

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Akce: MŠ Zámecká 232 – větrání učeben a kuchyně

*Místo: Zámecká 232, 514 01 Jilemnice
pozemek p.č. 148/3, k.ú. Jilemnice*

Investor: Město Jilemnice, Masarykovo náměstí 82, 514 01 Jilemnice

V Holíně, květen 2023

*Radka Mašková
Požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 0601326*

Úvodem:

Předmětem projektové dokumentace je návrh řízeného větrání učeben a kuchyně ve stávajícím objektu Mateřské školy v ulici Zámecká 232 v Jilemnici, která se nachází na pozemku p.č. 148/3 v katastrálním území Jilemnice. Objekt je veden v katastru nemovitostí jako objekt občanské vybavenosti.

K objektu bylo vydáno dne 18.7.1975 rozhodnutí o přípustnosti stavby mateřské školy Odborem výstavby a územního plánování ONV v Semilech pod č.j. Výst./2212/1975/Nk. Školka byl užívána od 6.3.1978. Dne 7.9.1984 povolil OVÚP MěNV v Jilemnici stavební úpravy střechy MŠ Zámecká pod č.j. 1435/84/332/1. Dne 2.2.1996 bylo povoleno užívání stavby mateřské školy s následnou stavební úpravou střechy kolaudačním rozhodnutím č.j. SÚ/0059/96/332/1/Šn. K objektu nebylo zpracováno požárně bezpečnostní řešení stavby.

Předmětem projektové dokumentace je návrh systému řízeného větrání s rekuperací odpadního vzduchu pro celkem 4 učebny a provoz kuchyně ve stávající budově mateřské školy. Budova je rozdělena na 3 objekty A, B a C. Objekty A a B jsou určeny pro východu dětí – učebny a zázemí pro učitele a děti. Objekt C tvoří technické zázemí – kuchyně, zázemí personálu a ostatních technologií objektu.

Zařízení č. 1.01, 2.01, 3.01 a 4.01 – decentralní vzduchotechnické jednotky pro učebny:

Větrané učebny v objektu jsou složeny z místností herna a pracovna. Tyto místnosti budou větrány pomocí samostatných decentralních větracích jednotek s rekuperací tepla umístěných v rozích místností herna. Vzduchotechnické jednotky budou zakomponované do nábytku.

Sání ODA a výfuk EHA bude řešen sdruženou fasádní vyústkou ve vertikálním provedení, kdy čerstvý vzduch bude nasáván z její spodní hrany a výfuk odpadního vzduchu je ve směru od objektu – kolmo od fasády.

Přívodní rozvody SUP budou řešeny textilním potrubím, které bude zakončeno textilními vyústkami s mikroporforací. Přívodní textilní rozvod se větví tak, že jedna přívodní vyústka je v místnosti herna a druhá je v místnosti pracovna. Odvod vzduchu ETA bude řešen odvodní vyústkou na boční straně vzduchotechnické jednotky.

Instalované vzduchotechnické zařízení bude tedy vedeno vždy pouze v prostoru herny a pracovny, do sousedních prostor žádné vzduchotechnické zařízení neprochází, přičemž sání a výfuk vzduchotechnické jednotky bude vyveden vždy přímo z odvětrávaných prostor obvodovou stěnou do venkovního prostoru. Otvory pro sání vzduchu všech vzduchotechnických jednotek zařízení č. 1.01, 2.01, 3.01 a 4.01 budou opatřeny kouřovými čidly, které vzduchotechnické zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Rozvody vzduchotechnického zařízení budou provedeny z nehořlavých hmot. Takto provedené vzduchotechnické zařízení nevyžaduje žádná další požárně bezpečnostní opatření.

Zařízení č. 5.01 – centrální vzduchotechnická jednotka pro kuchyň:

Prostor varny a přilehlé místnosti pro mytí nádobí budou větrány vzduchotechnickou jednotkou zařízením č.5.01. Jedná se o centrální vzduchotechnickou jednotkou pro řízení větrání s rekuperací odpadního tepla. Regulace výkonu vzduchotechnické jednotky bude řízena prostorovým čidlem teploty a boost tlačítky, které budou umístěny v prostoru hlavní varny.

Na přívodním sektoru zařízení 5.01 bude osazen teplovodní výměník pro centrální dohřev přiváděného vzduchu o výkonu 2,7 kW. Okruh výměníku bude připojen otopnou větví ze stávajícího zdroje tepla – plynový kondenzační kotel.

Na přívodním sektoru zařízení 5.01 bude osazen přímý chladič pro centrální zchlazování

priváděného vzduchu o výkonu nejméně 12,5 kW. Zdrojem chladu bude venkovní kompresorová jednotka.

Instalované vzduchotechnické zařízení bude sloužit pouze pro posuzované prostory varny s přilehlými místnostmi, které nejsou děleny do požárních úseků. Do sousedních prostor žádné vzduchotechnické zařízení neprochází. Sání a výfuk vzduchu vzduchotechnické jednotky bude z posuzovaných prostor vyveden přímo do obvodové stěny objektu. Otvor pro sání vzduchu bude opatřen optickým detektorem kouře pro odstavení vzduchotechnické jednotky 5.01 v případě výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Rozvody vzduchotechnického zařízení budou provedeny z nehořlavých hmot. Takto provedené vzduchotechnické zařízení nevyžaduje žádná další požární bezpečnostní opatření.

Systém větrání a s tím spojené stavební úpravy budou posouzeny podle ČSN 73 0834, jako změna staveb skupiny I, s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0872 a vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Změna staveb skupiny I:

U změn staveb skupiny I nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, popř. provozu viz čl. 3.2 ČSN 73 0834:

Podle čl. 3.2 je změna užívání pouze změna, která vede:

- a) ke zvýšení požárního rizika zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²
=== ke zvýšení požárního rizika nedochází
- b) ke zvýšení počtu unikajících osob z měněné části objektu, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20 % stávajícího stavu, nebo že společné komunikace vyhovují
=== ke zvýšení počtu unikajících osob nedochází
- c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na únikové cestě
=== tyto osoby se zde vyskytují pouze nahodile
- d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy
=== k záměně nedochází
- e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou či jiným podstatným stavebním změnám
=== ke změně nedochází

=== nejedná se o změnu užívání objektu

Podle čl. 3.3 ČSN 73 0834 je předmětem změny staveb skupiny I pouze:

- a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí
- b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu
- c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.), provedené podle 3.1.3 ČSN 73 0810
- d) různé stavební úpravy budov skupiny OB1 či OB2
- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení
- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100 m², prostor 100 m² však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího
=== požadavky jsou splněny

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4 ČSN 73 0834:

- a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut
=== nosné stavební konstrukce objektu se nemění
- b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají, v případě chráněných únikových cest, nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2
==== třída reakce stavebních výrobků na oheň se nemění
- c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost
=== požárně otevřené plochy v obvodových stěnách zůstanou stávající beze změn, není nutné nově stanovovat odstupové vzdálenosti
- d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou řádně utěsněny podle 6.2 ČSN 730810
=== nově zřizované prostupy budou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 – viz dále
- e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872, nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F
Systém vzduchotechnického zařízení je podrobně popsán včetně požárně bezpečnostních opatření v úvodu tohoto PBŘS.
- f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou řádně utěsněny podle 6.2 ČSN 730810
=== nově zřizované prostupy budou utěsněny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 – viz dále
- g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita
=== únikové cesty jsou stávající beze změn
- h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3 b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 730804 nebo přidružené normy jmenovitě vyžadují, požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti
=== vytvoření nového požárního úseku se nevyžaduje

- i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody, u vnitřních požárních hydrantů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje, v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, 04 a přidružených norem

=== instalace větrání nevyžaduje žádná další požárně bezpečnostní opatření

Případné těsnění prostupů kabelů a potrubí podle čl. 6.2 ČSN 73 0810 – obecné požadavky:
Čl. 6.2.1:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Poznámka 1: Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce.

Poznámka 2: U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Obecné požadavky na vzduchotechnické zařízení podle čl. 4.2, 4.3 a 7 ČSN 73 0872:

Čl. 4.2.1: Prostupy vzduchotechnického zařízení požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm*
- b) potrubí (popř. dík, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce*
- c) je jiným technickým opatřením či zařízením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření vzduchotechnickým potrubím (např. odvodem tepla a zplodin hoření vně objektu), pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické zařízení prostupuje.*

Čl. 4.2.2: V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být vzduchotechnické zařízení (potrubí, popř. jiné dílny a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot, případná izolace musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot, a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

Čl. 4.2.3: Místa prostupu vzduchotechnického zařízení požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejného stupně hořlavosti jako je požárně dělicí konstrukce, nejvýše však hmotou stupně hořlavosti C1. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou potrubí prostupuje, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 60 minut.

Čl. 4.3.1: Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Čl. 4.3.2: Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- a) nejméně 1,5 m od*
 - 1) východů z únikových cest*
 - 2) otvorů pro přirozené větrání chráněných či částečně chráněných únikových cest*
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení*
- b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest*

Čl. 4.3.3: Otvory pro sání vzduchu musí být:

- a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn jiných požárních úseků*
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár
(otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou)*

Závěrem:

Systém větrání doložit příslušnými revizními zprávami a doklady.

V Holíně, květen 2023.

*Radka Mašková
Požární bezpečnost staveb
Holín 141, 506 01 Jičín
IČO: 647 77 456
Telefon: 777 217 442*