

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

## Stavební úpravy stávajícího areálu objektu bývalého JIHOTVARU

Investor  
Obec Hrdějovice  
Dlouhá 221, 373 61 Hrdějovice



**Místo stavby:** parc.č. 482/1, 482/3, 483/2 a 483/3, Luční 80, k.ú. Hrdějovice

**Vypracoval:** Jiří Truhelka, Šlikova 1358, Tábor

Autorizovaný technik pro PBŘ, č. 0101349

**Stupeň dokumentace:** projekt stavby pro SP

**Datum:** 04/2016

## **ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ**

Předmětem vyhodnocení způsobu požárního zabezpečení dle požadavku § 41 vyhl. č. 246/01 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů a dle požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů jsou stavební úpravy stávajícího areálu objektu bývalého JIHOTVARU na parc.č. 482/1, 482/3, 483/2 a 483/3 v Luční ul. čp. 80 v k.ú. Hrdějovice, okr. České Budějovice.

## **Použité současně platné (k datu zpracování PBŘ) podklady a literatura**

- 1) ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- 2) ČSN 73 0804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- 3) ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- 4) ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- 5) ČSN 73 0821 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- 6) ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- 7) ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- 8) ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- 9) ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- 10) ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení
- 11) ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- 12) ČSN 018013 - Požární tabulky
- 13) ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- 14) ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- 15) ČSN 73 5710 - Požární stanice a požární zbrojnice
- 16) ČSN 73 6058 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- 17) Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- 18) Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- 19) Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
- 20) Vyhláška MV č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- 21) Vyhláška MV č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- 22) Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“
- 23) Projektová dokumentace
- 24) Snímek z pozemkové mapy
- 25) Software WINFIRE OFFICE firmy FREE RW soft, v.o.s. Ostrava

Projektová dokumentace řeší **stavební úpravy stávajícího areálu objektu bývalého JIHOTVARU**. Stávající výrobní hala bude z cca 3/4 plochy bude zachována pro výrobu keramiky a z cca 1/4 plochy haly bude využita pro zázemí požární zbrojnice a zázemí sběrného dvora obce.

Z hlediska PO se jedná o část objektu s jedním nadzemním podlažím (část nad novými stropy je bez využití) bez podsklepení. Požární výška objektu je 0,0 m a celková výška je 9,5 m.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý. Nosné pilíře zastřešuje příhradová trubková konstrukce s železobetonovým prefabrikovaným zastřešením. Prosvětlení formou sedlových

středových světlíků. Obvodový plášť haly je tvořen prosklenými stěnami a zděným parapetem ve výšce 1,3 m.

Nové obvodové zdivo bude provedeno z keramických pálených cihel typu therm tl. 400 mm, zděné na tenkovrstvou maltu. Stávající parapetní zdivo bude po demontáži okenních výplní nadezděno zdivem ve stejné tloušťce (250 mm) a bude opatřeno zateplovacím systémem ETICS v tl. 160 mm (fasádní polystyren). Stropní konstrukce nad garážovým stáním bude montovaná z panelů a stropní konstrukce nad zázemím HZ bude z ocelových nosníků + betonová deska do VSŽ plechu. Pod stropem bude zavěšený SDK podhled s parotěsnou zábranou a tepelnou izolací (bez požadavku na požární odolnost – pouze estetická záležitost). Střešní skladba přístavby je řešena jako plochá jednoplášťová nevětraná střecha s vnitřním vtokem. Krytina bude povlaková fóliová

Ostatní podrobnosti **včetně detailního popisu stavebních úprav** viz projekt stavby.

Zřízení nových únikových dveří v navazující výrobní hale, která není dělena do PÚ (jedná se o nové dveře mezi výrobní částí a přípravnou hlíny) je zařazeno dle ČSN 730834 Změny staveb do skupiny **"změny staveb skupiny I"** – změny s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti. Při této stavební úpravě jsou splněny všechny požadavky čl. 3.3 a kap. 4 ČSN 730834 (včetně požadavku na zachování únikových možností ze stávající haly), a proto již výrobní hala keramiky nebude dále řešena (kromě stanovení požadavku na požárně dělicí konstrukce mezi výrobní halou a novými PÚ).

Vzhledem k rozsahu stavebních úprav a k tomu, že byl objekt postaven před rokem 1977, je zbývající část objektu zařazena dle ČSN 730834 Změny staveb do skupiny **"změny staveb skupiny II"** – změny s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti – viz dále.

## **DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

Požární bezpečnost objektu bude vycházet především z požadavků ČSN 730802 Nevýrobní objekty, ČSN 730804 Výrobní objekty a dalších navazujících norem.

Vzhledem k charakteru využití objektu, jeho celkovému řešení a požadavků příslušných ČSN, bude objekt dělen do PÚ takto:

**PÚ 1** – garáž hasičské techniky (m.č. 01) včetně věže pro sušení hadic – jednotlivá vestavěná garáž skupiny 2 (čl. I.2.2, I.2.3. a I.2.4 ČSN 730804)

**PÚ 2** – sklad olejů (m.č. 17) – dle čl. 3.41 ČSN 650201 se jedná o příruční sklad hořlavých kapalin III. a IV. třídy nebezpečnosti s max. množství 7 m<sup>3</sup> skladovaných HK – 6. skupina výrob a provozů (v našem případě bude ve skladu HK dle zástupce investora umístěno **max. 50 litrů oleje**)

**PÚ 3** – zázemí sběrného dvora

**PÚ 4** – zázemí zbrojnice (celý zbytek posuzované části objektu)

Toto PBŘ řeší pouze PÚ 1-4. Ostatní části objektu jsou od posuzované části požárně odděleny (viz dále), jsou beze změny, a proto již nebudou dále řešeny.

## **POŽÁRNÍ RIZIKO**

Pro požární úseky PÚ 1 a 2 se požární riziko vyjadřuje ekvivalentní dobou trvání požáru dle ČSN 730804 a pro požární úseky PÚ 3 a 4 se požární riziko vyjadřuje výpočtovým požárním zatížením dle ČSN 730802 a takto:

PÚ 1 –  $\tau_e = 45$  minut – tab. G.1 ČSN 730804

PÚ 2 –  $\tau_e = 60$  minut

PÚ 3 –  $p_v = 36,49 \text{ kg/m}^2$

PÚ 4 –  $p_v = 33,80 \text{ kg/m}^2$

U PÚ 2 bylo pro výpočet požárního zatížení použito  $p_n$  stanovené dle čl. 6.3.6 ČSN 730804 dle HK ve skladu. Ve výpočtu bylo uvažováno s rozlitím HK na ploše skladu dle čl. 6.3.11 ČSN 730804 a M bylo stanoveno na 190,8 kg.

- plocha skladu –  $S = 2,12 \text{ m}^2$
- odhořelé množství HK –  $M = 190,8 \text{ kg}$
- $K$  – součinitel ekvivalentního množství dřeva (uvažováno max.  $K = 2,7$ )

$$p_n = M \cdot K / S = \underline{243 \text{ kg/m}^2}$$

Výpočet požárního rizika PÚ 2-4 byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire2016 dle ČSN 730802 a ČSN 730804 s použitím hodnot přílohy A.1 ČSN 730802 a přílohy E.1 ČSN 730804 (detailní výpočet viz příloha PBR).

## **ZAŘAZENÍ DO STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI**

Pro jednotlivé požární úseky, požární výšku objektu  $h = 0,0 \text{ m}$  a nehořlavý konstrukční systém se stanoví dle tab. 8 ČSN 730802 a tab. 8 ČSN 730804 stupeň požární bezpečnosti takto:

PÚ 1 – I. stupeň požární bezpečnosti

PÚ 2 – I. stupeň požární bezpečnosti

PÚ 3 – I. stupeň požární bezpečnosti

PÚ 4 – I. stupeň požární bezpečnosti

- u PÚ 2-4 viz příloha PBR

Pozn.: navazující výrobu keramiky ve stávající části výrobní haly je možno uvažovat max. ve II. stupni požární bezpečnosti

## **MEZNÍ ROZMĚRY PÚ**

Mezní rozměry žádného PÚ nejsou dle ČSN 730802 ani dle ČSN 730804 překročeny. Nejnepříznivější případ je u PÚ 4: požadavek  $5.815,71 \text{ m}^2$  – skutečnost  $239,97 \text{ m}^2$  – viz výpočet v příloze PBR. Rovněž vyhoví i počet stání v PÚ 1, který je dle čl. I.2.3 ČSN 730804 max. 3 vozidla – skutečnost jsou 3 stání – vyhovuje. Velikost garáže a především vzdálenosti

mezi zaparkovanými vozidly jsou stanoveny s ohledem na čl. 10.3 ČSN 735710 (uvažováno největší vozidlo jednotky – CAS32 T815).

## **KRITERIA NA INSTALACI POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH ZAŘÍZENÍ**

### **- Instalace elektrické požární signalizace**

Nutnost vybavit požární úsek elektrickou požární signalizací (EPS) se stanoví dle ČSN 730875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení. U objektu není splněna ani jedna z podmínek čl. 4.2.1 a 4.2.2 ČSN 730875, a proto v objektu nebude instalována elektrická požární signalizace.

### **- Instalace samočinného stabilního hasicího zařízení a samočinného odvětrávacího zařízení**

U objektu není požadavek na nutnost instalace samočinného stabilního hasicího zařízení ani samočinného odvětrávacího zařízení (včetně garáže), a proto v objektu nebude instalováno SSHZ ani SOZ.

## **POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

Požární odolnost stavebních konstrukcí je vyhodnocena dle ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí ed. 2: Květen 2007 a dle Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí PÚ 1-4 jsou stanoveny pro I. stupeň požární bezpečnosti a poslední nadzemní podlaží dle tab. 12 ČSN 730802 a tab. 10 ČSN 7360804 takto:

<b>PÚ 1-4 – I. stupeň požární bezpečnosti, poslední nadzemní podlaží</b>	
<i>Požární stěny a stropy</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut (i s ohledem na navazující výrobní prostory) v provedení REI
Skutečnost	Požární stěny – zeď z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 150 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI Požární stropy: - ŽB stropní panely min. tl. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REI - ocelové nosníky s požární odolností 15 minut + trapézový plech a betonová mazanina s kari sítí min. tl. 60 mm s požární odolností min. 15 minut (dle tab. 4.2.2 publikace Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů lze u betonové desky min. tl. 60 mm uvažovat požární odolnost 30 minut) v provedení REI (požární strop splňuje oboustrannou požární odolnost) - ŽB příhradový střešní vazník a ŽB stropní panely min. tl. 150 mm s požární odolností min. 60 minut v provedení REI
<i>Požární uzávěry otvorů</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut (i s ohledem na navazující výrobní prostory) v provedení EW

Skutečnost	Typové požární uzávěry otvorů – viz dále
<i>Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení REW
Skutečnost	Zedř z cihel s oboustrannou omítkou min. tl. 250 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REW
<i>Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení EI
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce střech</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	ŽB stropní panely min. tl. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení REI ŽB příhradový střešní vazník s požární odolností min. 60 minut v provedení REI
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Zedř z cihel s oboustrannou omítkou tl. min. 300 mm s požární odolností min. 90 minut v provedení R Stávající ocelové nosníky – dle čl. 5.5.1 ČSN 730834 lze u těchto konstrukcí uvažovat požární odolnost min. 15 minut v provedení R
<i>Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu</i>	
Požadavek	Požární odolnost 15 minut v provedení R
Skutečnost	Nevyskytují se
<i>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----
<i>Střešní pláště</i>	
Požadavek	Bez požadavku
Skutečnost	-----

Dle ČSN 730802 a ČSN 730804 nemusí být u objektu vytvořeny nehořlavé svislé a vodorovné požární pásy.

**Požární uzávěry otvorů (požární dveře se samozavírači včetně požárních zárubní)** s odpovídající požární odolností budou v objektu osazeny takto:

- z garáží (m.č. 01) do kanceláře, dílny a šatny – EW 15DP3 – 3 ks (nové)
- z dílny (m.č. 06) do skladu olejů – EW 15DP3 – 1 ks (nové)
- z dílny (m.č. 01<sup>SD</sup>) do stávající výrobní haly – EW 15DP1 – 1 ks (stávající)

**Stávající dveře z dílny<sup>SD</sup> do stávající výrobní haly** jsou ocelové, a proto je přihlédnuto k čl. 5.5.4 odst. d) ČSN 730834, kde jsou stanoveny požadavky na stávající požární uzávěry (u změn v dokončených stavbách, které byly postaveny před rokem 1977).

Stávající dveře otevíratelné v postranních závěsech nebo čepech lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požární uzávěr typu EW-15 DP1, pokud:

1. jde o ocelové dveře s výplní plechem v tloušťce min. 0,5 mm – splněno
2. uzávěr nemusí být opatřen požárním těsněním a může být ponechán kovový zámek a kovové závěsy

**Viditelné ocelové nosníky** budou od výrobce nadimenzovány na požární odolnost 15 minut (doloží výrobce haly nebo statik dle profilu konstrukcí). V případě nedodržení této požární odolnosti budou ocelové prvky pro zvýšení požární odolnosti na požární odolnost **15 minut** opatřeny oprávněnou firmou protipožárním nátěrem, nástřikem nebo obloženy protipožárním sádrokartonem - správnost provedení bude při kolaudaci doložena příslušnými doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb..

Na vnější obklad části objektu bude použit kontaktní zateplovací systém, který jako ucelený výrobek musí odpovídat třídě reakce na oheň B, přičemž tepelně izolační část musí odpovídat alespoň třídě reakce na oheň E – splněno – bude použit zateplovací **fasádní polystyren** s největší **tl. 160 mm** třídy reakce na oheň E s indexem šíření plamene po povrchu  $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$ . Dle čl. 8.4.12 ČSN 730802 je pak u objektu nutno posoudit tuto stěnu, zda se nejedná o požárně otevřenou plochu dle čl. 8.4.4 a 8.4.5 ČSN 730802.

Dle čl. 8.4.5 730802 je nutno posoudit množství tepla Q uvolněného z obložené stěny dle čl. 8.4.7 ČSN 730802:

$$Q = M \times H$$

M – hmotnost 1 m<sup>2</sup> hořlavé látky použité na obklad stěny

H – výhřevnost hořlavé látky použité na obklad stěny v MJ/kg dle ČSN 730824

V našem případě:

$$M = 3,2 \text{ kg (20 kg/m}^3\text{) a } H = 39 \text{ MJ/kg}$$

$$Q = 3,2 \times 39 = \underline{124,8 \text{ MJ/m}^2}$$

Dle čl. 8.4.5 ČSN 730802 je výsledná hodnota menší než 150 MJ/m<sup>2</sup>, a proto se jedná o stěnu bez požárně otevřených ploch – od stěny není nutno stanovovat požárně nebezpečný prostor. Prohlášení o třídě reakce na oheň použitého zateplovacího materiálu a prohlášení o kontaktním zateplovacím systému, který jako ucelený výrobek musí odpovídat třídě reakce na oheň B, bude při závěrečné kontrolní prohlídce doloženo příslušnými doklady.

**Navržené stavební konstrukce objektu splňují svým provedením požadavky ČSN 730802 a ČSN 730804 dle výše uvedené tabulky (v porovnání s hodnotami uvedenými v ČSN 730821 ed. 2 a v publikaci Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů a dle typových listů výrobců sádrokartonových systémů).**

## ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty jsou řešeny dle kap. 9 ČSN 730802 a kap. 10 ČSN 730804. Je uvažována evakuace osob schopných samostatného pohybu po rovině.

V objektu je uvažován výskyt osob dle ČSN 730818 takto:

PÚ 1 – **23 osob** (dle skutečného počtu max. 15 osob x koeficient 1,5 dle ČSN 730818)

PÚ 2 – trvalý výskyt osob se neuvažuje

PÚ 3 – **7 osob**

PÚ 4 – **79 osob** (47 osob ve školící místnosti, 4 osoby v kanceláři a 28 osob v šatně - dle skutečného počtu 21 skříněk x koeficient 1,35 dle ČSN 730818)

Z **PÚ 1** je zajištěn únik osob na volné prostranství jednou nechráněnou únikovou cestou dle čl. I.6.2 ČSN 730804 délky max. 28 m a šířky 0,8 m (je splněn požadavek na počet ÚC i na max. délku jedné ÚC 30 m při jednou směru úniku). Úniková cesta z PÚ 1 vede přes kancelář velitele a chodbu dveřmi v jižním průčelí přímo na volné prostranství.

Z každého místa **PÚ 3** je zajištěn únik na volné prostranství osob jednou nechráněnou únikovou cestou délky max. 6 m a šířky 0,8 m, která vede dveřmi ve východním nebo jižním průčelí přímo na volné prostranství – viz příloha PBŘ.

Z každého místa **PÚ 4** je zajištěn únik na volné prostranství osob jednou nechráněnou únikovou cestou délky max. 16 m a šířky 0,8 m, která vede dveřmi v západním nebo jižním průčelí přímo na volné prostranství – viz příloha PBŘ.

Pozn.: ve výpočtu parametrů únikových cest z PÚ 4 v příloze PBŘ je uvažováno s tím, že se všechny osoby vyskytují současně na jednom místě, což ve skutečnosti nikdy nebude

Dveře na únikových cestách se budou otevírat ve směru úniku (kromě východových dveří z objektu a dveří, u kterých dle čl. 9.10.2 ČSN 730802 a čl. 10.12.3 ČSN 730804 začíná úniková cesta) a budou bez prahů – navržené řešení vyhovuje.

Z dílny v PÚ 3 je zajištěn únik pouze sekčními vraty, která musí být dle čl. 9.7.5 a 10.16.2 ČSN 730804 osazena dveřmi min. šířky 0,8 m, a proto budou ve vratech osazeny únikové integrované dveře o rozměru 0,8 x 2 m. V souladu s čl. 9.10.2 ČSN 730802 je začátek NÚC z dílny uvažován až od dveří, a proto mohou mít integrované dveře práh.

V objektu budou rozmístěny požární a bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1 a 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.

**Všechny nechráněné únikové cesty ze všech PÚ vyhovují svým provedením požadavkům ČSN 730802 a ČSN 730804.**

## **ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI**

Požárně nebezpečný prostor objektu - příloha F ČSN 730802, příloha H ČSN 730804 a §11 vyhl. 23/2008 Sb.



Při určování velikosti požárně nebezpečných prostorů je uvažováno s 1.NP objektu jako s požárně uzavřenou plochou (je splněn požadavek na požární odolnost stěn a stropu) a za požárně otevřené plochy jsou uvažovány pouze okna, dveře a vrata. Velikosti požárně nebezpečných prostorů jsou uvažovány od stěny s otvorem směrem k hranici pozemku, jinému PÚ nebo objektu.

Požárně nebezpečný prostor bude stanoven s ohledem na hranici mezní hodnoty tepelného toku  $18,5 \text{ kW/m}^2$  požárně otevřených otvorů - pro 100 % požárně otevřené plochy největšího otvoru na každé straně nebo v závislosti na délce a výšce požárních úseků, procentu požárně otevřené plochy a velikosti požárního rizika PÚ 1, 3 a 4. Rozhodující odstupová vzdálenost pro objekt bude brána větší hodnota.

Při stanovení celkové plochy pro výpočet požárně nebezpečného prostoru bude dle ČSN 730802 a ČSN 730804 uvažováno umístění požárně otevřených ploch v jednotlivých průčelích tak, aby procento požárně otevřených ploch bylo co nejvyšší. Dle ČSN 730802 a ČSN 730804 bude posouzeno i umístění otvorů na fasádě tak, aby okraj dvou posuzovaných požárně otevřených ploch byl větší než součet jejich odstupů násobený hodnotou 0,6.

Odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí **PÚ 1** uvádí následující tabulka:

Vypočtené odstupové vzdálenosti pro jednotlivá průčelí **PÚ 1**

=====							
poř. čís.:	délka stěny:	výška stěny:	otevř. plocha:	procento ot.ploch:	Taue pruh:	tepelný tok:	odstupová vzdálenost
#:	l[m]:	hu[m]:	[m <sup>2</sup> ]:	po[%]:	[min]:	[kW/m <sup>2</sup> ]:	[m]
-----							
1:	12,60:	4,10:	49,20:	95,24:	45,00:	108,20:	<b>7,82 m</b>
2:	6,75:	1,25:	6,56:	100,00:	45,00:	84,10:	<b>2,47 m</b>
3:	1,10:	2,10:	2,31:	100,00:	45,00:	108,20:	<b>1,84 m</b>

Průčelí 1 – západní strana – troje vrata

Průčelí 2 – jižní strana – pás 3 ks oken

Průčelí 3 – jižní strana – dveře věže

Požárně nebezpečný prostor **PÚ 3 a 4** byl stanoven takto:

PÚ 3 – východní strana – odstup = **3,45 m**

– jižní strana – odstup = **2,17 m**

PÚ 4 – západní strana – odstup = **2,57 m**

– jižní strana – odstup = **2,75 m**

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2016 dle ČSN 730802 a ČSN 730804 – u PÚ 3 a 4 viz příloha PBR.

### **Odstup od sousedních objektů**

Dle čl. 5.9.2 ČSN 730834 se odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu (i třeba nevyhovujícímu) stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, považují za vyhovující, a proto bude

řešen pouze vzájemný odstup mezi jižním průčelím objektu na pac.č. 483/1 a novými garážemi.

Na **severní straně** leží ve vzdálenosti cca 4,5 m od nových garáží stávající sousední objekt – skladové a kancelářské prostory firmy zabývající se obchodem s pneumatikami (jednopodlažní zděný objekt s taškovou střešní krytinou, který má ve svém jižním průčelí jedny dveře a 5 ks oken).

Velikost požárního rizika u stávajícího objektu je dle ČSN 730804 uvažována takto:

-  $\tau_e = 90 \text{ minut} + 5 \text{ minut}$  pro smíšený konstrukční systém

Odstupové vzdálenosti objektu pro jižní průčelí byly stanoveny takto: průčelí o rozměru cca 13 x 3 m s max. 40% POP – odstup = **4,37 m** – skutečnost vyhovuje (vzdálenost mezi stávajícím objektem a novými garážemi je cca 4,5 m).

Pro všechna průčelí je požárně nebezpečný prostor stanoven v odchýlném tvaru oproti čl. 10.5 ČSN 730802 a čl. 11.2.1 ČSN 730804 – v kolmém směru je uvažován celý průmět sálavé plochy ( $d$ ) a po stranách je použit snižující koeficient  $I_s$  v závislosti na úhlu odklonu  $\alpha$  v intervalu  $0^\circ - 70^\circ$  dle Lambertova zákona (mimo okraj požárně otevřené plochy dochází k poklesu hustoty tepelného toku, který záleží na polohovém faktoru  $\Phi$ , a to úměrně s rostoucím úhlem odklonu  $\alpha$  od kolmé roviny - požárně nebezpečný prostor je v bočním směru stanoven jako  $d/2$  = polovina stanovené odstupové vzdálenosti v kolmém směru) – **viz obrázek**. Toto vše je vyjádřeno matematickou rovnicí  $I_s = I_0 \cdot \Phi \cdot \cos \alpha$ .

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

$d$  ..... odstup v přímém směru od POP

$d'$  ..... odstup do stran od POP ( $d \cdot \cos \alpha$ )

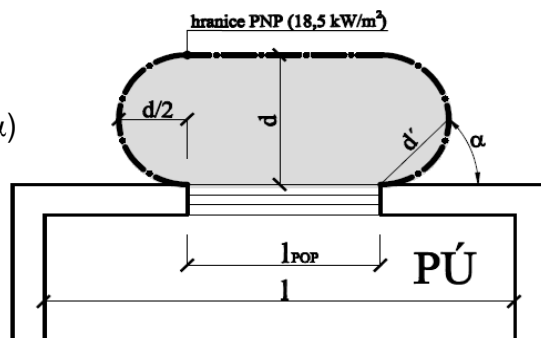
PNP...požárně nebezpečný prostor

POP...požárně otevřená plocha

PÚ .....požární úsek

$l$  ... délka PÚ

$l_{POP}$  ... délka POP



Z uvedeného stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru objektu je zřejmé, že požárně nebezpečný prostor objektu nepřekračuje na žádné straně hranice stavebního pozemku v majetku investora.

V požárně nebezpečném prostoru objektu se nenachází žádný další objekt či požárně otevřené plochy jiného PÚ nebo objektu. Vlastní objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolní zástavby – viz výše.

## **TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Větrání – přirozené okny a dveřmi. Odvětrání z místností bez oken bude řešeno ventilátorky a potrubími třídy reakce na oheň A1 vyvedenými do fasády nebo nad střešní objektu. Opatření dle ČSN 730872 nejsou nutná – jedná se rozvody max. DN100 provedené vždy pouze v rámci jednoho PÚ.

V prostoru garáží je navrženo nucené odvětrání v souladu s kap. 21 ČSN 735710. Opatření dle ČSN 730872 nejsou nutná – jedná se rozvody provedené pouze v rámci jednoho PÚ.

Přirozené větrání garáže bude dle čl. A.1 ČSN 736058 příčné s neuzavíratelnými otvory v protilehlých stěnách. Celková plocha větracích otvorů pro jedno stání je minimálně 0,045 m<sup>2</sup> na jedno stání v garážích pro vozidla skupiny 2 a 3. Dle čl. A.1.2 ČSN 736058 se polovina plochy větracích otvorů umísťuje u podlahy (spodní hrana otvorů nejvýše 0,5 m nad podlahou) a polovina pod stropem (horní hrana otvorů nejnižší 0,3 m pod stropem). Spodní hrana otvorů u podlahy musí být na venkovní straně alespoň 0,3 m nad terénem.

El. instalace, komínové těleso, hromosvody – budou řešeny samostatnými projekty dle požadavků příslušných ČSN a jejich správnost provedení bude při závěrečné kontrolní prohlídce doložena výchozími revizemi. Na elektroinstalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti kladeny žádné požadavky. Označený hlavní vypínač el. energie bude plnit funkci TOTAL STOP ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 730848.

Dle čl. 16.2 ČSN 735710 budou všechny prostory požární zbrojnice vybaveny **nouzovým osvětlením**. U tohoto osvětlení bude dle ČSN EN 3818 zajištěna funkčnost min. 60 minut po vypnutí elektrického proudu (osvětlení bude mít svoje akumulátory).

Vytápění – ústřední teplovodní. Zdrojem tepla pro vytápění požární zbrojnice a zázemí sběrného dvora je plynový kotel umístěný ve skladu (m.č. 03) v zázemí požární zbrojnice. Výkon kotle je do 50 kW – nejedná se tedy o kotelnu dle ČSN 070703, ale pouze o odběrní plynové zařízení ve smyslu předpisu TPG 70401, a proto nemusí místnost s kotlem tvořit samostatný PÚ.

Plynofikace bude provedena oprávněnou firmou a správnost provedení bude doložena příslušnými doklady – tlaková zkouška a revize rozvodů, zápis o vpuštění plynu, doklad o seřízení hořáků, revize odtahu spalin dle ČSN 734201 z r. 2010 atd. za dodržení požadavků ČSN EN 1775 a TPG 70401. Vyústění odtahu od plynového kotle bude v souladu s ČSN 734210. Požární odolnost spalinové cesty, která prochází přes prostor nad zázemím zbrojnice, bude dle čl. 6.5.1, 6.5.2 a 8.1 ČSN 734201 min. EI30DP1. Dokončená spalinová cesta bude dle čl. 11.1.1 ČSN 734201 opatřena identifikačním štítkem.

Prostupy – prostupy v požárně dělicích konstrukcích budou provedeny certifikovaným způsobem dle čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 12.2 ČSN 730804, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872 oprávněnou firmou, která předloží ke kolaudaci patřičné doklady dle vyhl. č. 246/01 Sb. o splnění požadovaných vlastností utěsnění prostupů (především požární odolnosti). Při použití manžet, tmelů apod. je jejich požární odolnost určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce a za postačující se považuje odolnost do 90 minut. Pokud požárně dělicí konstrukce prostupující vedle sebe více potrubí podle čl. 6.2.2 odst. a) a b) ČSN 730810 a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm<sup>2</sup>, přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Rozmístění bezpečnostních značek – objekt bude vybaven výstražnými bezpečnostními značkami všude tam, kde není viditelný východ do volného prostranství v souladu s ČSN ISO 3864, ČSN 018013 a Nařízením vlády č. 11/2002, které jsou dostatečně viditelné i po odpojení objektu od elektrické sítě, tj. jsou napojena na samostatný zdroj napájení, případně jsou instalovány značky z fotoluminiscenčního materiálu. Jsou to zejména označení východů,

označení tras únikových cest, označení umístění přenosných hasicích přístrojů a označení hlavních uzávěrů vody, plynu a elektřiny. Konkrétní místo umístění značek, které provede odborná firma, bude určeno po provedení stavby.

**Poznámka** - 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.

## **ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**

Příjezd a přístup k objektu – je umožněn po stávajících a nových zpevněných komunikacích v okolí objektu – je splněn požadavek čl. 13.2.2 ČSN 730804 na přístupovou komunikaci min. šířky vozovky 3,0 m končící max. 10 m od objektu. Přístupová komunikace je průjezdná i pro těžkou požární techniku (jsou splněny požadavky čl. 12.3 ČSN 730802 a čl. 13.3 ČSN 730804 na světlou šířku min. 3,5 m a výšku 4,1 m).

Nástupní plochy, zásahové cesty – nástupní plochy ani zásahové cesty nejsou dle ČSN 730802 ani dle ČSN 730804 vyžadovány.

Vnitřní a vnější zásahové cesty – vnitřní zásahové cesty nejsou dle čl. 13.5.1 ČSN 730804 vyžadovány. Dle čl. 13.7.3 ČSN 730804 jsou vyžadovány vnější zásahové cesty, ale dle poznámky čl. 13.7.1 ČSN 730804 lze od těchto zásahových cest **upustit** – u objektu nebudou zřizovány požární žebříky ani požární lávky.

Vnitřní požární voda – dle čl. 1.7.4 ČSN 730804 **není v PÚ 1 vyžadována** instalace vnitřních hydrantových systémů. Dle čl. 4.4 b1) ČSN 730873 **není ani v PÚ 2-4 vyžadována** instalace vnitřních hydrantových systémů – součin hodnot  $p \cdot S$  (požární zatížení x plocha PÚ) nedosahuje u PÚ 2, 3 ani 4 mezní hodnotu 9000 dle ČSN 730873 – viz příloha PBŘ.

Vnější požární voda – dle tab. 1 a 2 ČSN 73 0873 je třeba pro posuzovaný objekt zajistit vnější odběrné místo (nadměrný hydrant) na potrubí minimálně DN100, s možností odběru minimálně 6 l.s<sup>-1</sup> pro  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ . U hydrantu musí být zajištěn statický (zásobovací) tlak 0,2 MPa. Vzdálenost hydrantu od objektu musí být do 150 m.

Vzhledem k tomu, že se u objektu nezvětšuje zastavěná plocha a v požadovaném dosahu se nachází pouze jeden nadzemní hydrant max. DN80 (hydrant se nachází ve vzdálenosti cca 100 m od objektu u silnice Hrdějovice-Úsilné, bude před vydáním stanoviska HZS provedena funkční zkouška tlaku a průtoku tohoto stávajícího hydrantu. Měření proběhne v co nejkratším termínu a naměřené hodnoty (min. tlak 0,2 MPa a průtok vody min. 6 l/s) budou doloženy revizní zprávou.

Dle ČSN 730802, ČSN 730804 a přílohy č. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. bude objekt vybaven pro případný první požární zásah **přenosnými hasicími přístroji** takto:

- PÚ 1 – **1x PHP** práškový s hasicí schopností 183B

- PÚ 2 – **1x PHP** s hasicí schopností 21A/113B
- PÚ 3 – **2x PHP** s hasicí schopností 21A/113B
- PÚ 4 – **3x PHP** s hasicí schopností 21A/113B
- u PÚ 2-4 viz příloha PBŘ

PHP budou umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. V odůvodněných případech lze hasicí přístroje umístit do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění PHP (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění PHP použije příslušná značka (např. dle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky) umístěná na viditelném místě. Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu, a to tak, aby se vyloučila možnost použití nevhodné hasební látky.

PHP se umísťují zpravidla na svislé stavební konstrukci nebo, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

## **Z Á V Ě R**

Navržené řešení stavebních úprav stávajícího areálu objektu bývalého JIHOTVARU na parc.č. 482/1, 482/3, 483/2 a 483/3 v Luční ul. čp. 80 v k.ú. Hrdějovice respektuje, při dodržení skutečností uvedených v tomto PBŘ, požadavky požární bezpečnosti dle příslušných technických předpisů PO.

Požárně nebezpečný prostor objektu **nepřekračuje** na žádné straně hranice stavebního pozemku v majetku investora.

Pokud budou garáže sloužit pro parkování vozidel s pohonem na plynná paliva, budou dle § 21 vyhl. č. 23/2008 Sb. vybaveny detektory úniku plynu a účinným větráním.

Příloha: výpočet požárního rizika PÚ 2-4, který byl proveden schváleným počítačovým programem WinFire Office 2016 dle ČSN 730802 a ČSN 730804