

ŘÍZENÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
ŽS Brno, a.s., závod PS
DIVIZE POZEMNÍ STAVITELSTVÍ BRNO

Výtisk č: 3/4 Dat.: 12. 07. 2005
Odpovídá: Kolenovský *Emondubova*

Dokumentace skutečného stavu
provedených prací:

Doplněno dne: 12. 07. 2005

Podpis: *Emondubova*

Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Koordinace požárně bezpečnostních zařízení

Název a místo stavby : Rekonstrukce objektu MU Brno, Joštova 10, Brno
Investor : Masarykova Universita v Brně, Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
Datum vypracování : březen, duben 2005
Vypracovala : Ing. Eva Fajkusová, Klatovská 2, 602 00 Brno,
tel./fax. : +420 549 253 105, mobil : +420 604 835 178
e-mail : fajke@volny.cz

1.Úvod

Objekt Masarykovy University v Brně je budova s jedním podzemním a pěti nadzemními podlažími, má nepravidelný lichoběžníkový půdorys a nachází se v Brně na pozemku, který je vymezen ulicemi Joštova a Marešova v Brně. Budova je zanesena do seznamu nemovitých kulturních památek pod číslem 7545.

Rekonstrukcí nedojde ke změně charakteru užívání budovy, dále bude využita jako vysokoškolské zařízení s charakterem vyšší občanské vybavenosti.

Na základě zpracovaného požárně bezpečnostního řešení je objekt vybaven vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení ve smyslu § 4, odst. 3, vyhl. 246/2001 Sb. Jedná se konkrétně o tato vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení :

- elektrická požární signalizace (EPS),
- zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT),
- požární klapky ve vzduchotechnice,

Na jednotlivá požárně bezpečnostní zařízení jsou vypracovány **podrobnější projektové dokumentace** ve smyslu §5, vyhl. MV č. 246/2001 Sb.

Na celý objekt bylo zpracováno požárně bezpečnostní řešení v rámci dokumentace pro stavební povolení, zpracovatel Ing. Eva Fajkusová, v březnu 2003, dále PBR pro předčasné užívání poslucháren ve 3. a 5.NP, vypracovala Ing. Eva Fajkusová v květnu 2004.

Dle § 4, odst. 3, vyhl. MV 246/2001 Sb. o požární prevenci se EPS, SHZ, SOZ, ZDP a požární klapky považují za vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení, instalovaná zařízení budou schválenými zařízeními MV Ředitelstvím HZS ČR.

Jejich projektování se zabezpečuje prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, splněny budou požadavky §5 a § 10, vyhl.246/2001 Sb., před uvedením těchto zařízení do provozu musí být provedena kontrola provozuschopnosti, předložen bude doklad o funkční zkoušce, záznam v příslušné provozní dokumentaci (provozní kniha). Doklad o kontrole provozuschopnosti bude obsahovat údaje uvedené v § 7, odst. 8, vyhl. 246/2001 Sb.

Dle § 2, odst. 4, vyhl. MV 246/2001 Sb. o požární prevenci se požární uzávěry včetně funkčního vybavení, požární ucpávky, systémy zajišťující zvýšení požární odolnosti, zařízení pro zásobování požární vodou považují za požárně bezpečnostní zařízení a jejich projektování a montáž je nutno zabezpečit prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, splněny budou požadavky §5, §6 a § 10, vyhl. 246/2001 Sb. Osoba, která montáž provedla, potvrzuje splnění podmínek vyplývajících z ověřené projektové dokumentace.

Při montáži požárně bezpečnostního zařízení musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, případně podrobnější projektové dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

2. Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

2.1. Elektrická požární signalizace

Toto zařízení je instalováno ve **vytipovaných prostorech** na základě příslušných požadavků ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 a ČSN 73 0875.

Požární hlásiče jsou osazeny ve všech místnostech s požárním rizikem v 1.PP, 1.NP, 2.NP, dále je zařízení EPS instalováno ve shromažďovacích prostorech (posluchárny ve 3. a 5.NP) a navazujících únikových cestách; dále v 6.NP v místnosti strukturované kabeláže, v místnosti dieselagregátu, strojovnách (VZT, výtahu apod.). Tlačítkové hlásiče jsou umístěny u východů z objektu a v trasách únikových cest (chodbách), u vstupů do chráněných únikových cest, u východů na volné prostranství. Vybavení místností EPS se nepožaduje u prostorů bez požárního rizika, tj. umývárny, WC apod. Prostor atria je hlídán dvěma plamennými hlásiči s širokým dosahem (45m).

Umístění zařízení EPS :

k vyhodnocování požární situace v objektu je osazena analogová adresovatelná ústředna SYNOVA FC330A-1 Siemens. Je osazena v 1.NP, místnost ostražky 1.07. Přes rozhraní RS232 bude ústředna propojena do PC (společně s EZS), který bude sloužit k vizualizaci systému. Beznapěťový výstup ústředny (poplach 2) bude napojen na GSM hlásič, který v případě nepřítomnosti ostražky v místnosti bude posílat SMS, nebo hlasovou zprávu na mobil ostražky. Vzhledem k trvalé obsluze ústředny není požadováno zařízení dálkového přenosu (ZDP) vybraných signálů na PCO HZS, ani instalace klíčového trezoru (KTPO) a obslužného pole PO.

Ovládání systému EPS :

ústředna bude trvale obsluhovaná, bude pracovat pouze v režimu DEN. Při signalizaci požáru z automatických hlásičů požáru, je vyhlášen nejdříve „Úsekový poplach“, který je signalizován na ústředně EPS. Na ústředně je započato s odměřováním času T_1 . Pracovník, pověřený obsluhou ústředny EPS, zruší na ústředně EPS akustickou signalizaci. Zrušením akustické signalizace na ústředně je ukončeno odměřování času T_1 a ústředna začne odměřovat čas T_2 . Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, spouští se samočinně časový interval T_2 . V čase T_2 obsluha ústředny EPS ověří skutečný stav prohlídkou daného místa, odkud je signalizován požár. Pokud obsluha ústředny v průběhu času T_2 neprovede nulování poplachu, nebo vyhlášení „Všeobecného poplachu“, dojde k vyhlášení „Všeobecného poplachu“ automaticky po jeho uplynutí. Současně s vyhlášením „Všeobecného poplachu“ bude manuálně aktivován evakuační zvukový systém. V případě pochůzky ostražky bude každá změna na ústředně přenášena na mobilní telefon ostražky. Ostražka bude prokazatelně seznáma s obsluhou zařízení ústředny a se systémem vyhlášení poplachu. Časy budou nastaveny v rámci zkušebního provozu.

Doporučené časové režimy ústředny : nastavení času $T_1 = 30 \text{ s}$, $T_2 = 8 \text{ min}$.

Ovládání návazných zařízení :

EPS ovládá návazná zařízení -

- rozvaděč NN a MaR,
- GSM hlásič, odeslání SMS zprávy,
- ZOTK (RWA) – zařízení pro odtažení tepla a kouře v atriu,
- spuštění evakuačního rozhlasu,
- otevření dveří na únikové cestě (ul. Joštova) – ihned,
- zavření požárních dveří do atria,
- otevření dveří na únikové cestě (ul. Marešova) – ihned,
- vypnutí provozní VZT,
- zapnutí požárního ventilátoru – přívod vzduchu do atria,
- aktivace sirény – akustické poplachové zařízení,

Kabelová vedení EPS :

rozvody hlásicích linek jsou provedeny kabely se sníženou hořlavostí dle ČSN IEC 60332, pro rozvody k ovládaným zařízením jsou použity kabely bezhalogenové s funkční schopností dle ČSN IEC 60331.

Napájení EPS :

ústředna EPS je vybavena vlastním náhradním zdrojem, pro zajištění funkce při výpadku základního zdroje. Náhradním zdrojem je zajištěn časově omezený provoz požární ústředny po dobu 24 hodin v pohotovostním stavu, z toho 15 minut ve stavu signalizace požáru. Síťový přívod pro EPS a evakuační rozhlas je proveden samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným třížilovým kabelem. Na tento přívod nesmí být připojen žádný další spotřebič. Příslušné svorky a jistič musí být označeny štítkem červené barvy a nápisem „NEVYPÍNAT EPS“. Dto přívod pro rozhlas.

Evakuační rozhlas :

slouží k vyhlášení evakuace, nebo poplachu v objektu. Ústředna bude osazena v místnosti ostrahy v 1.NP – m.č. 1.07. V případě požárního poplachu bude sepnut modul evakuačního hlášení. Ozvučení bude provedeno ve shromažďovacích prostorech, (posluchárny) 3.19; 3.31; 5.20. Reproduktoři stropní skříňové. Každá místnost bude vykryta dvěma ozvučovacími zónami. Kabeláž v provedení dle ČSN IEC 60331, s funkční schopností při požáru.

Požární ústředna :

v místnosti č. 1.07 je zřízena požární ústředna se stálou službou 24 hod.. Zde je k dispozici telefon pro možnost ohlášení požáru na HZS Brno. Z místnosti ústředny budou ovládána nebo kontrolována veškerá zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu.

Technická zařízení k řízení evakuace :

bude ovladatelné z prostoru, odkud je evakuace organizována, v tomto prostoru bude stálá služba po celou provozní dobu v objektu. Technické zařízení k řízení evakuace bude zajištěno tak, aby nebylo vyřazeno z provozu po vzniku požáru v objektu. Technické zařízení zahrnuje :

- požární hlášení v rozhlase,

2.2. Zařízení pro odvod kouře a tepla

V prostoru atria je instalováno zařízení pro odvod kouře a tepla. Instalace SOZ je požadována ve smyslu čl. 5.4.7, ČSN 73 0810. Obvodové stěny atria potom nemusí vykazovat požadovanou požární odolnost (netýká se stěn oddělujících chráněné únikové cesty).

Instalovány jsou odvětrávací RWA klapky umístěné ve střešní konstrukci nad celou plochou atria – celkem je navrženo 6 ks zařízení. Výpočet a rozmístění otevíravých zařízení ZOKT je součástí projektové dokumentace tohoto zařízení. Zařízení pro odvod kouře a tepla musí být schváleným zařízením pro použití v ČR. Prostor není dělen závěsovými stěnami na kouřové sekce, celá plocha atria tvoří jednu kouřovou sekci. Otevírání RWA klapek je možné třemi způsoby - na základě signálu EPS (tj. v případě požáru kdekoliv v úrovni 1.PP až 2.NP); manuálně z ovládací skříňky a pomocí tepelné pojistky, která bude nastavena na pracovní teplotu 93° C.

Pro správnou funkci ZOKT je nutno zajistit dostatečný přívod vzduchu. Přívod vzduchu do atria bude zajištěno požárními ventilátory, které budou aktivovány na základě impulsu EPS. Ventilátory jsou umístěny v půdním prostoru, místnost tvoří samostatný požární úsek. V případě aktivace požárních ventilátorů musí dojít k vypnutí provozní vzduchotechniky. Požadované množství dodávaného vzduchu činí 54 000 m³/hod.

2.3. Požární klapky

VZT zařízení je řešeno v souladu s ČSN 73 0872. V případě průchodu VZT potrubí s plochou nad 40000 mm² požárně dělicími konstrukcemi jsou na potrubí osazeny VZT klapky, které budou uzavřeny na základě teplotního čidla. V případě, že VZT potrubí prochází požárním úsekem a nejsou na něm osazeny výústky, bude opatřeno požární izolací s požadovanou odolností.

Požární úseky jsou dle zpracovaného PBŘ zařazeny do III. a IV. SPB – tomu odpovídají požadavky na požární odolnosti chráněného VZT potrubí a VZT klapek **EI 30**. Pro požární úseky skladů v půdním prostoru, které jsou zařazeny do V.SPB – požadovaná požární odolnost **EI 45**. Vyhovuje, podrobněji viz přiložená výkresová dokumentace.

Potrubí bude v části objektu opláštěním sádkartonovými příčkami a bude tak vytvořen samostatný požární úsek šachty (označen ve výkrese jak požární úsek Š-N 1.27, který je zařazen do II.SPB). Požadavek na požární odolnosti ohraničujících konstrukcí je EI 30D1, uzávěry EW 15D1. Vyhovuje např. šachtová stěna systému Knauf desky GKF 2x12,5 mm bez tepelné izolace, typ stěny W 628, požární odolnost EI 30D1. **Vyhovuje.**

Prostupy potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny hmotami s hořlavostí max. C1, resp. B dle třídy reakce na oheň, ČSN EN 13 501-1. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut (podle ČSN EN 1363-1). Prostupy budou utěsněny ucpávkami s platnými atesty.

Popis odvětrání shromažďovacích prostorů :

m.č. 3.19 : venkovní vzduch je nasáván přes tepelně izolované potrubí a protidešťovou žaluzii nad střechou objektu. Přívod upraveného vzduchu do posluchárny je zajištěn potrubím zaústějícím do schodišťové podlahy – přiřazeno k požárnímu úseku SP. Odvod znehodnoceného vzduchu je zajištěn přes krycí mřížku osazenou na zadní stěně posluchárny a potrubím, které vede do strojovny VZT v 6.NP. Výfuk vzduchu z jednotky bude zakončen nad střechou objektu upraveným vikýřem s protidešťovou žaluzií.

m.č. 3.31 : venkovní vzduch je nasáván přes tepelně izolované potrubí a protidešťovou žaluzii ve vikýři střechy. Přívod upraveného vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu je zajištěn potrubím a ručně nastavitelnými dýzami. Výfuk vzduchu z jednotky bude zakončen nad střechou objektu vikýřem s protidešťovou žaluzií. Veškeré potrubí za stěnou SP je požárně izolováno s odolností EI 30 a přiřazeno tak k požárnímu úseku N3.11/N4).

m.č. 5.20 : venkovní vzduch je nasáván do jednotky přes komínové těleso, tepelně izolované potrubí a protidešťovou žaluzii osazenou v komínovém tělese. Přívodní a odtahové potrubí je na průchodu půdním prostorem požárně izolováno. Odvod znehodnoceného vzduchu je zabezpečen odvodním potrubím ze strojovny VZT, na potrubí je při průchodu stropem osazena požární klapka. Výfuk vzduchu z jednotky bude zakončen nad střechou objektu upraveným komínovým tělesem.

Popis odvětrání chráněné únikové cesty typu A, požární úsek P01.21/N6 :

zařízení je navrženo jako přetlakové větrání a zajistí výměnu vzduchu 10x/h ve schodišťovém prostoru, které je navrženo jako úniková cesta typu A. Dále zařízení zajišťuje přetlak 10 až 30 Pa vůči okolnímu prostoru po dobu 45 minut (jedná se o zásahovou cestu).

Pro tento účel byl navržen středotlaký axiální ventilátor, umístěný pod stropem knihovny depozit 0.43 v 1.PP. Venkovní vzduch je nasáván do ventilátoru přes protidešťovou žaluzii v 1.PP. Přívod neupraveného vzduchu je zajištěn **požárně** izolovaným potrubím, které vede do stavební šachty, která vede od nejnižšího po nejvyšší místo schodiště. Šachta je v každém podlaží opatřena vyústkou pro přívod vzduchu.

Odvod vzduchu ze schodiště je zajištěn přetlakem přes uzavírací klapku se servopohonem s havarijní funkcí (dodávka VZT), v nejvyšším místě schodiště do volného prostoru nad objektem. Po instalaci servopohonu bude nutno nastavit jeho koncovou polohu tak, aby byla splněna hodnota přetlaku vůči okolnímu prostoru.

Ventilátor i servopohon musí být zásobován proudem z nouzového zdroje a ovládán na základě signálu z EPS.

Popis odvětrání chráněné únikové cesty typu B, požární úsek P01.20/N6 :

zařízení je navrženo jako přetlakové větrání a zajistí výměnu vzduchu 15x/h ve schodišťovém prostoru, které je navrženo jako úniková cesta typu B. Dále zařízení zajišťuje přetlak 10 až 30 Pa vůči okolnímu prostoru po dobu 45 minut.

Pro tento účel byl navržen středotlaký axiální ventilátor, umístěný pod stropem místnosti 0.17A v 1.PP. Venkovní vzduch je nasáván do ventilátoru přes protidešťovou žaluzii v 1.PP.

Přívod neupraveného vzduchu je zajištěn **požárně** izolovaným potrubím, které vede do šachty (šachta je součástí prostoru CHÚC) od nejnižší do nejvyšší části schodiště. Potrubí je v každém podlaží opatřeno vyústkou pro přívod vzduchu.

Odvod vzduchu ze schodiště je zajištěn přetlakem přes uzavírací klapku se servopohonem s havarijní funkcí (dodávka VZT), v nejvyšším místě schodiště do volného prostoru nad střechu objektu.

Ventilátor i servopohon musí být zásobován proudem z nouzového zdroje a ovládán na základě signálu z EPS.

Vyústění otvorů :

otvory pro sání vzduchu pro odvětrání obou chráněných únikových cest musí být dle čl. 4.3.3, ČSN 73 0872 vzdáleny ve vodorovném směru alespoň 1,5 m od požárně otevřených ploch (skutečnost - min. 2,4 m, vyhovuje). Ve svislém směru musí být tyto otvory vzdáleny alespoň 3 m (skutečnost – výústky pro sání jsou umístěny v okenním otvoru nejnižšího podlaží, tj. v suterénu; požárně otevřené plochy vyššího podlaží jsou od nich vzdáleny cca 1,35 m. Vzhledem k tomu, že však v úrovni 1.NP se jedná o okenní otvory od sociálního zařízení – WC, jedná se o prostory bez požárního rizika, a otvory pro sání jsou umístěny pod těmito okny, není předpoklad, že by jimi mohlo dojít k přenesení požáru nebo kouře). Otvory pro sání vzduchu nejsou umístěny nad střešním pláštěm schopným šířit požár.

Otvory pro výfuk – jsou splněny požadavky čl. 4.3.2, ČSN 73 0872, tyto otvory jsou vyvedeny min. 1 m nad střešní rovinu.

4. Závěr

Návrhy požárně bezpečnostních zařízení jsou nedílnou součástí požárně bezpečnostního řešení stavby. Projektování se zabezpečuje osobou způsobilou pro tuto činnost.

Před uvedením požárně bezpečnostních zařízení do provozu se zabezpečuje provedení funkčních zkoušek. Provozoschopnost se prokazuje dokladem o funkční zkoušce. Kontrola provozuschopnosti se provádí nejméně jednou za rok pokud výrobce nestanoví lhůty kratší.

Datum vypracování : 5.4.2005