektech je natolik rozsáhlá, že její komplexní zpracování vyžaduje samostatnou monografii. V dalším textu bude proto pozornost věnována pouze jevům souvisejícím s pohybem plynů ve výškové budově, které mají největší vliv na zásahovou situaci a jsou v případě výškových budov typické. Jde zejména o:

- a) zvrstvení kouře,
- b) kladný komínový efekt,
- c) záporný komínový efekt.

3.8.1 Zvrstvení kouře

Ke zvrstvení kouře dochází tehdy, když se v uzavřené výškové budově vertikálně se šířící zahřáté zplodiny hoření ochladí na teplotu okolí. Zplodiny hoření se od požáru šíří všemi dostupnými otvory ve vertikálním směru. Přitom předávají teplo svému okolí a ochlazují se. V okamžiku, kdy se teploty zplodin a jejich okolí přiblíží a následně vyrovnají, začnou se zplodiny šířit horizontálně. Pro další zplodiny tvoří takové zvrstvení překážku a hromadí se pod ním. Zóna zakouření se tak stále ve svislém i vodorovném směru zvětšuje. V souvislosti s různou měrnou hustotou zplodin dochází navíc k jejich separaci, kdy ty lehčí stoupají výše než ty s vyšší hustotou a tvoří vrstvy v charakteristické pro danou výšku. Dochází k tomu, že jedovaté zplodiny, jako je oxid uhelnatý, oxid siřičitý nebo kyanovodík, se hromadí nad oblastí sazí. Na nebezpečí související s jedovatými zplodinami hoření bez chuti a zápachu, tak ohrožené osoby nic neupozorní.

Obr.48: Schématické znázornění zvrstvení kouře ve výškovém objektu.



3.8.2 Kladný komínový efekt

Jde o vertikální proudění vzduchu v budově ve směru zdola nahoru. Jeho intenzita závisí na výšce objektu, na rozdílu teplot uvnitř a vně objektu, na těsnosti objektu a na odporu prostředí. Komínový efekt existuje v každé budově a za normálních podmínek zajišťuje přirozené větrání objektu, když vůči okolnímu prostředí ve spodní části objektu vzniká podtlak a v horní přetlak. Tam, kde se tlaky vyrovnávají, se hovoří o neutrální rovině, která má charakter obecné plochy. Jejím sklon a zakřivení jsou určeny zejména prouděním vzduchu v budovu obklopujícím prostředím, tzn. větrem, a skladbou teplotního pole. V podmínkách požáru má díky velkému rozdílu teplot, a tedy velkému rozdílu v měrných hmotnostech vzduchu vně a uvnitř objektu, vertikální proudění výrazně vyšší intenzitu. Kladný komínový efekt se výrazně podílí na šíření požáru prouděním směrem vzhůru objektem. V moderních výškových budovách obvykle schází otevíratelná okna. Při porušení okenní výplně nebo obvodové konstrukce dojde k výraznému posílení komínového efektu. Navíc se projeví vliv větru, díky kterému se mohou podstatně měnit parametry požáru.

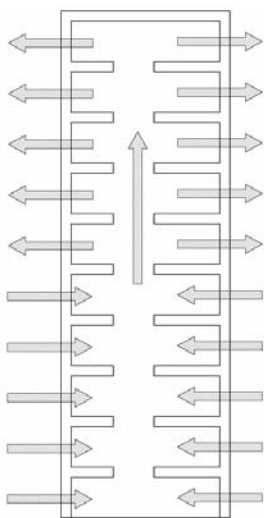
K porušení skleněných výplní oken nebo obvodové konstrukce dojde v jediném okamžiku. Proto se okamžitě změní i pohyb plynů v budově a spolu s tím i parametry požáru. Náhle tak může dojít k zhoršení zásahové situace a k výraznému ohrožení zasahujících hasičů i zachraňovaných osob. Pokus odvětrat výškovou budovu tím, že budou rozbít okna nebo vytvořeny otvory v obvodové konstrukci nad místem požáru, sebou nese stejná rizika, jako náhlé porušení výplní oken nebo obvodové konstrukce účinky požáru nebo jinými vlivy.

3.8.3 Záporný komínový efekt

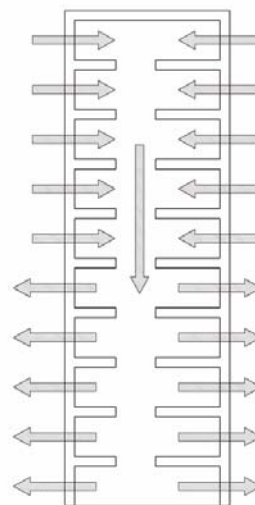
Jde o vertikální proudění vzduchu v budově ve směru shora dolů. Dochází k němu při intenzivním hoření na velké ploše v části budovy nad neutrální rovinou. Pracuje na podobném principu jako kladný komínový efekt. Při velké spotřebě vzdušného kyslíku je vzduch nasáván v horní části budovy a při velkém požáru může být vzniklý podtlak v místě požáru takový, že dojde k převrácení přirozené ventilace objektu. Proudění plynů v objektu se obrátí. Záporný komínový efekt se podílí na šíření požáru a zplodin hoření směrem dolů objektem.

Záporný komínový efekt vzniká při porušených okenních výplních nebo obvodové konstrukci na návětrné straně. Vítr, má ve vyšších podlažích podstatně vyšší rychlost než na úrovni terénu. Náhly poryv větru může během okamžiku změnit parametry požáru, výrazně tak zhoršit zásahovou situaci a ohrozit zasahující hasiče i zachraňované osoby.

Obr.49: Schématické znázornění proudění vzduchu při kladném komínovém efektu.



Obr.50: Schématické znázornění proudění vzduchu při záporném komínovém efektu.



3.9 Rozebírání konstrukcí

Ve výškových objektech lze předpokládat rozebírání konstrukcí při hledání skrytých ohnisek požáru, při identifikaci a zabránění skrytého šíření požáru a při přerušení požárních mostů. Jde zejména o:

- a) stržení podhledů, obložení místností a koberců,
- b) rozebrání rozvodů vzduchotechniky a odkrytí instalačních šachet,
- c) rozebrání sendvičových konstrukcí, např. lehčených příček.

3.10 Záchrana majetku

S ohledem na náplň objektu jsou při požáru výškové budovy ohroženy vysoké hodnoty. V případě multifunkčních budov jde zejména o digitální data. Evakuace materiálu je upravena evakuačním plánem. Velitel zásahu se tímto dokumentem řídí a zpravidla koordinuje s velitelem Policie ČR střežení evakuovaného majetku. Vysoké škody mohou vzniknout v důsledku nevhodného hašení.

4. Kasualistika

4.1 Požár bytového domu v Kopřivnici

4.1.1. *Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požárně bezpečnostní zařízení – zhodnocení požární bezpečnosti*

K požáru v bytovém domě v Kopřivnici došlo dne 16. 7. 2003 okolo 22. hodiny. Jedná se o objekt o 14 NP a jedním PP pro bydlení pro cca 200 osob postavený v roce 1989 s celkovou výškou 46 m. V 1. NP je vstup do objektu, a jsou zde umístěna zařízení občanské vybavenosti. 60 obytných buněk se nalézá v 2. NP – 13. NP. 14. NP je technické podlaží se strojovnou výtahu. Stavba byla projektována dle tehdy platné ČSN 73 0802.

Stavba je tvořena stěnovým systémem v příčném traktu. Nosné konstrukce jsou složeny z železobetonových panelů s požární odolností 120 minut. Dělicí konstrukce svislé tvoří železobetonové panely s požární odolností 90 minut. Obvodové konstrukce jsou zbudovány z železobetonových panelů. Včetně zavětrování, izolace a nástřiku mají požární odolnosti 120 minut. Na dozdivky byla použita cihla děrovaná. Střecha je plochá, jednoplášťová a nepochozí.

V objektu se nachází jediné páteří schodiště, na které v každém NP navazuje předsíň a domovní komunikace - chodba, z níž je přístup do jednotlivých bytů. Schodiště spolu s předsíní je tak chráněnou únikovou cestou typu B s odvětráním přirozeně otevíratelnými okny. ChÚC je bez požárního rizika. Na ostatních komunikacích v objektu je položeno PVC. V bytech je předpokládán požární zatížení 40 kg. m⁻².

Na typickém patře se nacházejí čtyři byty 1+3 (III. velikostní kategorie), 1 byt 1+0 (I. velikostní kategorie), chodba, předsíň ChÚC, schodiště, na něž ústí šachty nákladního a osobního výtahu, instalační šachty rozvodů elektrické energie ústící na domovní komunikaci. Rozvod užitkové vody a nízkotlaký rozvod plynu jsou vedeny v instalačních šachtách v bytech. Konstrukční systém je nehořlavý – D 1. Samostatný požární úsek tvoří:

- jednotlivé obytné buňky,
- ChÚC B
- šachty výtahů,
- instalační šachta rozvodů elektrické energie,
- domovní komunikace.

V objektu je zřízen rozvod požární vody s vnitřními odběrními místy v každém podlaží tvořenými hydrantovým systémem typu C 52. Dále je instalováno nezavodněné požární potrubí – suchovod – s vyústěním v každém podlaží.

4.1.2. *Příčina požáru a jeho rozšíření*

Požár vznikl v instalační šachtě rozvodů elektrické energie. Šachta tvoří samostatný požární úsek a prochází celým objektem. Z chodby je kryta dvířky z ocelového plechu. Uvnitř je rozdělena kovovou přepážkou na dvě části. V první z nich jsou vedeny silnoproudé rozvody nízkého napětí 230 V, na které navazují bytové rozvaděče, a silnoproudé vedení nízkého napětí 400 V, které napájí strojovnu výtahu. V druhé části jsou taženy slaboproudé rozvody televizního signálu ze společné televizní antény a rozvody kabelové televize.

Silnoproudé rozvody jsou v 1. NP připojeny kabely AYKY na hlavní rozvodnou skříň s nožovými pojistkami a podružnými rozvaděči. Následně jsou vedeny instalační šachtou. Na instalaci jsou připojeny přes samostatné měřiče odběru v každém podlaží domovní rozvaděče. Rozvody třífázového napětí jsou vedeny za kabely vedení do bytů.

Jako příčina požáru byla stanovena závada na elektroinstalaci. Ohnisko požáru se nalézalo v rozvodné skříni v 1. NP na stykačích. Ve 22:00 došlo ke přepnutí spínacích hodin na noční proud. Na spínacích kontaktech stykače vznikl po sepnutí zkratu nebo elektrický oblouku. Následně byly iniciovány usazený prach a nečistoty, od nichž se požár rozšířil na izolaci kabelů z PVC. Po odhoření a odtátí izolace vznikl mezi jednotlivými fázemi vodičů elektrický zkrat, který způsobil přibližně ve 22:25 přerušeni dodávky elektrické energie do objektu na jističích v hlavní rozvodné skříni.

Požár se rozšířil po izolaci kabelů z 1. NP do 12. NP. Na jeho šíření se významně podílel kladný komínový efekt v instalační šachtě.

4.1.3. Zásah JPO

Před příjezdem první jednotky se nájemníci neúspěšně pokusili za pomoci přenosných hasicích přístrojů (dále jen „PHP“) požár uhasit a zplodiny hoření odvětrat otevíratelnými okny na schodišti.

Jako první se na místo dostavila jednotka Hasičského záchranného sboru Tatra a.s. ve 22:35. Velitel zásahu rozhodl o nasazení přívěsného hasicího přístroje 4 x CO₂ 30 na rozvodnou skříň v 1.NP. Za použití VDP provedl průzkum. Následně bylo průzkumem zjištěno, že se požár šíří do vyšších pater, přitom pásmo zakouření zasáhlo chodby ve vyšších patrech a schodiště. Velitel zásahu požádal o další jednotky a rozhodl o nasazení PHP CO₂ 6 a PG 6 na rozvaděč ve 2.NP a o přerušeni dodávky elektrické energie a plynu.

Ve 22:45 poté, co na místo zásahu dorazil AZ 30 HZS Tatra a.s., velitel zásahu rozhodl o provedení záchrany osob prostřednictvím automobilového žebříku a nastavovacích žebříků..

Jednotka HZS Moravskoslezského kraje, územní odbor Nový Jičín, dorazila na místo zásahu ve 22:53 a ve 22:54 velitel jednotky převzal velení zásahu. Po provedeném průzkumu, kdy zjistil, že zplodinami hoření jsou zasaženy chodby na jednotlivých podlažích, i CHÚC, ale požár se horizontálně nešíří, vyhlásil 2. stupeň poplachu a rozhodl:

- o provedení nuceného odvětrání schodiště,
- o záchraně osob z prostoru schodiště a bytů za pomoci vyváděcích masek,
- o provedení útoku proudem C od stroje, proudem C od vnitřního odběrního místa a proudem tlakové vody.

Dále navázal kontakt s uživateli bytů a poučil je, aby setrvali do odvolání na balkonech bytů a vyčkali záchrany.

Ve 23:39 se na místo zásahu dostavil řídicí důstojník územního odboru a převzal ve 23:50 velení zásahu. Hasiči pokračovali v činnostech s cílem dokončit záchranu osob, odvětrat domovní komunikace a uhasit požár. Pro hustý radioprovoz velitel zásahu určil svého pomocníka pro spojení. V 00:20 byl požár lokalizován. Ve spolupráci s domovníkem objektu provedl velitel zásahu evidenci zachráněných osob, které se shromáždily na vyhrazeném místě před vchodem domu. O pěti užitelných bytů neměl velitel zásahu žádné informace, a proto rozhodl o provedení násilného vstupu do jejich bytů za účasti příslušníků PČR. ZZS ošetřila 10 osob a 2 odvezla k nemocničnímu ošetření. Velitel zásahu požádal starostu obce, aby zajistil zasahujícím hasičům nápoje, a postiženým osobám náhradní ubytování.

Po uhašení požáru a odvětrání objektu, byl uživatelům bytů umožněn znovu do jejich bytů přístup. Na místě byla ponechána jednotka HZS Kopřivnice a.s. na dohlídku nad místem požáru. Zásah byl ukončen 07:00.

4.1.4. *Bilance*

2. stupeň poplachu	vyhlášen ve 23:00	
Ohlášení	22:31	
Lokalizace	00:20	
Likvidace	07:00	
Usmrceno	0 osob	
Zraněno	12 osob	
Zachráněno	109 osob.	
Předběžná způsobená škoda	1628 tisíc Kč	
Použitá hasiva	voda	1000 l
	prášek	18 kg
	CO ₂	78 kg
Na místě		
HZS MSK, HZS Tatra a.s. a JSDH	hasičů 65	5 x CAS 32 3 x CAS 24 1 x CAS 16 2 x CAS 8 1 x RZA 2 2 x AZ 30 2 x DA 8 1 x PPLA
PČR	4 policisté	2 x hlídkový vůz
ZZS	2 lékaři	2 x RLP
	6 zdravotníků	1 x RZP
Havarijní služby – elektroenergetika	1 pracovník	1 vozidlo
Havarijní služba – plynárenství	2 pracovníci	1 vozidlo

4.2 Požár bytového domu v Praze 10

4.2.1 *Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požární bezpečnostní zařízení – zhodnocení požární bezpečnosti*

K požáru v bytovém domě v Praze 10 došlo dne 10. 10. 1999 okolo 22. hodiny. Jedná se o objekt o 17 NP a jedním PP pro bydlení pro cca 250 osob postavený v roce 1986 s celkovou výškou 56 m. V 1. NP je vstup do objektu, kanceláře a jsou zde umístěna zařízení občanské vybavenosti. 80 obytných buněk se nalézá v 2. NP – 16. NP. 17. NP je technické podlaží se strojovnou výtahu. Stavba byla projektována dle tehdy platné ČSN 73 0802.

Stavba je tvořena typickým stěnovým systémem v příčném traktu soustavy VVÚ-ETA. Nosné konstrukce jsou složeny z železobetonových panelů – armovací výztuž ocelová, s požární odolností 120 minut. Dělicí konstrukce svislé tvoří železobetonové panely s požární odolností 90 minut. Obvodové konstrukce jsou zbudovány z železobetonových panelů s požární odolností 90 minut. Střecha je plochá, dvouplášťová a pochozí.

V objektu se nachází jediné páteří schodiště, na které v každém podlaží navazuje domovní komunikace - chodba, z níž je přístup do jednotlivých bytů a do výtahů. Schodiště tvoří chráněnou únikovou cestou typu A s odvětráním přirozeně otevíratelnými okny. ChÚC je bez požárního rizika. Na ostatních komunikacích v objektu je položeno PVC. V bytech se předpokládá požární zatížení 40 kg. m². V objektu se nachází dva osobní a jeden nákladní výtah.

Instalační šachty rozvodů elektrické energie ústí na chodbu. Rozvod užitkové vody je veden v instalačních šachtách v bytech. Konstrukční systém je nehořlavý – D 1. Samostatný požární úsek tvoří:

- jednotlivé obytné buňky,
- ChÚC A
- šachty výtahů,
- instalační šachta rozvodů elektrické energie,

V objektu je zřízen rozvod požární vody s vnitřními odběrními místy v každém podlaží tvořenými hydrantovým systémem typu C 52. Dále je instalováno nezavodněné požární potrubí – suchovod – s vyústěním v každém podlaží. Dle sdělení velitele zásahu byly oba dva systémy nefunkční.

4.2.2 Příčina požáru a jeho rozšíření

Na místě zásahu byla zjištěna dvě ohniska. V 1 PP hořel nahromaděný odpad – papír, dřevo, textil a v 13. NP hořela kabina výtahu. Příčinou vzniku požáru bylo úmyslné zapálení. Pozdějším šetřením bylo zjištěno, že žhář přinesl hořlavé materiály do 1. PP z kontejnerů na domovní odpad z prostranství před objektem.

V 1 PP je sklep rozdělený do samostatných kójí a jsou umístěny rozvody vody s hlavním uzávěrem. Do chodby v 1. PP je přístup po schodišti z 1. NP a ústí sem výtahové šachty.

Požár byly zasaženy izolace rozvodů vody, izolace rozvodů elektrické energie a kabina výtahu, protože žhář nechal dveře kabiny otevřené. Poté, co se požár rozšířil na kabinu výtahu a došlo k poškození ovládacího panelu, kabina se patrně v důsledku zkratu dala samovolně do pohybu a zastavila se mezi 13. NP a 14. NP.

V pásmu zakouření se nacházela chodba v 1. PP, část schodiště, chodby ve 13. NP a ve 14. NP, výtahová šachta a strojovna výtahu. Teplem došlo k poškození vodících lyžin výtahové kabiny a jistícího lana, dále k poškození elektroinstalace výtahu, ovládacího panelu, a dveří výtahu v 1. PP, 13. NP a 14. NP.

4.2.3 Zásah JPO

Jako první dorazila na místo zásahu jednotka z HS-1, Sokolská. Průzkumná skupina našla požár odpadu v 1. PP. Velitel zásahu rozhodl o nasazení jednoho proudu tlakové vody. Následně byl průzkumem zjištěn požár kabiny výtahu mezi 13. NP a 14. NP. Velitel zásahu si vyžádal na místo zásahu další jednotky a nařídil útok prostřednictvím 1 C proudu do 14. NP a evakuaci a

záchrana osob. Záchrana osob byla prováděna pomocí vyváděcích masek. Systémy vnitřních odběrných míst byly nefunkční.

Po příjezdu dalších jednotek byl prováděn průzkum v 1. PP a provedeno přirozené odvětrání schodiště. Velitel zásahu požádal OPIS o ZZS, havarijní službu v elektroenergetice, havarijní službu - výtahy. Bylo rozhodnuto o provedení násilného vstupu do strojovny výtahu a na několika místech do výtahové šachty.

Zraněné osoby byly předány ZZS.

4.2.4 *Bilance*

1. stupeň poplachu		
Ohlášení	16:34	
Lokalizace	17:07	
Likvidace	17:43	
Usmrceno	0 osob	
Zraněno	2 osob	
Zachráněno	4 osob	
Evakuováno	10 osob	
Předběžná způsobená škoda	1155 tisíc Kč	
Použitá hasiva	voda	8600 l
Na místě		
HZS hl. m. Prahy	hasičů 58	1 x CAS 32 8 x CAS 24 1 x AZ 30 1 x PPLA
PČR		ve zprávě o zásahu neuvedeno
ZZS		ve zprávě o zásahu neuvedeno
Havarijní služby – elektroenergetika		ve zprávě o zásahu neuvedeno
Havarijní služba – výtahy		ve zprávě o zásahu neuvedeno

4.3 Požár objektu pro ubytování - hotelu Olympik

4.3.1. *Stavebně konstrukční řešení, dispozice a požární bezpečnostní zařízení – zhodnocení požární bezpečnosti*

K požáru hotelu Olympik došlo dne 26. 5. 1995 mezi 17. a 18. hodinou. Jednalo se o objekt o 20 NP a jedním PP pro ubytování pro cca 900 osob postavený v roce 1971 s celkovou výškou 66,32 m. V 1.NP jsou umístěny vstup do objektu, restaurace, budovy, strojovny a ovládací místa technického zařízení. Strojovny technického zařízení budov jsou situovány také nad kavárnou ve 20. NP. Ve 2. NP až 19. NP se nachází ložnice. Stavba byla projektována dle ČSN 73 0760 Požární předpisy pro výstavbu průmyslových závodů a sídlišť na konci 60. let. V roce 1995 v objektu probíhala rekonstrukce, v jejímž rámci byla prováděna technická opatření pro zvýšení požární bezpečnosti.

Stavba je tvořena monolitickým železobetonovým skeletem s podélným rámem v podélném traktu. Obvodové konstrukce tvoří plně tvárnice. Nenosné svislé konstrukce jsou zbudovány z děrovaných cihel na vápenocementové maltě. V objektu se nachází dvě páteří dvouramenná schodiště situovaná v jedné třetině půdorysu. Jedno z nich tvořila dýhovaná dřevotříska. Na typickém patře se nachází 40 m dlouhá vodorovná komunikace, 18 ložnic, místnosti zázemí personálu, tři dopravní a dva nákladní výtahy, dvě instalační šatny. Nízkonapěťové kabely a vzduchotechnický rozvod byl veden v podhledech z dřevotřískových desek uložených v ocelových rámech. Obložení chodby tvořila dřevotříska. Na podlaze spojovací chodby byl položen koberec s vlasem s polyesteru, polyamidu a viskózy. Na centrálním schodišti byl položen koberec z tkaniny Jekor. Centrální klimatizace mohla pracovat pouze v normálním režimu. Objekt bylo možné větrat také příčně přirozeně. V budově byl zřízen hydrantový systém s jedním odběrním místem v každém podlaží a suchovod s jedním odběrním místem v každém podlaží. Dostatečný tlak v suchovodu a v hydrantovém systému zajišťovaly posilovací stanice. V části objektu byla instalována dvoustupňová analogová EPS s terminálem v recepci v 1. NP. SHZ nebylo instalováno. V době požáru objekt tvořil jediný požární úsek. Nejnižší požární odolnost vykazovaly některé příčky oddělující ložnice od domovní komunikace. Tyto příčky byly z materiálu třídy D3 – dřevotřísky, s požární odolností 10 minut. Dveře ložnic neměly požárně bezpečnostní parametry požárních uzávěrů a otevíraly se pomocí karty.

4.3.2 Příčina požáru a jeho rozšíření

Příčinou požáru byla patrně neodborná instalace lednice v místnosti pokojské v 11. NP. Těleso lednice bylo umístěno pod stolem s pevnou zadní deskou. Díky nevhodnému umístění nemohlo být teplo vznikající při práci motorové části lednice odváděno a kumulovalo se v prostoru za lednicí. Jeho působením byly degradovány dřevovláknité desky stolu a na nich umístěné papíry a textilie. V souvislosti s tepelnou degradací nejprve časem došlo ke snížení teploty vznícení výše uvedených hmot a posléze k jejich vznícení. Došlo k rozšíření požáru na zařízení místnosti, k prudkému zvýšení teploty a patrně k poklesu intenzity plamenného hoření pro nedostatek kyslíku. Po otevření dveří do místnosti pokojské došlo k celkovému vzplanutí v místnosti, vzniku žíhavých plamenů a v důsledku vysoké teplené radiace a konvekce ke vzplanutí a hoření koberců, podhledů a obložení chodby. Na vývoji tepla se nejvíce podílelo zařízení místnosti pokojské a dřevěné obložení zábradlí, stěn a stropů. Díky hoření materiálů koberců, obložení chodby a schodiště s vysokému indexem šíření plamene a intenzivní výměně plynů díky otevřeným uzávěrům, přirozené příčné ventilaci horizontálních komunikací v 11. NP a 16. NP a komínovému efektu došlo během 10 minut k rozšíření požáru z 11. do 15. NP. V dalších minutách se požár rozšířil v horizontálním směru v chodbách a ve vertikálním směru do 19. NP. Od 11. NP do 19. NP nebyla k dispozici jediná komunikace, po které by bylo možné ohroženou část objektu opustit. Došlo také k jeho rozšíření do některých pokojů. Jeden z pokojů v 11. NP byl požárem zcela zničen.

Převládajícím toxickým produktem ve zplodinách hoření byl oxid uhelnatý. Pásmo zakouření se rozšířilo na 11. NP – 19. NP a zasáhlo i restauraci ve 20. NP. Do pokojů se zplodiny hoření šířily netěsnostmi v uzávěrech otvorů. Částečným otevřením oken v pokojích došlo ke vytvoření tlakového spádu a ke zvýšení intenzity toku zplodin do místností. Absence technických opatření na dveřích do pokojů zajišťujících neprostupnost těchto uzávěrů pro zplodiny hoření a částečně otevřená okna měla přímou souvislost s otravou a smrtí osob v pokojích.

4.3.3 Zásah JPO

Vzniklý požár zaregistrovalo čidlo EPS a ústředna vyhlásila požární poplach. Obsluha recepce vyslala tři zaměstnance hotelu na kontrolu. Ti se nejprve pokusili odvětrat chodbu a poté otevřeli místnost pokojské. Zjištěný požár se pokusili neúspěšně hasit jedním C proudem od vnitřního odběrního místa

Na OPIS hl. m. Prahy byl požár ohlášen v 18:11 hodin. V době požáru se v objektu nacházelo 97 osob. První jednotky zahájily zásah v 18:16. Jednotka ze stanice č. 3 dorazila z Holešovic přes Švábky, dále ulicí Sokolovskou do Nekvasilovy ulice, odkud je vidět část východní strany hotelu. Jednotka ze stanice č. 1 přijížděla od západu po Sokolovské ulici odkud je výhled na celou západní stranu objektu. Při příjezdu jednotek se z okna v 11. NP v západní stěně valil černý dým. Ústřednou EPS byl signalizován požár šířící se chodbou a schodištěm od vyšších podlaží. Tato skutečnost však nebyla z vnějšku budovy patrná. Hasiči provedli průzkum. Velitel zásahu se seznámil v rámci prováděného průzkumu s výstupem s ústředny EPS a vydal rozkaz vytvořit dopravní vedení C na rozdělovače a dva útočné proudy C po schodišti pro personál do 11. NP, tj. na výškovou úroveň 34 m.

V 18:17 se na místo dostavil řídicí důstojník a převzal velení zásahu. V 18:17 byl zjištěn požár na východní a severní straně objektu. K východní stěně byla umístěna AP 40 s úkolem provést zásah vně budovy v 11. NP. Velitel zásahu v rámci vlastního průzkumu si vyžádal předložení DZP a evakuačních plánů na recepci hotelu. Obsluha recepce neuměla určit, počet osob v objektu, ani jejich lokalizaci. Uvedla pouze orientační počet „asi 100 osob“. Průzkumem bylo zjištěno, že obě vertikální komunikace v objektu jsou zasaženy požárem a nelze je použít pro záchranu osob. Na nástupních plochách se nacházela odstavená vozidla zaměstnanců. Zaměstnanci museli tyto plochy nejprve uvolnit, aby bylo možno nasadit výškovou techniku.

V 18:19 velitel zásahu nařídil evakuaci objektu. Domácí rozhlas nebylo možné k vyhlášení evakuace využít. V té době byl nefunkční. V podlažích zasažených požárem se některé osoby snažili zachránit na římsách nebo vyvěšením z oken.

Velitel zásahu vyhlásil v 18:20 III. stupeň poplachu. Rozhodl o odstavení výtahů v 1. NP z důvodu pronikání zplodin hoření do vyšších pater výtahovými šachtami. Rozhodl o přerušení dodávky elektrické energie a plynu a požádal o povolání příslušné havarijní služby. Zároveň požádal posílení skupiny chemicko-technické služby na místě zásahu.

Od 18:25 probíhala řízená evakuace osob z podlaží nacházejících se pod požárem. Z AP byly vedeny útočné proudy do 11. NP. Zároveň byl prováděn zásah z vnějšku budovy z AZ 46. Průběžně přijíždějící jednotky byly nasazovány do podlaží zasažených požárem. Hasiči pokládali další útočné proudy C - z toho dva z navijáku. Velitel zásahu 18:28 rozhodl o použití suchovodu. Na suchovod byla připojen CAS 32. Ukázalo se, že výškovou techniku není možné nasadit na záchranu osob a lze ji využít jen k hašení požáru vně budovy.

Průzkumem bylo zjištěno v 18:32, že se požár nedaří lokalizovat a ten se rozšířil do 18. NP. Hasiči vytvořili průzkumné skupiny, které s postupující frontou hašení procházeli jednotlivé pokoje. Tam, kde byly nalezeny osoby, vždy jeden hasič zůstal a provedl opatření proti pronikání zplodin hoření a odvětrání pokoje. Následně poté, kdy byla bezprostřední rizika eliminována byla provedena záchrana těchto osob.

Na místo se dostavili první vozy ZZS. Prostřednictvím OPIS HZS ČR byla kontaktována letecká služba PČR (dále jen „LS PČR“) a byla upozorněna na možný požadavek vrtulníku. V 11. NP byly vytvořeny podmínky pro prohlídku všech pokojů.

Poté co na místo zásahu dorazily další jednotky, byl zásah rozdělen na tři úseky s různými zásahovými cíli:

- BU 1... vnitřní část budovy, s cílem provést záchranu osob vnitřkem objektu, lokalizovat požár a odvětrat zplodiny hoření,
- BU 2... vnější okolí budovy na úrovni terénu s cílem provádět hašení vně objektu prostřednictvím výškové techniky, monitorovat zásahovou situaci a zajistit týl,
- BU 3... vnější okolí budovy nad úrovní terénu s cílem provést případnou záchranu osob pomocí vrtulníku, provést případný výsadek hasičů na střechu a provést dopravu technických prostředků na střechu objektu.

V 18:45 byla LS PČR požádána o vrtulník. Požár nebyl pod kontrolou v 16. NP – 18. NP. Velitel zásahu se rozhodl zřídit štáb velitele zásahu. V 18:55 přistál na fotbalovém hřišti v sousedství objektu zasaženého požárem vrtulník.

V 18:58 byly na BU 1 jsou vytvořeny podmínky pro transport intoxikovaných osob na střechu objektu. Na komunikacích v jednotlivých podlažích stále hořelo. Byla připravena lezecká skupina pro výsadek na střechu. Došlo k porušení a následnému selhání suchovodu. Útočné proudy byly připojeny na vnitřní rozvod požární vody – na hydranty.

V 19:06 byl proveden průzkum vrtulníkem s cílem ověřit možnost záchranu osob ze střechy objektu pomocí vrtulníku a zjistit ohrožení osob na římsách. Jednotkám na podlaží zasažených požárem byla průběžně doplňována dýchací technika. Na místo se dostavila havarijní služba v plynárenství. V 18.NP byly nalezeny dvě mrtvé osoby.

Zásahová situace byla na všech zasažených podlažích stabilizována v 19:10. V 16. NP bylo nalezeno 6 osob v bezvědomí. Průzkumem vrtulníkem bylo zjištěno, že osoby na římsách nejsou bezprostředně ohroženy plameny, nelze ale provést záchranu osob vrtulníkem ze střechy objektu pro členitost teras a instalovaná telekomunikační zařízení. Na terase ve 20. NP byla poskytována pomoc čtyřem osobám v bezvědomí.

Na střechu budovy byly v 19:16 dodány technické prostředky a byl proveden výsadek lezecké skupiny. Na místo zásahu dorazila havarijní služba elektroenergetiky. V 19:25 jednotky na BU 1 prováděly záchranu osob z říms na vnějším plášti budovy. Technický personál hotelu se pokusil neúspěšně uvést do provozu výtahy, aby je bylo možné využít pro transport raněných. Transport raněných by proveden po schodišti s výjimkou osoby zachráněné vrtulníkem. V 19:30 byla přerušena dodávka plynu do budovy. Jednotkám na BU jsou průběžně dodávány VDP, zdroje RDST a další materiál.

Velitel zásahu rozhodl v 19:35 o provedení průzkumu dveře od dveří. Průzkum prováděli od 1. NP do 10. NP PČR a od 11. NP Do 18. NP jednotky PO.

V 19:43 tři osoby transportované na terasu budovy zemřely. Pokračovala záchranu osob. Dveře jednotlivých pokojů byly otevírány pomocí univerzální magnetické karty. Jiný mechanismus na dveřích nebyl. Pokud nešly dveře tímto způsobem otevřít, byly otevřeny násilně. Celý objekt byl odpojen od dodávky elektrické energie. Velitel zásahu vydal rozkaz posádkám zařazeným na výškové technice k návratu na základnu a vydal pokyn k návratu vrtulníku s tím, že ten bude připraven na heliportu pro případný transport raněných do zdravotnických zařízení.

Zasahující hasiči byli fyzicky i psychicky vyčerpaní. Proto se velitel zásahu v 19:59 rozhodl povolat na místo zásahu jednotku HZS Středočeského kraje ze stanice Kladno a povolat příslušníky HZS hl. m. Prahy z volna mezi směnami do zálohy.

Ve 20:14 byly do zálohy povolány další jednotky HZS Středočeského kraje. Hasiči vyhledávali skrytá ohniska pomocí termokamery. Na místo zásahu dorazily ve 20:25 policejní posily. PČR zajistila pohřební službu.

Průzkum 11. NP – 18. NP byl ukončen 20:42. V objektu již další osoby nenacházely. Na místo dorazila jednotka PO HZS středočeského kraje ze stanice Kladno.

Ve 21:26 byla provedena lokalizace požáru.

Ve 21:44 byla provedena likvidace požáru. Štáb velitele zásahu se přesunul na stanici č. 1 HZS hl. m. Prahy k vyhodnocení zásahu.

4.2.5 *Bilance*

III. stupeň poplachu	vyhlášen v 18:20	
Štáb VZ	ustaven v 18:45	
Ohlášení	18:11	
Lokalizace	21:26	
Likvidace	21:44	
Usmrceno	8 osob	
Zraněno	34 osob	
Zachráněno	59 osob	
Evakuováno	38 osob	
Předběžná způsobená škoda	37 000 tisíc Kč	
Použitá hasiva	voda	neuveďeno
	11 C proudy (z vnitřních odběrních míst 5)	
Vyhlášen poplach	11 jednotkám PO	
	na místě	9 jednotek PO
	v záloze	2 jednotky PO
HZS hl. m. Prahy	hasičů 95	3 x CAS 32
		10 x CAS 24
		2 x AZ 46
		1 x AZ 30
		1 x AP 40
		1 x AP 40
		1 x PPLA
PČR		neuveďeno
ZZS		neuveďeno
Havarijní služby – elektroenergetika		neuveďeno
Havarijní služba – plynárenství		neuveďeno
Úřad civilní ochrany		neuveďeno
Metrostav		neuveďeno
Služby v pohřebnictví		

Seznam použité literatury:

- [1] Angle, J., *Firefighting strategies and tactics*, 2. vyd Albany, New York, Delmar Thomson Learning, 2001, 524 s., ISBN 07-66813-44-4
- [2] Bebčák, P., *Požární bezpečnost staveb*, 1. vyd., Ostrava, Edice SPBI Spektrum, 1998, sv. 17, 137 s., ISBN 80-86111-35-00
- [3] Bebčák, P., Prokop, P., Šenovský, M., *Větrání objektů*, 1. vyd., Ostrava, Edice SPBI Spektrum, 1998, sv. 12, 220 s., ISBN 80-86111-23-7
- [4] Bradáčová, I., Matoušová D., *Stavební konstrukce*, 3. vyd., VŠB – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, tématická skupina 17, 1997, 246 s., ISBN 80-70789-97-2
- [5] Česká technická norma č. 730802., *Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty*
- [6] Česká technická norma č. 730804., *Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty*
- [7] Hanuška, Z., *Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů*, 2. vyd, Praha, Ministerstvo vnitra - Ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 1996, 78 s., ISBN 80-9021-210-7
- [8] Hanuška, Z., *Organizace jednotek požární ochrany I.*, 1. vyd., Ostrava, Edice SPBI Spektrum, 1998, sv. 13, 98 s., ISBN 80-86111-26-1
- [9] Hradil, T., *Přetlaková ventilace*, Diplomová práce, Ostrava, VŠB-TU Ostrava, 1998, 64 s
- [10] Kolektiv autorů., *Zásobování hasiv*, 1. vyd., Ostrava, Edice SPBI Spektrum, 1999, sv. 20, 176 s., ISBN 80-86111-40-7
- [11] Kupilík, V., *Požární bezpečnost staveb*, 3. vyd., Vydavatelství ČVUT, Praha, Edice Stavební konstrukce, 1998, sv. 80, 105 s., ISBN 80-01018-68-7
- [12] Ministerstvo vnitra ČR – ředitelství HZS ČR, *Konspekty odborné přípravy I*, 1. vyd., Praha, , 1999, 159 s., ISBN 80-86111-46-6, ISBN 80-86640-22-1,
- [13] Ministerstvo vnitra ČR – ředitelství HZS ČR, *Konspekty odborné přípravy II*, 1. vyd., Praha, 2001, 167 s., ISBN 80-86111-89-X,
- [14] Pokyn generálního ředitele HZS ČR a náměstka ministra vnitra ČR č. 40/2001 – Bojový řád

- [15] Spis o požáru bytového domu v Kopřivnice
- [16] Spis o požáru bytového domu v Praze 10
- [17] Spis o požáru budovy pro ubytování – hotelu Olympik

Vysvětlivky

- ¹ ČSN uvažují několik výškových úrovní: 22,5 m, 30 m, 45 m, 60 m a 75 m.
- ² Jde pouze o orientační hodnoty, které jsou však pro účely požární taktiky vyhovující. Hodnoty nahodilého požárního zatížení stanovuje vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.
- ³ Jedná se nejčastěji o strojovny SHZ. Ve výškových objektech je přibližně od 7. NP třeba posilovat posilovacími stanicemi i rozvod požární vody i rozvody vody obecně.
- ⁴ Pokud není odvodnění zajištěno v suchovodu, vzniklý vodní sloupec působí na úrovni čerpadla CAS značným tlakem. Bez odvodňovacího zařízení lze CAS odvodnit pouze rozpojením přírub na dopravním vedení k suchovodu, přetnutím hadice apod. V takovém případě existuje vysoké riziko zranění.
- ⁵ V ČR jsou uvedené budovy zařazené v rámci PP jako IA a IB. To znamená základní úroveň poskytované pomoci: minimálně 2 resp. 1 profesionální nebo podniková jednotka do 7 minut a minimálně 1 resp. 2 profesionální nebo dobrovolná jednotka do 10 minut. SaP jsou předepsány tyto:
 - a. pro první jednotku min. 1+4, CAS 8, 3VDP
 - b. pro druhou a další jednotku min 1+3, CAS
- ⁶ Příklad: Požárem je zasaženo jedno podlaží, proto je potřeba dvou družstev 1 + 5 pro požárem zasaženém podlaží a dvou družstev 1+5 pro dvě podlaží nad podlažím zasaženým požárem. To je celkem 4 družstva (1+23).
- ⁷ Existuje riziko záměny s evakuačním výtahem.
- ⁸ Může nastat situace, kdy požární výtah bude jediným spojením s osobami nalézajícími se v podlaží nad požárem, pak způsob použití požárního výtahu závisí na rozhodnutí velitele zásahu.