
ING. MIROSLAV FABIÁN

požární bezpečnost staveb
628 00 Brno, Chmelnice 51
tel.: 604 234 062, e-mail: m.fabian@email.cz

**Stavba: Pořízení odmašťovacího boxu pro Strojírny
Prostějov, a.s., na p.č.7375/1 k.ú.Prostějov**

Místo stavby: ul.Kojetínská 3700/5, 796 01 Prostějov
(k.ú.Prostějov, parc.č.7375/1)

Investor : Strojírny Prostějov, a.s., Kojetínská 3700/5, Prostějov

Stupeň : Dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a
stavebního povolení

D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva

Projektant : 1.ČERNOPOLNÍ s.r.o., Volfova 8, 612 00 Brno

Vypracoval : Ing. Miroslav Fabián

Datum : listopad 2014

Předmětem této technické zprávy je PBR k projektu "Pořízení odmašťovacího boxu pro strojírný Prostějov, a.s.", Posuzovaný objekt s odmašťovacím boxem je navržen v areálu Strojíren Prostějov na ulici Kojetínské 3700/5 v Prostějově, jako přístavba u nedávno dokončené haly přípravný I, která je součástí objektu lakovny.

Předložená zpráva je vypracována v rámci dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení.

1. stručný popis objektů

Objekt lakovny byl zkolaudován po názvem "Lakovna - prostor pro nanášení nátěrových hmot" v roce 2004 a nachází se na parcelách č.7375/8 a 7375/9 v kú.Prostějov. Jedná se o jednopodlažní halový objekt o rozměrech cca 30 *12 m s podélnou osou orientovanou ve směru jihovýchod - severozápad, se zděným přístavkem u severovýchodní stěny. Hala má nosnou konstrukci ocelovou, opláštění stěn tvoří do výšky 3 m vyzdívka, od 3 m výše je stěna prosklená drátosklem. Krytina střechy je plechová. Přístavek má strop z desek Hurdís. Hala obsahuje lakovací a odmašťovací box a prostor před boxy sloužící pro navážení a expedici do boxů. V přístavku se nachází mezisklad, kancelář, sklad barev a hygienické zázemí.

Uvedená lakovna byla letos (v roce 2014) rozšířena přístavbou k jihozápadní podélné stěně, která plní funkci přípravny výrobků pro vlastní lakování a je provedena jako jednopodlažní hala o půdorysu 24,4 * 12,6 m. Svou podélnou osou je orientována ve směru jihozápad - severovýchod, tj.kolmo k obvodové stěně původní lakovny. Tato přístavba má také nosnou konstrukci z ocelových rámců, opláštění stěn a střechy je navrženo z jednoduchého trapézového plechu (zateplená je pouze jihozápadní štítová stěna, to je ale důvodu požadavku na požární odolnost kvůli blízkosti dalšího objektu na parc.č. 7375/17, který je vzdálen 3 m a v dokumentaci je zmiňován jako "hala manipulace" nebo také "lakovací přístřešek", popř."pískovací hala". Jde o jednopodlažní halu o půdorysu 30 * 18 m, která má ocelovou konstrukci se sedlovou střechou a dvěma příčnými světlíky. Opláštění stěn a střechy je z trapézového plechu bez zateplení. Jihovýchodní štítová stěna je otevřená (bez opláštění), na opačné straně byl ke štítové stěně přistavěn lakovací box a k jihozápadní podélné stěně jsou další technologické přístavby. V tomto objektu probíhá také technologický proces lakování ocelových konstrukcí a výrobků.

Posuzovaný odmašťovací box je navržen jako další přístavba, propojující oba uvedené objekty - tj.nedávno postavenou přípravnu výrobků u stávající lakovny a starší lakovací přístřešek. Konstrukčně se jedná o lehkou ocelovou halu o půdorysném rozměru cca 14*7,4 m. Svou severozápadní podélnou stěnou bude přiléhat k jihovýchodní stěně přípravný I a jihozápadní štítovou stěnou bude přiléhat k severovýchodní podélné stěně lakovacího přístřešku. Na severovýchodní štítovou stěnu nové přístavby bude navazovat spojovací krček o rozměru 6,6*7,4 m, který bude prostorově spojen s halou přípravný I (plechové opláštění haly bude v jednom poli zdemontováno). Odmašťovací kabina bude mít v obou štítových stěnách vrata otočná v postranních závěsech (na jedné straně propojující kabinu s lakovacím přístřeškem a na druhé straně se spojovacím krčkem. Ve stěně, oddělující odmašťovací kabinu od lakovacího přístřešku, budou kromě vrat umístěny i dveře, také otočné v postranních závěsech. Technologie odmašťování bude zasahovat i do stávající haly přípravný I malou vestavbou místnosti vodního hospodářství. Tato vestavba bude přístupná jak z odmašťovací kabiny tak i haly přípravný I a bude obsahovat recyklační nádrž odmašťovací lázně a vysokotlaký agregát.

Odmašťovací kabina bude obsahovat pracoviště pro ruční čištění ocelových konstrukcí znečištěných řeznými kapalinami po opracování a dalšími nečistotami z vlastní výroby pomocí vysokotlakého odmašťovacího agregátu. Očištěné výrobky budou následně

ofoukány tlakovým vzduchem. Pro čištění se používá vodní roztok na bázi saponátů, který není hořlavou kapalinou.

Součástí technologického zařízení je i vzduchotechnická jednotka, která bude umístěna v přilehlé hale přípravný I.

Konstrukční systém vlastní navrhované přístavby i dotčených sousedních objektů je nehořlavý - DP1. Požární výška všech těchto objektů $h = 0$ m.

2. podklady

Posouzení je provedeno především dle :

ČSN 73 0802 - PBS, Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 - PBS, Výrobní objekty

ČSN 73 0810 - PBS, Společná ustanovení

Vyhl. 246/2001 a vyhl.23/2008 ve znění pozdějších předpisů.

a norem a předpisů souvisejících.

Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby bylo

- PBŘ k akci: "Rekonstrukce a rozšíření Lakovny-prostoru pro nanášení nátěrových hmot" - změna stavby před dokončením, zpracované firmou TRENDIS spol.s r.o. v 05/2013

- Dodatek PBŘ k akci "Rekonstrukce a rozšíření Lakovny-prostoru pro nanášení nátěrových hmot" - změna stavby před dokončením, zpracované M. Fabiánem v 06/2014

- PBŘ k akci "Lakovací box - Přístavba ke stávající hale" - dokumentace pro stavební povolení zpracované firmou TRENDIS spol.s r.o. v 08/2007

- PBŘ k akci "Tlakovzdušný tryskový box" - dokumentace pro stavební povolení zpracované Ing.Evou Fajkusovou v 07/2009

Poslední dvě uvedené zprávy PO se vztahují k objektu na parc.č.7375/17.

3. členění do požárních úseků

Objekt lakovny byl rozdělen do dvou požárních úseků:

N 1.1.PÚ - Celý objekt lakovny včetně nové přístavby s výjimkou skladu barev

N 1.2.PÚ - Příruční sklad barev

Sousední lakovací přístřešek byl také řešen jako jeden požární úsek:

N 1.1.PÚ - Hala povrchových ochranných

Protože byly požární úseky objektu lakovny a haly povrchových ochranných v předešlých PBŘ označeny shodně, pro přehlednost je pož.úsek haly povrchových ochranných přejmenován na PÚ "N 1.3"

Nově navrhovaná přístavba odmašťovacího boxu bude přiřčena k požárnímu úseku lakovny - N 1.1.PÚ.

4. požární riziko, stupně požární bezpečnosti, ekonomické riziko

Hodnota požárního rizika požárního úseku "N 1.1.PÚ byla stanovena podrobným výpočtem pomocí programu WinFire Office dle ČSN 73 0804 takto:

„N 1.1. PÚ - Lakovna včetně odmašťovacího boxu $TAU_e = 29,9$ min, **I.stupeň PB**

Pozn.1: Hodnota TAU_e se u požárního úseku "N 1.1 PÚ" prakticky nezměnila, zůstává tedy stejné zařazení do stupně PB a není třeba revidovat odstupové vzdálenosti od částí objektu lakovny, nedotčených přístavbou odmašťovací kabiny.

Pozn.2: Požární riziko sousedních požárních úseků je převzato z předchozích výše uvedených PBŘ a je následující:

„N 1.2. PÚ - Příruční sklad barev“
 „N 1.3 - Hala povrchových ochran“

TAU_e = 90 minut. **II.stupeň PB.**
 TAU_e = 21 minut. **I.stupeň PB.**

Posouzení rozměrů zvětšeného požárního úseku „N 1.1 PÚ“ (ekonomické riziko)

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $P_1 = 0,44$

Pravděpodobnost rozsahu škod způsobených požárem $P_2 = 109,7$

Maximální plocha pož.úseku $S_{\max} = 22\,361\text{ m}^2$

Skutečné rozměry ($881,75\text{ m}^2$) jsou menší než $0,5 S_{\max}$ – aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.

5. požární odolnost konstrukcí

Požadované a doporučené hodnoty požární odolnosti pro nově navrhované konstrukce odmašťovací kabiny:

| | |
|---|---------------------|
| požární stěna mezi odmašť.boxem a lakov.přístřeškem | EI 30 DP1 |
| požární uzávěry mezi odmašť.boxem a lakov.přístřeškem | EW 30 DP1 |
| obvodové stěny - | EW 15 ¹⁾ |
| nosné konstrukce uvnitř pož.úseků (podle čl. 9.8.1 ČSN 73 0804) | R 30 |
| nosná konstrukce střechy (podle čl. 9.8.1 ČSN 73 0804) - | R 30 |

Pozn.: Hodnota s indexem ¹⁾ je doporučena. Při jejím nesplnění musí být obvodová stěna posuzována jako požárně otevřená plocha. Pokud ale má být stěna uvažována jako požárně uzavřená plocha, stává se požárně dělicí konstrukcí a požadována je požární odolnost podle čl.9.8.1 ČSN 73 0804 - EW 30.

Skutečné hodnoty odolnosti:

požární stěna

- požární stěnu bude tvořit nová sendvičová stěna ze systémových plechových panelů s minerálně vláknitou výplní, u kterých bude požadovaná odolnost doložena příslušnými doklady.

Pozn.: Pokud je stabilita této stěny závislá na jiných pomocných konstrukcích (např.paždících), musí požadovanou odolnost (R 30) splnit i tyto konstrukce.

požární uzávěry

- vrata a dveře v požární stěně mezi odmašťovacím boxem a lakovacím přístřeškem budou v provedení splňujícím požární odolnost EW 30 - C DP1.

Uvedená hodnota požární odolnosti je hodnotou minimálně požadovanou. Mohou být použity uzávěry typu EI místo EW.

Rámy vrat a dveří (zárubně) a samozavírače (ozn.C) musí být atestovány pro požární uzávěr.

Dvoukřídlý požární uzávěr musí být vybaven samozavírači na obou křídlech a koordinátorem postupného zavírání. Budou použita speciální vrata, atestovaná na požární odolnost i při průchodu podvěsné drážky.

K požárním uzávěrům budou ke kolaudaci předloženy doklady o odolnosti, montáži a kontrole provozuschopnosti, uzávěry budou označeny dle ustanovení §5 vyhl. MV 202/1999 (křídlo i zárubeň).

obvodové stěny

- sendvičová plechová stěna s polyuretanovou výplní bude považována za požárně otevřenou plochu a nebude proto posuzována její požární odolnost. Požárně uzavřenou plochu však musí tvořit (jak bude prokázáno dále) její část (1.pole), přiléhající k lakovacímu přístřešku. Na této části stěny bude použito opláštění splňující požární odolnost zevnitř nejméně EW 30 a z vnější strany nejméně EI 30 DP1 (stěna se na-

chází v požárně nebezpečném prostoru - viz kapitola "odstupové vzdálenosti"). Stěna bude provedena ze systémových panelů, u kterých bude požadovaná odolnost doložena příslušnými doklady.

Pozn.: Pokud je stabilita této stěny závislá na jiných pomocných konstrukcích (např. paždících), musí požadovanou odolnost (R 30) splnit i tyto konstrukce.

nosné konstrukce uvnitř PÚ a nosné konstrukce střechy

- ocelové nosné rámy (včetně zavětrování) musí splnit požární odolnost R 30 DP1. Tato požární odolnost bude zajištěna vhodným způsobem (např. zpěnitelným nátěrem, obkladem z nehořlavých desek).

Pozn.: U zpěnitelného nátěru musí být věnována pozornost krycí vrstvě, která zamezí přímý styk aktivního nátěru s vodou.

Úprava bude provedena oprávněným dodavatelem, který doloží účinnost příslušnými doklady.

střešní plášť

- na střešní plášť posuzovaného požárního úseku nejsou obecně kladeny požadavky z hlediska požární odolnosti a plášť ani netvoří požárně otevřenou plochu ($p < 50 \text{ kg/m}^2$). Podle § 7 vyhl.č.268/2011 musí pouze střešní plášť splňovat klasifikaci $B_{\text{ROOF}}(t1)$.

Výjimku tvoří část střechy, která přiléhá k vyššímu objektu "lakovacího přístřešku", kde část střešního pláště, ležící v požárně nebezpečném prostoru tohoto objektu musí být z konstrukcí DP1, nebo musí splňovat klasifikaci $B_{\text{ROOF}}(t3)$. Rozsah této úpravy bude stanoven v kapitole "Odstupové vzdálenosti".

6. únikové cesty

Přístavbou odmašťovací kabiny nebudou ovlivněny stávající únikové cesty ve stávajících objektech. V navrhované přístavbě uvnitř odmašťovací kabiny úniková cesta nevzniká (podle čl.10.12.3 ČSN 73 0804 je začátek únikové cesty na ose východu z této kabiny do sousedního objektu lakovacího přístřešku a tento východ se nachází v blízkosti volné strany přístřešku, takže délka únikové cesty je cca 10 m). To znamená, že nechráněnou únikovou cestu je nutné posoudit pouze ve spojovacím krčku, který bude součástí přípravny I. Z této místnosti (m.č.1.02) vede jedna nechráněná úniková cesta do prostoru přípravny I, kde jsou hned v sousedním poli vedle spojovacího krčku dvoukřídlá otočná vrata ven. Skutečná délka nechráněné únikové cesty tedy bude nanejvýš 13 m a vyhoví proto bez dalších průkazů.

Nové dveře na únikové cestě nejsou navrhovány, u stávajících dvoukřídlých vrat vedle spojovacího krčku je požadováno kování, vyhovující požadavkům dle ČSN EN 179 (mají-li být považovány za únikový východ).

Pozn: Dveře na únikových cestách nesmí svým provedením a zajištěním bránit snadné a rychlé evakuaci tzn. že musí být vybaveny kováním, které umožní otevření dveří zevnitř v době kratší než 1 s pomocí operace jednou rukou, bez použití klíče nebo jiného podobného předmětu. Není přípustné blokování dveří ve směru úniku (systémem EZS, kartami apod.).

7. odstupové vzdálenosti

V této kapitole jsou podrobně posouzeny odstupy nově navrhované přístavby odmašťovací kabiny a spojovacího krčku. Odstupy od stávající části objektu lakovny nejsou revidovány - platí původní PBŘ z 05/2013.

Odmašťovací kabina

- podélná JV stěna - rovnoběžná dispozice sálavé a příjmové plochy

plocha 16,9*5,0 m, POP=84,5 m², TAU_e=29,9 min, I_{prum}=87,4 kW/m², d=9,05 m

- podélná JV stěna - kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy

plocha 16,9 * 5,0 m, POP = 84,5 m², TAU_e=29,9 min, I_{prum} = 87,4 kW/m², d = 3,1 m

Odstupová vzdálenost má boční přesah max. 1,8 m, tzn. že pokud bude 1.pole přístavby odmašťov. boxu požárně uzavřená plocha, nemůže požárně nebezpečný prostor přístavby sousední halu lakovacího přístřešku zasáhnout.

- čelní SV stěna

plocha 7,4*5,1 m, POP=37,74 m², TAU_e=29,9 min, I_{prum}=87,4 kW/m², d=6,6 m

Střešní plášť odmašťovací kabiny není posuzován podle čl.9.14.5b1) ČSN 73 0804 jako požárně otevřená plocha (PÚ je v I.stupni PB a součin p*c =26 kg/m²) - odstupové vzdálenosti od střešního pláště se nestanovují.

Manipulační hala (parc.č.7375/17)- PÚ "N 1.3"

- podélná stěna - rovnoběžná dispozice sálavé a příjmové plochy

plocha 30 * 5,9 m, POP = 177,0 m², TAU_e = 21 min, I_{prum} = 72,02 kW/m², d = 10,1 m

- podélná stěna - kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy

plocha 30 * 5,9 m, POP = 177,0 m², TAU_e = 21 min, I_{prum} = 72,02 kW/m², d = 2,8 m

Část stěny přístavby odmašťovací kabiny, která leží v požárně nebezpečném prostor sousední haly bude splňovat požární odolnost EI 30 DP1 - vyhoví. Část střešního pláště nejméně do vzdálenosti 3 m od stěny lakovacího přístřešku bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}(t3).

Pozn.: POP = požárně otevřená plocha

8. zařízení pro protipožární zásah

Přístupová komunikace je tvořená stávající areálovou objízdou komunikací, která není navrhovanou přístavbou nijak dotčena. Tato komunikace je napojena vjezdem šířky 6 m na veřejnou obousměrnou dvoupruhovou komunikaci - ulici Kojetínskou.

Vnitroareálová komunikace, která prochází těsně kolem navrhované přístavby, splňuje požadavky na přístupové komunikace podle čl.13.2 ČSN 73 0804, tzn. že je řešena jako silniční komunikace s trvale volnou šířkou min. 3 m, umožňující příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 10 m od vstupů do objektu.

Vnitřní zásahové cesty a nástupní plochy nejsou požadovány (podle čl.13.4.4 a 13.5.1 ČSN 73 004).

Vnější zásahová cesta na objektu lakovny je tvořena stávajícím požárním žebříkem na starší části objektu.

Dle ČSN 73 0873 se požaduje vnější odběrní místo požární vody:

- přívodní potrubí DN 125, statický přetlak min.0,2 MPa
- odběr vody 9,5 ls⁻¹
- odběr vody 18 ls⁻¹ za podpory požární technikou
- vzdálenost odběrního místa od objektu max. 150 m, v případě výtakového stojanu (nadměrného hydrantu) vyhoví vzdálenost 500 m
- v případě, že není k dispozici vnější požární vodovod uvedených parametrů, se požaduje stálá zásoba požární vody min.35 m³

Potřeba vnější požární vody je pokryta stávajícím areálovým rozvodem vody DN 150. Nejbližší hydrant H6 se nachází cca 10 m od objektu lakovny.

V požárním úseku "N 1.1 PÚ" je požadováno vnitřní odběrní místo požární vody. Proto byl již ve stávající části navržen nástěnný hadicový systém s pěnovým příměšovačem, Tento hadicový systém s hadicí jm.světlosti 25 mm a délky 30 m je instalován v manipulační hale před lakovnou a svým dosahem pokryje i nově navrhované prostory přístavby.

V předchozím PBR z 05/2013 bylo navrženo 5 ks přenosných hasicích přístrojů práškových s hasicí schopností 27A a 144B. Tyto přístroje s počtem 36-ti hasicích jednotek je dostačující i po zvětšení požárního úseku o přístavbu odmašťovací kabiny. Do blízkosti plynového spotřebiče - vzduchotechnické jednotky - navrhuji umístit navíc jeden PHP sněhový s hasicí schopností 89B.

9. vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení

Vyhrazené druhy požárně bezpečnostních zařízení se v objektu lakovny nepožadují a nejsou proto navrhována.

10. technické zařízení objektu

Vytápění , vzduchotechnika

Přístavba bude vytápěna teplovzdušným vytápěním. Zdrojem tepla bude plynová spalovací komora vzduchotechnické jednotky o tepelném výkonu 100 kW, která bude umístěna ve stávající hale přípravny. Rozvody VZT budou z nehořlavých hmot a budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872 (nebudou procházet více požárními úseky).

Na vzduchotechnickém potrubí musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo k sání.

Pro odvod spalin ze spalovací komory bude sloužit spalinový komín, který je vyveden střechou haly do venkovního prostoru. Tento komín je navržen jako vícevrstvý – vnitřní a venkovní plášť je zhotoven z nerezového plechu, meziplášť bude vyplněn tepelnou izolací z minerální vaty. Horní část komínu je ukončena koncovým dílem, spodní část komínu je vybavena revizními dvířky a odvodem kondenzátu. Součástí dodávky komínu bude rovněž nosná konstrukce. Výška komínu bude podle patřičných ustanovení ČSN tj. min. 1000mm nad vrcholem hřebenu střechy. Komín musí svým provedením splnit zejména požadavky ČSN EN 1447 a ČSN 73 4201, komínová konstrukce musí být označena identifikačním štítkem dle požadavku čl. 4.11 a čl. 7 ČSN EN 1443, který se dle ČSN 73 4201 dále doplní údaji, označujícími

- jméno organizace, která vyvložkování komína provedla
- datum provedení rekonstrukce
- velikost komínového průduchu
- účinnou výšku komína

Dodržení výše uvedených požadavků bude dokladováno u kolaudace revizní zprávou o výsledku kontroly spalinové cesty.

Přívod zemního plynu a napojení hořáku vzduchotechnické jednotky bude navrženo dle příslušných plynářských předpisů - zejména ČSN EN 1775 a TPG 704 01.

Pro veškerá instalovaná tepelná zařízení v objektu (zdroje tepla, ohřívače apod.) budou dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.23/2008 a ČSN 06 1008.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude napojena na nový el.rozváděč, který bude umístěn v sousedním objektu lakovacího přístřešku. Pro napojení tohoto rozváděče budou využity stávající napájecí kabely pískovací haly, uložené v zemi. Tyto kabely jsou uloženy v místě plánované výstavby, proto musí být přeloženy. V části mezi revizní šachtou a pískovací halou budou ručně vykopány a přeloženy do nové trasy k pojistkové skříni SP1 přisazené k lakovacímu přístřešku. Oba kabely budou nyní připojeny paralelně se samostatným odjištěním na obou koncích. Z SP1 se natáhne nový přívod pro rozváděč lakovacího přístřešku RH1 a dále pro nový rozváděč odmašťovny RH2. Oba rozvaděče RH budou přizemněny. Odpojení obou objektů od rozvodné sítě bude umožněno tlačítkovým spínačem, který bude umístěn v zasklené skříňce na dělicí stěně mezi oběma objekty do vzdálenosti 5 m od vstupu do budovy lakovacího přístřešku.

Elektroinstalace k jednotlivým spotřebičům bude vedena volně po povrchu konstrukcí, v lištách a žlabech. Rozvody a spotřebiče budou navrženy s ohledem na určené vnější vlivy a druh podkladu. Bude provedena ochrana objektu před atmosferickou a statickou elektřinou.

Správnost provedení elektroinstalace bude doložena revizní zprávou, která bude předložena při kolaudaci.

Těsnění prostupů kabelů (potrubí požárně dělicí konstrukcí nebude procházet)

Prostupy kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů se hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2/2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/2009. Těsnění musí být provedeno v souladu s čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 podle čl. 6.2.2 ČSN 730810 v případě kabelových a jiných elektrorozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1kg/m běžný (týká se jen hmotnosti izolace).

Prostupy kabelů, které mají menší hmotnost izolace než stanoví čl.6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1 a A2 (včetně izolace), se nemusí klasifikovat podle ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělicí konstrukcí musí být zaplněny až k povrchu potrubí a musí být utěsněny hmotami třídy reakce na oheň max. A2 s požární odolností shodnou jako je odolnost konstrukce, kterou prostupují, tj. EI 30.

Případné systémově řešené prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu nebo typu ucpávky,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
- e) označení výrobce systému.

Rozvodné potrubí plynu bude splňovat čl.12.2.2.3 až 12.2.2.5 ČSN 73 0804 – nepožadují se další opatření.

11. výstražné a bezpečnostní tabulky

V přístavbě a v prostorech souvisejících se zařízením v přístavbě budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864.

Jedná se zejména o požární značky označené v uvedené normě:

- NE.05 (hasicí přístroj)
- NE.10a, 10b (únikový východ – vpravo, vlevo)

Požární značka NE.05 bude označovat umístění příslušného požárního zařízení, směrové požární značky budou orientovány podle směru úniku.

Dále budou použity bezpečnostní značky, a to zejména:

- B 1.4 (zákaz použití vody pro hašení) - na el.zařízení
- a budou označeny hlavní uzávěry plynu, vody a elektro

Vzhled a umístění požárních a bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 14.11. 2001, které bylo zveřejněno ve vyhl.č.11/2002 Sb.

Dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti.

Značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

12. závěr

Navržený objekt byl posouzen na úrovni dokumentace ke **stavebnímu řízení**.

Objekt vyhoví požadavkům na požární bezpečnost stavby za předpokladu, že přípravu realizační dokumentace a při samotné realizaci budou splněny podmínky této zprávy, k nimž patří především následující:

- a) **Rozsah a konstrukce** stavby budou provedeny dle dokumentace a podkladů, předložených k tomuto posouzení (archivováno u projektanta).
- b) Bude provedeno **členění** do požárních úseků - viz kap.3.
- c) Budou osazeny **požární uzávěry** - viz kap.3.
- d) U **ocelových** nosných konstrukcí bude zajištěna **požadovaná odolnost** vhodným způsobem - viz kap. 5.
- e) Pro sendvičové **obvodové stěny** v určeném rozsahu bude doložena příslušnými doklady požadovaná požární odolnost - viz kap. 5 a 7.
- f) Střešní plášť bude mít klasifikaci třídy nejméně **B_{ROOF} (t1)**, v požárně nebezpečném prostoru pak **B_{ROOF} (t3)** - viz kap.5 a 7.
- g) Bude umístěn přenosný **hasicí přístroj** - viz kap. 8.
- h) Vnitřní **instalace** budou provedeny způsobem dle popisu v kap. 10.
- i) Budou rozmístěny **tabulky** dle popisu v kap. 11.

V Brně 26.11.2014

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N 1.1 PÚ - Lakovna**Vstupní údaje:**

Počet užít. podl. v objektu 1 [-]
 Poč.užit.nadz.pod.v objektu 1 [-]
 Materiál konstrukce..... **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **výr. objekt, sklad**
 Koef. k_4 **0,65** [-]
 Koef. k_7 **2,00** [-]
 Skupina výrob a provozů **typ 1**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Koeficient c **1**

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výška h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | p ₁ [e.r.] | p ₂ [e.r.] | Koef k _{p1} [-] | Koef k _{p2} [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Položka z tabulky |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|---|---|--|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---|---------------|--------------------------------|-------------------|
| lakovna | 66,8 | 5,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 1,4 | 0,08 | 0,9 | 1 | /- | 1 | 0,00 | 13.1.5 |
| Odmašť. box | 66,8 | 5,00 | 10,00 | 0,00 | 0,00 | 0,4 | 0,09 | 0,9 | 1 | | 1 | 0,00 | 13.1.3 |
| Příprava | 287,0 | 6,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,4 | 0,05 | 0,9 | 1 | 15,00/1,5 | 1 | 0,00 | 13.1.1 |
| mezisklad | 49,60 | 3,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,4 | 0,05 | 0,9 | 1 | 6,30/0,6 | 1 | 0,00 | 13.1.3 |
| Navážení | 216,2 | 6,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,4 | 0,09 | 0,9 | 1 | /- | 1 | 0,00 | 13.1.3 |
| WC | 13,6 | 3,00 | 5,00 | 0,00 | 5,00 | 0,4 | 0,01 | 0,9 | 1 | 1,08/0,6 | 1 | 0,00 | 14.2 |
| Kancelář | 13,8 | 3,00 | 40,00 | 0,00 | 5,00 | 1 | 0,05 | 0,9 | 1 | 3,15/1,5 | 1 | 0,00 | 1.1 |
| Chodba | 21,7 | 3,00 | 5,00 | 0,00 | 2,00 | 0,4 | 0,01 | 0,9 | 1 | /- | 1 | 0,00 | 1.10 |
| odmašť.kab. | 85,6 | 5,20 | 10,00 | 10,00 | 3,00 | 0,15 | 0,04 | 0,9 | 1 | 4,14/0,9 | 1 | 0,00 | 13.1.1 |
| spoj. krček | 40,6 | 5,20 | 5,00 | 10,00 | 3,00 | 0,15 | 0,04 | 0,9 | 1 | 2,07/0,9 | 1 | 0,00 | 13.1.1 |
| vodní hosp. | 20,05 | 3,00 | 5,00 | 0,00 | 2,00 | 0,15 | 0,04 | 0,9 | 1 | /- | 1 | 0,00 | 15.9 |

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **94,36** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **29,90** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Teplota v hořícím prostoru **734,77** [°C]
 Plocha požárního úseku S **881,75** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **31,74** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,17** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **5,33** [m]
 Průměrné požární zatížení p_s **25,97** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **28,97** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **22 361,39** [m²]
 Čas zakouření t_e **4,33** [min]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **0,44** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂ **109,07** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **4 (přesně 3,96)**
 Počet hasicích jednotek **24**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**
 • hydrant **150/300(250/450)** [m]
 • výtokový stojan **500/1000** [m]
 • plnicí místo **2000/4000** [m]
 • vodní tok nebo nádrž **500** [m]
 Potrubí DN **125** [mm]
 Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **9,5** [l.s⁻¹]
 Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **18** [l.s⁻¹]
 Obsah nádrže požární vody **35** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (ČSN 73 0873 příl.B)

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrné místo (p*S=25 544,85)!