

BEZPEČNOST OCELOVÝCH PROVĚTRÁVANÝCH FASÁDNÍCH SYSTÉMŮ DEKMETAL V PŘÍPADĚ POŽÁRU

Ing. Zdeněk Broukal | ředitel společnosti DEKMETAL s.r.o.
zdenek.broukal@dek-cz.com | 605 205 364



Dne 14. června 2017 brzy ráno došlo k rozsáhlému požáru obytného domu Grenfell Tower v severním Kensingtonu v západním Londýně. Jednalo se o nejnebezpečnější strukturální požár ve Spojeném království od katastrofy Piper Alpha v roce 1988 a nejhorší obytný požár ve Velké Británii od druhé světové války. Požár si vyžádal 72 lidských obětí, více než 70 dalších bylo zraněno a 223 lidem se podařilo z hořícího objektu uniknout.

Zprávy o této tragické události zaujaly také stavební odborníky, protože rozsah požáru zjevně souvisel s technickým řešením budovy.

Samotná Grenfellova věž je vysoká 67 m a má 24 podlaží, v každém z 20 podlaží je umístěno 6 nájemních bytů (čtyři byty v kategorii 2+1 a dva 1+1).

V letech 2015–2016 proběhla kompletní renovace opláštění budovy. Při ní byla také vyměněna okna za nová, menší, která byla stavebně osazena v úrovni tepelné izolace (tzv. přesazená montáž). Nově byly jako tepelná izolace fasády, po odstranění stávajících azbestových materiálů, použity desky z polyisokianurátu (PIR). Obklad fasády byl nakonec finálně proveden ze sendvičových desek (tzv. bond) z hliníkových plechů s polyethylenovou (PE) mezivrstvou (zvolila se bohužel hořlavá varianta mezivrstvy) zavěšených na hliníkovém roštu, přestože původně byla v projektu rekonstrukce navržena ocelová podkonstrukce.

Podle dostupných informací vznikl požár v kuchyni jednoho z bytů





01 | Profimedia.cz, Facebook, repro YouTube, ČTK.

02 | BBC, London Fire Brigade/ Facebook.

03 | Vzorok fasády DEKMETAL namáhaný ohněm v 63. minutě zkoušky, převzato ze zkušebního protokolu.

04 | Stav vzorku fasády DEKMETAL těsně po ukončení zkoušky ve 120 min. převzato ze zkušebního protokolu.

ve druhém patře, pravděpodobně od přehřátého motoru nebo výměníku chladničky. Z bytu oheň rychle pronikl po zhroutení zasklení oken vlivem teploty na povrch fasády. Během 30 minut byla v plamenech celá budova. Podle publikovaných zpráv vzplála jedna strana budovy téměř naráz a přihlížející i zasahující jednotky byly ohrožovány padajícími kusy fasádního obložení.

K tak neočekávanému, rychle se šířícímu požáru, mohly přispět jak hořlavé věci a odpad odložený na chodbách, tak i neuzavřené instalační otvory v bytových jádrech po nedávné rekonstrukci bytů.

Podstatné však bylo šíření plamenů vnějším obložением budovy. Zdá se, že způsob umístění oken po deformaci okenních rámců také přispěl k rychlému proniknutí plamenů k tepelné izolaci z PIR.

Pod fasádním obkladem se uplatnil silný komínový efekt, při vysoké teplotě začal hořet i hliník na obkladových deskách a hořící PE z obkladových desek stékal dolů. Tímto komínovým efektem se požár šířil velmi rychle a intenzivně vzhůru, stejně tak se šířil i dolů vinou tekoucího, hořícího proudu hliníku a plastu. Záchrané hasičské jednotky nebyly schopny zasahovat m.j. z důvodu nebezpečí odpadávaní uvolněných hořících elementů fasády, viz /obr. 01/.

Ke stavebně konstrukčním a materiálovým příčinám rozsáhlosti požáru se zřejmě přidaly i organizační chyby na straně provozovatele domu, nedostatečnost požárního zabezpečení a malá kapacita únikového schodiště. Naštěstí železobetonová konstrukce budovy nedopustila zřícení budovy.

Společnost DEKMETAL jako významný výrobce systémů plechových provětrávaných fasád v minulosti opakovaně testovala fasádní systém na požární odolnost nenosné stěny s požárně dělící funkcí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, avšak na základě poznatků o požáru zmíněné Grenfellovy věže hledala další možnost prověření a otestování

svého fasádního systému právě na odpadávání obkladových prvků při požáru.

S cílem dodávat na trh pouze prověřené, kvalitní a co nejbezpečnější fasádní systémy, a po prozkoumání nabízených možností testování, jsme došli k závěru, že z okolních států Evropské unie je nejdále v testování chování zavěšených větraných fasádních systémů Institut Techniki Budowlanej (ITB) v Polsku.

V par. § 225 Nařízení Ministra Infrastruktury a stavebnictví z roku 2002 ve znění z roku 2017 je stanoven požadavek, že prvky fasádních obkladů musí být připevněny ke konstrukci budovy tak, aby se zabránilo jejich pádu po dobu požadované požární odolnosti pro vnější stěnu. Splnění požadavku se v Polsku prokazuje zkouškou podle interní metodiky výše zmíněného institutu (ITB). Provedení této zkoušky jsme si v ITB zadali.

Princip zkoušky je patrný z obrázku /03/. Pod fasádou namontovanou na železobetonovou podkladní stěnu se po stanovenou dobu udržuje požár o předepsané intenzitě.

Na /obr. 04/ je pak vidět stav po ukončení zkoušky. V našem případě byl požár udržován po dobu 120 minut, poté byla zkouška ukončena. Během těchto 120 minut se ze zkušebního vzorku vytavil a odpadl jediný nýt. Podrobnějším zkoumáním se zjistilo, že byl hliníkový, zatímco všechny ostatní nýty použité dle technologického předpisu DEKMETAL byly ocelové nebo nerezové. Mezi materiál určený k montáži vzorku se přimíchal jeden nevhodný nýt.

Závěr zkoušky dle vyjádření institutu ITB zní takto: Na základě provedených zkoušek a na základě technických podkladů předložených výrobcem DEKMETAL lze větrané ocelové fasádní obklady v provedení DEKCASSETTE a DEKPROFILE v případě požáru považovat za zcela bezpečné, viz /obr. 05/.

Zaujal nás onen vytavený a odpadlý hliníkový nýt. Od pracovníků

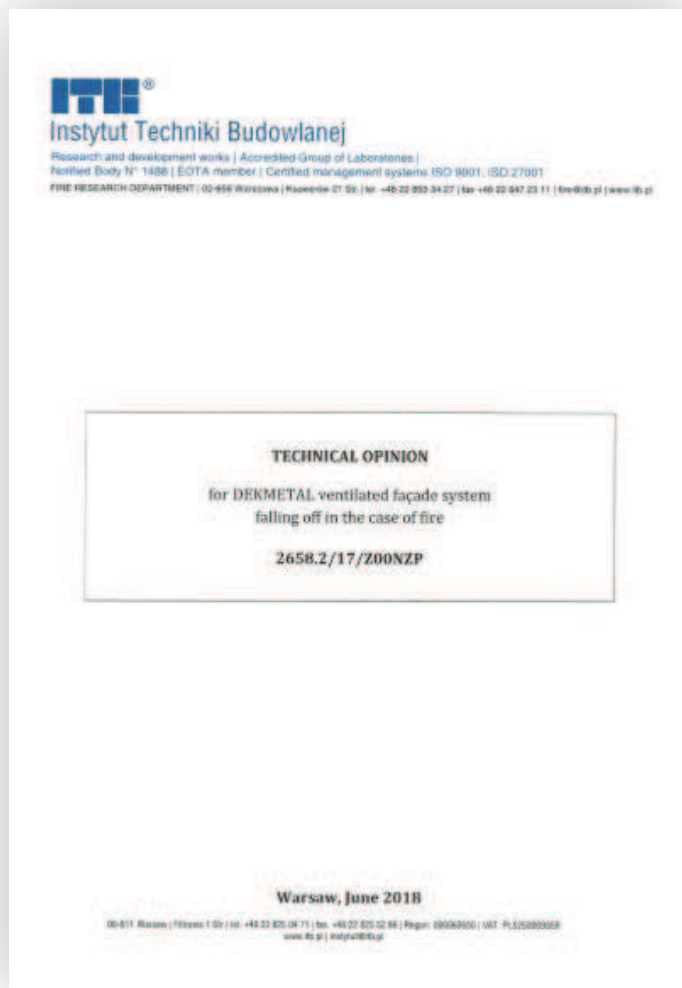
zkušebny jsme se dozvěděli, že při intenzitě požáru očekávané v rovině fasády budovy hoří i samotný hliník, a to bílým plamenem, a pokud slitina hliníku obsahuje hořčík, tak je hoření doprovázeno efektem prskání. Samotný hliník pak sám přispívá k intenzitě požáru. V případě použití hliníku na prvky nosného roštu je velká pravděpodobnost, že se velká část fasády při požáru zřítí, což také přispělo k faktu, že požár Grenfellovy věže byl tak rychlý, intenzivní a tragický.

Některé státy EU již mění či upravují legislativu posuzování bezpečnosti budov při požáru. Dochází k přirozenému zpřísnění požadavků na odpadávání částí obkladových prvků a to právě na budovách typu nemocnic, škol, obchodních center, výškových staveb, tj. obecně budov, kde se kumuluje vysoký počet osob. Fasádní systémy navrhované a aplikované na tyto typy staveb, zvláště pak nad jejich únikovými východy, musí být dimenzované

na odolnost proti odpadávání částí obkladových prvků minimálně 120 min. Zpřísnění požadavků vede k revizím již použitých materiálů pro fasádní konstrukce a obkladové materiály, k postupnému vyřazování hliníkových prvků a přechodu na bezpečnější ocelové systémy.

Naše společnost má zkušenosti s výrobou fasádních systémů z plechu již 15 let, a výsledky zkoušek a testování v roce 2018 v ITB potvrdily správnost volby použití konstrukční oceli pro všechny prvky nosného roštu a také u všech obkladových a lemovacích prvků včetně spojovacího materiálu. Závěrem tedy můžeme prohlásit, že fasádní provětrávaný systém DEKMETAL je odolný proti odpadávání částí obkladových prvků při požáru po dobu min. 120 minut a je tedy zcela bezpečný i pro budovy s nejpřísnějšími požadavky na tento parametr požární odolnosti.

<Ing. Zdeněk Broukal>



05| Protokol ITB