

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Akce: **Nástavba objektu garáží
A. Barcala č.p. 1461
České Budějovice**

Obsah: A. Úvod
B. Popis objektu
C. Hodnocení objektu z hlediska PO
D. Požární odolnost stavebních konstrukcí
E. Únikové cesty
F. Vnitřní protipožární zabezpečení
G. Venkovní protipožární zabezpečení
H. Závěr



Část:	POŽÁRNÍ OCHRANA	ANTONÍN JELÍNEK autorizovaný technik v oboru PBS Slancova 1259/8, 182 00 Praha 8 Privat: Sklenka, 251 63 Strančice tel.: 323 603 858 mob.: 607 836 421 e-mail: pozami.ochrana@email.cz
Vypracoval:	Antonín Jelínek autorizovaný technik v oblasti PBS	
Číslo zakázky:	3346a	Datum: 3/2013

A. ÚVOD

A.1 Všeobecně

Předmětem této zprávy pro sloučené územní a stavební řízení je návrh požárně bezpečnostního řešení nástavby archivu se zázemím na stávajícím objektu garáží v úrovni 2.NP, který je situován v ul. A. Barcala č.p. 1461 v Českých Budějovicích; objekt pochází z roku 1998.

Vytápění nástavby je řešeno elektr. přímotopnými tělesy; při provozu budou dodržovány bezpečné vzdálenosti těchto spotřebičů ve smyslu požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., příl. 8 od hořlavých hmot v archivu.

PBŘS je zpracováno na základě projektové dokumentace objektu a technických informací. Hodnotí z hlediska PO pouze nástavbu archivu v úrovni 2.NP, nikoli stávající garáže v 1.NP.

A.2 Podklady

- a) Výkresová dokumentace stáv. 1.NP a 2.NP – navrhovaný stav, SITUACE
- b) Technické informace – pí Monika Janáčková, EGIS s.r.o.
- c) Normy:
 - ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
 - ČSN 73 0821 ed. 2 – PBS, požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 0873 – Zásobování požární vodou
 - ČSN 01 3495 – Výkresy požární bezpečnosti staveb
 - vyhl.č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
 - katalog KNAUF

Účinnost požárních norem a předpisů:

ČSN 73 0802 – březen 2009, Změna Z1 únor 2013

ČSN 73 0810 – duben 2009, Změna Z2 únor 2013

ČSN 73 0821 – edice 2 květen 2007

ČSN 73 0873 – červen 2003

vyhl. č. 23/2008 Sb. 8.února 2008

vyhl. č. 268/2011 Sb. 6.září 2011

B. POPIS OBJEKTU

Stávající garáže jsou situovány v jednopodlažním objektu tvořeném konstrukčním systémem nehořlavým. Nástavba 2.NP bude realizována na stáv. žel. betonové stropní konstrukci.

Nosnou konstrukci nástavby tvoří obvodové a vnitřní nosné stěny tl. 300 mm z keramických tvárnic, vnitřní stěny mají současně funkci požárních stěn oddělující soc. zázemí od archivu. V této stěně budou osazeny požární dveře typu **EW 30 DP3**; ve výkresové části jsou označeny číselným kódem 1. Oboje dveře oddělující spojovací chodbu (m.č. 18) od sousedního objektu budou osazeny ocelové s parametry požárního uzávěru typu **EW 30 DP1** – v PD označeny kódem 2.

Opláštění nástavby je opatřeno kontaktním zateplovacím systémem, tepelnou izolaci zajišťuje minerální vlna tl. 80 mm. Vnější povrch fasády tvoří nehořlavá stěrková omítka, která vykazuje index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$; vyhovuje všem požadavkům ČSN 73 0810.

Nosnou konstrukci ploché střechy tvoří žel. betonové stropní panely. Tepelnou izolaci střechy zajišťuje polystyren tl. 220 mm, střešní krytinu fólie PVC.

Vertikální dopravu zajišťuje žel. betonové křivočaré schodiště průchozí šířky 900 mm, které má funkci nechráněné unik. cesty ústící v 1.NP přímo na volné prostranství.

Nášlapovou vrstvu podlahy tvoří PVC. Rámy oken jsou plastové, okna jsou zasklena izolačním dvojsklem.

Světlá výška nástavby 2.NP $h_s = 2,95$ m.

Objekt je tvořen ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 7.2.8a) konstrukčním systémem nehořlavým.

Hlavní rozměry:

délka: 24,6 m

šířka: 5,8 m

požární výška dle čl. 5.2.3 $h = 3,6$ m

výšková poloha archivu $h_p = 3,6$ m

C. HODNOCENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA PO

Nástavba 2.NP na stávajícím objektu garáží je zatříděna dle ČSN 73 0834, čl. 3.4 jako změna stavby skupiny II.

Rozdělení nástavby na požární úseky

- | | |
|----------------------------------|--------|
| - strojovna výtahu | - II° |
| - výtahová šachta | - II° |
| - soc. zázemí – m.č. 13, 14 a 15 | - I° |
| - spoj. chodba – m.č. 18 | - I° |
| - archiv se zázemím | - III° |

Strojovna výtahu - II°

Ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 8.11.2 je PÚ strojovny výtahu přímo zařazen do **II° PB**.

Výtahová šachta - II°

Výtahová šachta je dle ČSN 73 0802, čl. 8.10.2a) přímo zařazena do **II° PB**.

Pozn.: Sklad umístěný ve vedlejší budově, který je oddělen od spojovací chodby ocel. požárními dveřmi EW 30 DP1, je stávající a **není** předmětem posouzení tohoto PBŘS.

PÚ stávajících budov s příp. aplikací ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 jsou zařazeny do **III° PB**.

Soc. zázemí – m.č. 13; 14 a 15 - I°

Spojovací chodba – m.č. 18 - I°

V obou PÚ se vyskytují pouze prostory bez požárního rizika s hodnotou $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$ – kritéria ČSN 73 0802, čl. 6.7 jsou u těchto PÚ splněna.

Pozn.: Okna u m.č. 14 a 15 se ve smyslu čl. 8.4.6b) **nepovažují** za požárně otevřené plochy, PNP od těchto oken nevzniká.

Ve smyslu čl. 7.2.3 jsou oba PÚ zařazeny do **I° PB**.

Archiv se zázemím - III°

Dvoupodlažní PÚ se vstupem z úrovně 1.NP. Součástí PÚ jsou prostory bez požárního rizika, a to schodiště a komunikace v nezbytném rozsahu.

Výpočet požárního rizika a zařazení do SPB pož. úseku archiv v nástavbě – viz násl. výpočtová tabulka.

POŽÁRNÍ ÚSEK: Archiv se zázemím – III^o

MÍSTNOST	S_j	ρ_{ni}	c	$S_i \cdot \rho_{ni}$	a_{ni}	$S_i \cdot \rho_{ni} \cdot a_{ni}$			
<u>1.NP</u> vstup – schodiště	10,1	5,0		50,5	0,80	40,4			
<u>2.NP</u> schodiště, komunikace	8,6	5,0		43,0	0,80	34,4			
archiv – 2x	98,6	120,0		11 832,0	0,70	8 282,4			
manipulace	7,2	20,0		144,0	0,90	129,6			
Σ	124,5	92,8	1,0	12 069,5	0,71	8 486,8			
p_n	92,80	S_o	17,700	n	0,101	k	0,164	b	0,93
p_s	10,00	h_o	1,700	výpočtové zatížení p_v			69,8		
p	102,80	h_s	2,950	stupeň pož. bezpečnosti			III ^o		
a_n	0,71	S_o/S	0,135	výška obj. (m) ČSN 73 0802			3,6		
a_s	0,90	h_o/h_s	0,576	mezní rozměry (m)			77,5x48		
a	0,73			skutečné rozměry (m)			24,6x5,8		
Nástavba archivu je dvoupodlažní PÚ se vstupem v úrovni 1.NP tvořený konstrukčním systémem nehořlavým.									

D. POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí u PÚ v závislosti na zařazení so SPB a jejich výškové poloze jsou stanoveny dle ČSN 73 0802, tab. 12 v návaznosti na ČSN 73 0810.

Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti PÚ		
	I ^o	II ^o	III ^o
Požární stěny			
- v NP	EW 15	EW 30	EW 45
- v posled. NP	EW 15	EW 15	EW 30
- mezi objekty	EW 30 DP1	EW 45 DP1	EW 60 DP1
Požární stropy			
- v NP	REI 15	REI 30	REI 45
- v posled. NP	-	-	-

Požární uzávěry - dveře			
- v NP	-	-	-
- v posled. NP–mezi PÚ	EW 30 DP3	EW 30 DP3	EW 30 DP3
- mezi objekty	EW 30 DP1	-	EW 30 DP1
Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu			
- v NP	REW 15	REW 30	REW 45
- v posled. NP	REW 15	REW 15	REW 30
Vnitřní nosné stěny			
- v NP	R 15	R 30	R 45
- v posled. NP	R 15	R 15	R 30
Nosný střešní plášť - - žlbet. stropní panel	RE 15 B _{ROOF}	RE 15 B _{ROOF}	RE 30 B _{ROOF}
Výtah. šachta z žel. beton. tvárnic	-	EW 30 DP2	-
Požární dveře do výtah. šachty	-	EW 15 DP2	-

Třída reakce na oheň

- stěny z keram. nebo betonových tvárnic: A.1
 - stropy z žel. betonových panelů: A.1
- Je stanovena dle ČSN 73 0810, příl. A, tab. A.1.

Průkaz požární odolnosti staveb. konstrukcí

Je proveden dle Eurokódů; vydání PAVUS, a.s., Praha 2009

- stěny z keram. nebo betonových tvárnic: tab. 6.2.5; tab. 6.3.1
- stropní žel. betonové panely – viz ČSN 73 0821, edice 2, tab. 2
vydání: květen 2007

Z výše uvedených předpisů vyplývá, že skutečná požární odolnost navržených staveb. konstrukcí objektu je vyšší než odolnost požadovaná ČSN 73 0802, tab. 12 – **vyhovuje**.

E. ÚNIKOVÉ CESTY

Z nástavby v 2.NP vede jedna nechráněná úniková cesta ústící v úrovni 1.NP přímo na volné prostranství.

Při souč. **a = 0,73** PÚ archiv je ve smyslu ČSN 73 0802, tab. 18 **mezní délka** jedné nechráněné ÚC 38,5 m (interpolace); délka NCHÚC měřená z 2.NP ve skutečné trase úniku k východu na terén je **33 m – vyhovuje**. Trasa úniku je graficky vyznačena ve výkresové dokumentaci.

Obsazení posuzované nástavby archivu v 2.NP osobami je stanoveno projektem, a to 2 osoby. Započitatelný počet os. pro účely dimenzování únikových cest jsou **3 osoby**.

Šířka nechráněné ÚC dle čl. 9.11.3

$$u = \frac{E}{K} \cdot s$$

E = 3 osoby

K = 65 osob – tab. 19, směr po schodech dolů

s = 1,0 – tab. 21

$$u = \frac{3}{65} \cdot 1,0 = 0,046 \text{ únik.pruhu}$$

Nejužší místo na NCHÚC je schodiště a vstupní dveře ústící na volné prostranství, průchozí šířka je vždy 900 mm, tj. skut. šířka je **1,5 únik. pruhu**.

Řešení ÚC s rezervou vyhovuje.

Ve smyslu požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., §10, odst. 4 musí být NCHÚC vybavena tabulkami „ÚNIKOVÝ VÝCHOD“ doplněný šipkou.

Objekt **není** vybaven chráněnou ÚC, u dveří mezi jednotlivými PÚ se samozavírače nepožadují. Archiv **nespadá** do kategorie objektů, u nichž se požaduje panikové kování.

F. VNITŘNÍ PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

F.1 Vnitřní požární vodovod

V nástavbě bude instalován vnitřní požární hydrant D 25 s tvarově stálou hadicí délky 20 m o průměru 25 mm. Jeho poloha, která je patrná z PD 2.NP, umožní účinný zásah v každém místě PÚ; vyhovuje všem požadavkům ČSN 73 0873.

F.2 Přenosné hasící přístroje

V 1.NP u elektrorozvaděče bude osazen PHP sněhový s hasící schopností 55B, v nástavbě v prostoru archivu budou zavěšeny 2 ks PHP práškové s hasící schopností 34A a strojovna výtahu bude vybavena 1 ks PHP na CO₂ s hasící schopností 55B. Počet PHP byl stanoven dle výpočtové metodiky ČSN 73 0802, čl. 12.8 v návaznosti na vyhl. č. 23/2008 Sb., příl. 4.

F.3 Technická zařízení v objektu

Prostupy

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 8.6.1 utěsněny. Provedení utěsnění prostupů bude realizováno podle statě 6.2 ČSN 73 0810.

Vzduchotechnické zařízení

V objektu se nevyskytuje, větrání je řešeno přirozeně otevíravými okny.

Vytápění

Je řešeno elektr. přímotopnými tělesy při **trvalém dodržování** podmínek vyhl. č. 23/2008 Sb., příl. 8.

Bezpečná vzdálenost od hořlavých hmot v archivu musí být:

- ve směru hlavního sálání alespoň 500 mm
- v ostatních směrech alespoň 100 mm

Elektroinstalace

Je provedena pro nevýbušné (normální) prostředí.

Osvětlení únik. cest.

V objektu se vyskytují pouze **nechráněné ÚC**. Dle požadavku ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 musí mít NCHÚC elektrické osvětlení. Nouzové osvětlení těchto ÚC je pouze doporučené.

F.4 Vyhrazené zařízení

Instalování vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení v tomto objektu **není** požadováno.

G. VENKOVNÍ PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ

G.1 Odstupová vzdálenost

Odstup je stanoven dle ČSN 73 0802, příl. F, tab. F.1 a tab. F.2.

a) odstup od stěny nástavby s okny

Je stanoven dle tab. F.1. Při hodnotách $l = 25$ m a $p_o = 22,5\%$ (směrodatná hodnota je 40%) je šířka PNP 4,1 m.

b) odstup od oken na schodišti nástavby a vstupních dveří v 1.NP

Je stanoven dle tab. F.2 podle skutečné velikosti těchto otvorů:

vstupní dveře v 1.NP:	0,9 x 2 m,	odstup	1,87 m
okno na schodišti nástavby:	0,9 x 1,2 m,	odstup	1,84 m
protilehlé okno na schod. nástavby:	1,4 x 1,7 m,	odstup	2,61 m

Požárně nebezpečný prostor nástavby na stáv. jednopodlažním objektu garáží zasahuje pouze na vlastní pozemek – vyhovuje.

Pozn.: Od stávajícího objektu garáží, jehož účel využití zůstává zachován, se odstupová vzdálenost **nestanovuje**.

Místn. č. 14 a 15 je součástí PÚ bez požárního rizika, okna těchto místností se **nepovažují** za požárně otevřené plochy (viz ČSN 73 0802, čl. 8.4.6b), PNP od těchto oken **nevzniká**.

c) zhodnocení PNP

Podkladem pro stanovení PNP ve výkresové části byly výkresy **stavební části PD**; početně je šířka PNP stanovena dle okótovaných oken nástavby 2.NP – viz kap. G.1 bod a) a bod b) tohoto PBŘS. Graficky je PNP vyznačen na výkrese půdorysu 2.NP a **nezasahuje** sousední stávající objekt. (Vymezení PNP **odpovídá** požárně otevřeným plochám uvedeným ve stavební části PD). Toto vyhodnocení odstupové vzdálenosti s ohledem na sousední objekt je dostatečně průkazné (viz vyšrafovaná část PNP).

PNP **nezasahuje** na sousední pozemky, pouze na vlastní parcelu.

Přílehlá obvodová stěna stávajícího objektu je cihelná, bez otvorů ($p_o = 0\%$), od této stěny PNP **nevzniká**.

Pozn.: PNP oken archivu v 2.NP zasahuje cihelnou obvodovou stěnu spojovací chodby (m.č. 18) bez otvorů, $p_o = 0\%$. Řešení odpovídá podmínkám stanoveným v ČSN 73 0802, čl. 10.2.2a).

V protilehlé obvod. stěně spojovací chodby bude osazeno okno rozm. 1000x1500 mm. Chodba m.č. 18 – je PÚ **bez požárního**

rizika (viz kap. C tohoto PBŘS). Okno v této stěně se ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 8.4.6b) **nepožaduje** za požárně otevřenou plochu, PNP od tohoto okna **nevzniká**.

G.2 Požární voda

Požární vodu lze odebírat ze **stávajících** zdrojů v této lokalitě, která slouží pro stávající objekt garáží (kolaudace v r. 1998). Nejbližší podzemní požární hydrant DN 80 je umístěn ve vzdálenosti 90 m od vstupu do objektu v 1.NP; jeho poloha je patrná z výkresu SITUACE.

Zásobování požární vodou vyhovuje požadavkům ČSN 73 0873, tab. 1 i tab. 2.

G.3 Příjezdy a přístupy

Příjezd k objektu je umožněn místní obslužnou komunikací s asfaltovým povrchem šířky 5 m, která navazuje na ulici A. Barcala – součást komunikačního systému města České Budějovice.

Přístup k objektu vyhovuje podmínkám stanoveným v ČSN 73 0802, čl. 12.2.1b), nástupní plocha ve smyslu čl. 12.4.4b) není požadována (h = 3,6 m). Objekt **není** umístěn na ohrazeném pozemku, vyhodnocení požadavků dle čl. 12.3 nelze provést.

H. ZÁVĚR

Toto PBŘS bylo zpracováno dle platných předpisů a norem. Po jeho schválení HZS v Českých Budějovicích se stane závazným podkladem pro nastavbu archivu se zázemím v úrovni 2.NP na stáv. objektu garáží.

Praha, březen 2013
PBŘS 3346a

Vypracoval:


ANTONÍN JELÍNEK
autorizovaný technik v oboru PBS
Slancova 1259/8, 182 00 Praha 8
Privat: Skienka, 251 63 Strančice
tel.: 323 603 858 mob.: 607 836 421
e-mail: pozarni.ochrana@email.cz

