

D.1.3

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

změna stavby před dokončením

Název akce:	Přístavba budovy „C“ – část „D“ a stavební úpravy části 1.NP pavilonu „C“ – HA, Nemocnice České Budějovice a.s.
Místo:	Horní areál Nemocnice České Budějovice a.s., pavilon „C“ České Budějovice 7, parc. č. 1247/1, 1247/14
Investor:	Nemocnice České Budějovice, a.s., B. Němcové 585/54, 370 01 České Budějovice

1. Popis

Projekt řeší přístavbu a stavební úpravy pavilonu „C“ Nemocnice České Budějovice a.s.; parcely číslo 1247/1, 1247/12 a 1247/14.

Stavební úpravy a změna užívání jsou navrženy v 1. nadzemním podlaží stávajícího pavilonu „C“. Na jihovýchodní straně pavilonu je navržena jednopodlažní přístavba.

V nové přístavbě bude jedenáct ambulančí a dvě ambulance stomatologické, jednacímí místnost, zákrokový sál a společná čekárna. Přístavba bude provozně propojena s 1. nadzemním podlažím v pavilonu, kde budou provozně navazovat emergency lůžka se zákrokovou a resuscitační místností, jedna ambulance stomatologie a zákrokový sál stomatochirurgie. Ve stávající vstupní hale se zřizuje recepce.

Stávající nosné konstrukce celého objektu tvoří železobetonový montovaný skelet, sloupy, průvlaky a stropní železobetonové desky. Stěny a příčky z pálených keramických cihel. Nové konstrukce jsou přizpůsobeny původnímu stavu: železobetonový skelet, stěny z pálených keramických cihel. Vnější zateplení ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Výška objektu pavilonu „C“ je $h = 25,20$ m; přístavba je jednopodlažní ($h = 0,0$ m). Dle čl. 5.2.1 a 5.2.2 a) ČSN 73 0802 má objekt osm nadzemních a jedno podzemní podlaží.

Konstrukční systém objektu i přístavby je nehořlavý; všechny požárně dělicí konstrukce a nosné konstrukce zajišťující stabilitu pouze z konstrukcí druhu DP1.

Hlavní vstup do objektu (vstupní atrium s recepcí a centrální komunikační prostor – schodiště s chodbami před výtahy) tvoří chráněnou únikovou cestu typu C.

Podle PBŘ Centrální pavilon – Odborná pomoc (Josef Baštýř; 11/2011) je vstupní vestibul součástí CHÚC typu B – stávající stav. Projektem Nástavba dvou podlaží pavilonu „C“ Nemocnice České Budějovice a.s. – změna stavby před dokončením (PBŘ Miroslav Valach; 01/2016) provedena změna na CHÚC typu C – zřízeny požární předsíně včetně jejich samostatného přetlakového větrání.

Ve stávající vstupní hale pavilonu „C“ se zřizuje recepce, která je součástí CHÚC C, v recepci bude stálá služba sloužící dozoru nad provozem v objektu.

V celém posuzovaném prostoru bude instalována elektrická požární signalizace.

Podle ČSN 73 0835 se posuzované prostory z hlediska požární bezpečnosti posuzují jako ambulantní péče a vyšetřovací složky.

2. Požární úseky

Rozdělení požárních úseků:

Nové požární úseky:

N 1.71 – IV – ambulantní část (m.č. 1.06-1.30, 1.67-1.76)

N 1.72 – IV – emergency část s lůžky (m.č. 1.31-1.37, 1.39-1.42, 1.45-1.46, 1.49-1.50, 1.52-1.54, 1.57-1.63, 1.66, 1.78-1.79, 1.81-1.90)

N 1.73 – IV – zázemí recepce (m.č. 1.04)
N 1.74 – IV – sklad lehátek (m.č. 1.96)
N 1.75 – II – rozvodna č. 1 (m.č. 1.94)
N 1.76 – II – rozvodna č. 2 (m.č. 1.95)
N 1.77 – II – místnost vzduchotechniky (m.č. 1.80)
N 1.78 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 1.93)
P 01.79 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 0.01)
Š-P 01.80/N1 – II – instalační šachta – vzduchotechnika (m.č. 1.08b)

Stávající požární úseky – provádí se změny či úpravy:

P 01.01/N8 – IV – chráněná úniková cesta typ C (upravují se m.č. 1.01, 1.02, 1.03a, 1.03b, 1.05, 1.06a)

Stávající požární úseky:

Š-N 1.05/N8 – III – výtahová šachta, nákladní výtah (m.č. 1.43, 8.74)
Š-N 1.09/N8 – III – výtahová šachta, nákladní výtah (m.č. 1.44, 8.69)
Š-N 1.52/N8 – IV – vzduchotechnická komora – šachta (m.č. 1.47, 8.68)
Š-N 1.54/N8 – IV – instalační šachta (m.č. 1.48, 8.31)
Š-N 1.55/N8 – IV – instalační šachta (m.č. 1.51, 8.32)
Š-N 1.56/N8 – IV – instalační šachta (m.č. 1.55, 8.33)
Š-N 1.57/N8 – IV – instalační šachta (m.č. 1.65, 8.34)
Š-N 1.60/N8 – IV – instalační šachta (m.č. 1.56, 8.78)
Š-N 1.61/N8 – IV – instalační šachta – vzduchotechnika (m.č. 1.77, 8.44)
Š-N 1.64/N8 – IV – instalační šachta – vzduchotechnika (m.č. 1.38, 8.70)
Š-N 1.65/N8 – IV – instalační šachta – elektroinstalace (m.č. 1.64, 8.82)
Š-N 1.08/N8 – III – výtahová šachta, osobní výtah (m.č. 1.92, 8.66)
N 1.04/N8 – IV – chráněná úniková cesta typ B (m.č. 1.91, 8.63-8.65)

Číslo místnosti napsané kurzívou je prostor odpovídající danému požárnímu úseku (šachtě) v realizované nástavbě objektu.

3. Požární riziko

P 01.01/N8 – IV – chráněná úniková cesta typu C (upravují se m.č. 1.01, 1.02, 1.03a, 1.03b, 1.05, 1.06a)

Stávající chráněná úniková cesta typu C – slouží jako úniková cesta z obou požárních úseků N 1.71 a N 1.72.

Budou upraveny vstupní prostory, zřizuje se recepce a diskretní zóna. Nová místnost zázemí recepce tvoří samostatný požární úsek.

Recepce je součástí chráněné únikové cesty. V recepci bude stálá služba sloužící trvalému dozoru nad provozem v objektu.

Nahodilé požární zatížení v prostoru recepce a diskretní zóny nesmí být větší než 15 kg.m⁻²!

Prostory chráněné únikové cesty jsou větrány přetlakovou ventilací podle požadavků 9.4.7 až 9.4.9 ČSN 73 0802 (stávající).

Ve vstupních halách CHÚC nesmí být nábytek z hořlavých hmot.

V chráněné únikové cestě nebude žádné požární zatížení, kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D); podlahové krytiny budou třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1 (podle ČSN EN 13501-1). Povrchové úpravy stavebních konstrukcí pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Křídla oken v CHÚC budou zasklená (nelze použít výrobky třídy reakce na oheň B až F, plast).

V CHÚC nebudou předměty a zařízení podle 9.3.3 ČSN 73 0802: zařízení zužující průchozí šířku, volně vedené rozvody hořlavých látek nebo volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání CHÚC, rozvody páry a toxických látek, volně vedené elektrické rozvody, které neodpovídají 12.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

N 1.71 – IV – ambulantní část (čekárna, ambulance, zákrokový sál, sono, ...; m.č. 1.06, 1.07-1.30, 1.67-1.76; 1.09b, 1.11b, 1.13b, 1.15b, 1.20b)

Plocha požárního úseku: $S = 786,25 \text{ m}^2$.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0835 stanovena hodnota výpočtového požárního $p_v = 35,0 \text{ kg.m}^{-2}$ a součinitel $a = 0,9$.

Stupeň požární bezpečnosti IV.

N 1.72 – IV – emergency část s lůžky (emergency lůžka, zákroková místnost, resuscitační místnost, mycí místnost, denní místnost, služebna ...; m.č. 1.31-1.37, 1.39-1.42, 1.45-1.46, 1.49-1.50, 1.52-1.54, 1.57-1.63, 1.66, 1.78-1.79, 1.81-1.90)

Plocha požárního úseku: $S = 567,63 \text{ m}^2$.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0835 stanovena hodnota výpočtového požárního $p_v = 35,0 \text{ kg.m}^{-2}$ a součinitel $a = 0,9$.

Stupeň požární bezpečnosti IV.

N 1.73 – IV – zázemí recepce (m.č. 1.04; kartotéka)

$S = 12,17 \text{ m}^2$

$a_n = 1,0$

$p_n = 80,0 \text{ kg.m}^{-2}$

$p_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$

$a = 0,994$

$p = 85,0 \text{ kg.m}^{-2}$

otvory, které umožní přístup vzduchu při požáru: $1 \times 1,00 \times 2,10 \text{ m}$

$S_o = 2,1 \text{ m}^2$

$h_o = 2,10 \text{ m}$

$S_o h_o^{1/2} = 3,043 \text{ m}^{5/2}$

$h_s = 3,00 \text{ m}$

$S_o : S = 0,173$

$n = 0,145$

$h_o : h_s = 0,7$

$k = 0,163$

$b = 0,65$

$c = 1,0$

$p_v = 85,0 \cdot 0,994 \cdot 0,65 \cdot 1,0 = 55,08 \text{ kg.m}^{-2}$

Stupeň požární bezpečnosti IV.

N 1.74 – IV – sklad lehátek (m.č. 1.96)

$$S = 6,98 \text{ m}^2$$

$$a_n = 1,0$$

$$a = 0,996$$

$$S_o = 0,0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,005$$

$$b = 0,69$$

$$p_v = 52,0 \cdot 0,996 \cdot 0,69 \cdot 1,0 = 35,89 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti IV.

$$p_n = 50,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 52,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$h_s = 3,00 \text{ m}$$

$$k = 0,006$$

$$c = 1,0$$

N 1.75 – II – rozvodna č. 1 (m.č. 1.94)

N 1.76 – II – rozvodna č. 2 (m.č. 1.95)

Posuzují se podle 5.6.1b) a 5.6.2 ČSN 73 0848.

$$S \leq 1,50 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,8$$

$$a = 0,8$$

$$S_o = 0,0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,005$$

$$b = 0,58$$

$$p_v = 25,0 \cdot 0,8 \cdot 0,58 \cdot 1,0 = 11,55 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti II. (podle ČSN 73 0848 i výpočtem)

$$p_n = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 0,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$h_s = 3,00 \text{ m}$$

$$k = 0,005$$

$$c = 1,0$$

N 1.77 – II – místnost vzduchotechniky (m.č. 1.80)

$$S = 1,08 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

$$a = 0,9$$

$$S_o = 0,0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,005$$

$$b = 0,58$$

$$p_v = 17,0 \cdot 0,9 \cdot 0,58 \cdot 1,0 = 8,83 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti II.

$$p_n = 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$h_s = 3,00 \text{ m}$$

$$k = 0,005$$

$$c = 1,0$$

N 1.78 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 1.93)

$$S = 14,26 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

$$a = 0,9$$

$$S_o = 0,0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,005$$

$$b = 1,04$$

$$p_v = 17,0 \cdot 0,9 \cdot 1,10 \cdot 1,0 = 16,89 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti III.

$$p_n = 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$h_s = 2,10 \text{ m}$$

$$k = 0,008$$

$$c = 1,0$$

P 01.79 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 0.01)

$$S = 70,29 \text{ m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

$$a = 0,9$$

$$S_o = 0,0 \text{ m}^2$$

$$n = 0,005$$

$$b = 1,64$$

$$p_v = 17,0 \cdot 0,9 \cdot 1,64 \cdot 1,0 = 25,16 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti III.

$$p_n = 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_s = 2,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 17,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$h_s = 2,90 \text{ m}$$

$$k = 0,014$$

$$c = 1,0$$

Š-P 01.80/N1 – II – instalační šachta – vzduchotechnika (m.č. 1.08b)

Stupeň požární bezpečnosti instalačních šachet stanoven podle 8.12.2 c)1); pro rozvody nehořlavých látek a rozvody hořlavých látek do celkového světlého průřezu potrubí 1000 mm²; šachta v jednopodlažní části.

Stupeň požární bezpečnosti II.

Poznámky

1. V prostoru CHÚC nesmí být nábytek z hořlavých hmot ani jiné požární zatížení!
2. Komunikační prostory, kterými probíhá evakuace osob z m.č. 1.46 a 1.57, to jsou m.č. 1.06 čekárna, 1.31 chodba, 1.45 denní místnost a 1.52 mycí místnost, musí být zařízeny a vybaveny tak, aby požární zatížení nepřesáhlo hodnotu 10,0 kg.m⁻²!!
Sedací nábytek v čekárně bude mít nosné konstrukce z nehořlavých hmot, nebude čalouněný.
3. V místnostech určených pro uložení úklidových prostředků smí být uloženo nejvýše 10 litrů hořlavých kapalin (ČSN 65 0201) na 1 m² podlahové plochy!
4. Všechny otvory umožňují do požárních úseků přístup vzduchu při požáru (S_o) budou zasklené běžným tabulovým sklem, nelze použít výplně sklem bezpečnostním, tvrzeným, opatřeným fólií, nebo výplně z plastů.

Požární zatížení nad podhledy

Požární zatížení mezi konstrukcí stropu a stropními podhledy:

- nezapočítávají se rozvody potrubí a vzduchotechnické rozvody v potrubí třídy reakce na oheň A1, A2;
- nezapočítávají se izolace kabelů, které splňují třídu reakce na oheň A_{CA}, B1_{CA}, B2_{CA} – všechny nové kabely, nebo kabely které jsou dodatečně upraveny a mají množství uvolněného tepla do 2,0 MJ.kg⁻¹;
- původní kabely budou nahrazeny, nebo upraveny – jiné požární zatížení se nevyskytuje;
- dovolené požární zatížení – hmotnost izolací el. kabelů s nevyhovující izolací: $p = \sum M_i \cdot K_i / S \leq 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$; pro hodnotu $K_i \leq 2,7$ (ČSN 73 0724) dovolené množství 0,9 kg.m⁻².

4. Požární bezpečnost

4.1. Stupeň požární bezpečnosti

Pro nové požární úseky stanoven stupeň požární bezpečnosti takto:

II. stupeň požární bezpečnosti

N 1.75 – II – rozvodna č. 1 (m.č. 1.94)

N 1.76 – II – rozvodna č. 2 (m.č. 1.95)

N 1.77 – II – místnost vzduchotechniky (m.č. 1.80)

Š-P 01.80/N1 – II – instalační šachta – vzduchotechnika (m.č. 1.08b)

III. stupeň požární bezpečnosti

N 1.78 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 1.93)

P 01.79 – III – strojovna vzduchotechniky (m.č. 0.01)

IV. stupeň požární bezpečnosti

N 1.71 – IV – ambulantní část (m.č. 1.06, 1.07-1.30, 1.67-1.76)

N 1.72 – IV – emergency část s lůžky (m.č. 1.31-1.37, 1.39-1.42, 1.45-1.46, 1.49-1.50, 1.52-1.54, 1.57-1.63, 1.66, 1.78-1.79, 1.81-1.90)

N 1.73 – IV – zázemí recepce (m.č. 1.04)

N 1.74 – IV – sklad lehkých (m.č. 1.96)

4.2. Velikost požárních úseků

Posouzení dovolených rozměrů požárních úseků podle čl. 7.3 ČSN 73 0802:

požární úsek	mezní rozměry	skutečné rozměry
- N 1.71 – IV	70,0 x 44,0 m	43,5 x 29,0 m
- N 1.72 – IV	70,0 x 44,0 m	39,5 x 29,0 m

Ambulantní část: $S = 796,85 \text{ m}^2 < 1000,0 \text{ m}^2$.

Požární úseky jsou jednopodlažní.

Velikost všech požárních úseků vyhovuje.

5. Stavební konstrukce

5.1. Požadovaná odolnost konstrukcí

Požadavky podle tabulky 12 ČSN 73 0802:

➤ nadzemní podlaží; SPB:	III.	IV.
pol. 1 – požární stěny a požární stropy	45	60
pol. 2 – požární uzávěry otvorů	30 DP3	30 DP3

pol. 3 – obvodové stěny	45	60
pol. 4 – nosné konstrukce střech	30	30
pol. 5 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. zajišť. stabilitu	45	60
pol. 6 – nosné konstrukce vně objektu zaj. stabilitu	15	30
pol. 7 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. nezaj. stabilitu	30	30
pol. 8 – nenosné konstrukce uvnitř p.ú.	--	DP3
pol. 9 – konstrukce schodišť	15 DP3	15 DP1
pol. 10 – výtahové a instal. šachty – konstrukce	30 DP1	30 DP1
– výtahové a instal. šachty – uzávěry	15 DP1	15 DP1
pol. 11 – střešní plášť	15	15

➤ poslední nadzemní podlaží; SPB:	III.	IV.
pol. 1 – požární stěny a požární stropy	30	30
pol. 2 – požární uzávěry otvorů	15 DP3	30 DP3
pol. 3 – obvodové stěny	30	30
pol. 4 – nosné konstrukce střech	30	30
pol. 5 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. zajišť. stabilitu	30	30
pol. 6 – nosné konstrukce vně objektu zaj. stabilitu	15	30
pol. 7 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. nezaj. stabilitu	30	30
pol. 8 – nenosné konstrukce uvnitř p.ú.	--	DP3
pol. 9 – konstrukce schodišť	15 DP3	15 DP1
pol. 10 – výtahové a instal. šachty – konstrukce	30 DP1	30 DP1
– výtahové a instal. šachty – uzávěry	15 DP1	15 DP1
pol. 11 – střešní plášť	15	15

➤ podzemní podlaží (1. p.p.); SPB:	II.
pol. 1 – požární stěny a požární stropy	45 DP1
pol. 2 – požární uzávěry otvorů	30 DP1
pol. 3 – obvodové stěny	45 DP1
pol. 4 – nosné konstrukce střech	15
pol. 5 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. zajišť. stabilitu	45 DP1
pol. 6 – nosné konstrukce vně objektu zaj. stabilitu	15
pol. 7 – nosné konstrukce uvnitř p.ú. nezaj. stabilitu	15
pol. 8 – nenosné konstrukce uvnitř p.ú.	--
pol. 9 – konstrukce schodišť	15 DP3
pol. 10 – výtahové a instal. šachty – konstrukce	30 DP2
– výtahové a instal. šachty – uzávěry	15 DP2
pol. 11 – střešní plášť	--

Bez ohledu na uvedené požadavky musí v budově zdravotnického zařízení všechny požárně dělicí konstrukce a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu vykazovat požární odolnost **nejméně 30 minut**.

5.2. Posouzení stavebních konstrukcí

Nosné konstrukce stávajícího objektu tvoří železobetonový montovaný skelet, sloupy, průvlaky a stropní železobetonové desky. Konstrukce přístavby jsou tomu přizpůsobeny: železobetonový skelet, železobetonové stropní desky. Stěny a příčky z pálených keramických cihel nebo z pórabetonových bloků.

Nosné a požárně dělicí konstrukce jsou pouze z konstrukcí druhu DP1.

Hodnocení stávajících konstrukcí podle dříve zpracovaných PBŘ: nosné konstrukce (typový železobetonový systém) R 90 DP1; požární stropy REI 90 DP1. Požární stěny tl. více než 150 mm EI 90 DP1, stěny nejméně tl. 70 mm s oboustrannou vápenocementovou omítkou vykazují požární odolnost EI 60 DP1; konstrukce vyhovují pro IV. SPB.

V požárním úseku N 1.72 – IV budou použity stavební konstrukce a prvky nejméně s následující klasifikací:

- stěny a podhledy B-s1,
- nenosné konstrukce uvnitř požárních úseků B-s1,
- transparentní výplně okenních a dveřních otvorů A1 (sklo; netýká se rámu okenních otvorů),
- volně vedené potrubní rozvody, včetně izolace B-s1,
- okenní a předokenní žaluzie C-s1 (neplatí pro spojovací a ovládací prvky),
- průsvitné střešní pláště a světlíky A1.

U konstrukčních dílců a prvků s požadavkem na doplňkovou klasifikaci s1 nesmí být použito plastických hmot.

Požární stěny

Požární stěny mezi požárními úseky (viz přílohy) stávající i nové zděné z cihel s oboustrannou vápenocementovou omítkou min. tl. 10 mm:

- z pálených keramických cihel nejmenší tloušťka stěny bez omítky je 115 mm; pro nenosné stěny požadovaná požární odolnost **EI 60 DP1**,
- pro nosné stěny z pálených cihel, požadovaná požární odolnost **REI 60 DP1**, nejmenší tloušťka stěny bez omítky 240 mm,
- z pórabetonových bloků, požadovaná požární odolnost pro nenosné stěny **EI 60 DP1**, nejmenší tloušťka stěny stěn bez omítky je 75 mm.

Minimální tloušťku stěny dodržet i v místě oslabení nikami či drážkami (hydranty, rozvaděče, apod.).

Požární stěny se musí stýkat s požárním stropem.

Při realizaci zajistit protipožární těsnění stavebních a dilatačních spár.

Požární stropy

Ve stávající části objektu ponechány stávající železobetonové stropní konstrukce. Nové stropy ze železobetonových stropních desek požadovaná **požární odolnost REI 60 DP1**, platí i pro strop pod přístavbou. Stropy se navrhují podle ČSN EN 1992-1-2.

Stropní konstrukce v instalačních šachtách – železobetonové desky s požární odolností REI 30 DP1.

Stropní podhledy:

Podhledy nemají požárně ochrannou funkci. Všechny nové kabely vedené nad stropními podhledy budou mít třídu reakce na oheň B2_{ca,s1,d0}. Vzduchotechnika a rozvody potrubí v tomto prostoru z nehořlavých hmot.

Požární uzávěry otvorů

- **EI 30 – S_m – C DP1 (DP3)**
Vstupy do CHÚC a mezi p.ú.; do CHÚC C z 1.06, 1.31; do CHÚC B mezi 1.89-1.91; dále z 1.06 do: 1.31, 1.49, 1.50, 1.52; mezi 1.30-1.53, 1.67-1.78; do 1.04, 1.93, 1.96.
- **EI 15 – S_m – DP1**
Rozvaděče elektrické energie: m.č. 1.94, 1.95.
- **EW 30 – C DP3**
do m.č. 1.80 a m.č. 0.01.
- **EW 15 – C DP1**
Dveře výtahových šachet: m.č. 1.43, 1.44, 1.92.
- **EW 15 DP1**
Dveře a revizní dvířka do instalačních šachet, které neústí do CHÚC: m.č. 1.38, 1.47, 1.48, 1.51, 1.55, 1.56, 1.64, 1.65, 1.77, 1.08b.
- **S_m – DP1**
Stěna oddělující požární předsín.
- **S_m – C DP1**
Uzávěry ve stěně oddělující požární předsín.
- **EW 30 DP1 (i→o), pevné zasklení**
Výplně okenních otvorů m.č. 1.06 a m.č. 1.41 do atria m.č. 0.97.
- **EI 30 DP1 (i→o)(i←o), pevné zasklení**
Výplň okenního otvoru m.č. 1.06 do atria v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku.

Osazení světlovodů ve stropě přístavby musí být provedeno tak, aby nedošlo k rozšíření případného požáru do konstrukce střechy (např. provedení s požárním sklem v podhledu).

Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. pevná část příčky vedle dveří, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše 6 m².

Dveře na únikových cestách budou opatřeny transparentní plochou (velikost nejméně 0,06 m²) umožňující průhled na druhou stranu dveří.

Požární uzávěry na hlavních komunikacích budou vybaveny zařízením, které zajišťuje dveře trvale v otevřené poloze a v případě požáru (poplachu) signál EPS dveře **samočinně uzavře**.

Ostatní požární uzávěry budou vybaveny samozavíracím zařízením, které uzavře dveře po každém otevření (C). Doporučuji samozavírací zařízení s klasifikací C5. Požární dveře nesmí mít zařízení, které by blokovalo jejich samočinné uzavření (stavěče křídla apod.).

Dvoukřídlové dveře musí být seřizeny tak, aby bylo zajištěno správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí požárního uzávěru (koordinátor uzavírání).

Obvodové stěny

Stěny z keramických pálených tvárnic tl. 400 mm, vyhovují.

Požární výplně otvorů v obvodových stěnách do atria – prosklené nenosné části obvodových stěn s požární odolností – viz výše.

Na styku obvodových stěn s požárními stěnami a požárními stropy jsou vytvořeny požární pásy o šířce nejméně 900 mm.

Požární pásy vodorovné i svislé také na rozhraní mezi CHÚC B, m.č. 1.93 a m.č. 1.88. Požární pás šířky 900 mm lze nahradit prodloužením požární stěny před líc fasády tak, aby rozvinutý vnější obvod byl 1200 mm.

Ve stěnách ohraničujících prostor pod přístavbou budou otvory pro přívod vzduchu – příčné provětrávání prostoru.

Vnější zateplení obvodových stěn, pokud bude prováděno, bude ucelenou sestavou třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Nosné konstrukce střechy

Nosnou konstrukci nové střechy přístavby tvoří železobetonové desky s požární odolností nejméně REI 30 DP1.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Nosné stěny zděné, požadovaná požární odolnost R 60 DP1, nejmenší tloušťka stěny bez omítky je 240 mm.

Požární odolnost nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu (sloupy, nosníky, průvlaky, překlady nad otvory a jiné) musí vykazovat požární odolnost **R 60 DP1**. U konstrukcí provedených z ocelových nosníků, bude požární odolnost zajištěna obkladem požárně ochrannými deskami na požadovanou odolnost.

Střešní plášť

Střešní plášť se částečně nachází v požárně nebezpečném prostoru otvorů jiných požárních úseků. Střešní plášť v celé ploše bude s klasifikací B_{ROOF} (t3) pro požadovaný sklon podle ČSN EN 13 501-5 + A1, v požárně nebezpečném prostoru nešíří požár.

Chráněná úniková cesta (úpravy ve stávajících CHÚC).

Chráněná úniková cesta má všechny ohraničující konstrukce (stěny, stropy) z konstrukcí druhu DP1 (nehořlavé). Požární uzávěry otvorů typu EI, budou vybaveny samozavíracím zařízením (C), zabraňují proniku kouře (S_m).

V CHÚC bude požární předsíň oddělena stěnou s klasifikací S_m – DP1 s dveřmi S_m – C DP1.

V chráněných únikových cestách nebude žádné požární zatížení, kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D).

Pro podlahové krytiny budou použity materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy reakce na oheň A1_{fl} až C_{fl}-s1 (podle ČSN EN 13501-1).

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Výplně okenních křídel v CHÚC budou z tabulového skla.

Výtahové šachty – stávající.

Instalační šachty, elektrické rozvaděče

Stěny instalačních šachet zděné z pálených či pórobetonových cihel min. tl. 100 mm; požární odolnost EI 60 DP1; zastropení šachet železobetonovými deskami, požadovaná požární odolnost REI 30 DP1. Dveře a revizní dvířka nejméně EW 15 DP1.

Rozvaděče elektrické energie tvoří samostatné požární úseky:

- požadovaná požární odolnost požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1,
- požární uzávěry EI 15 – S_m – DP1.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárních úsecích zdravotnických zařízení nebudou použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než 75 mm.minuta⁻¹ u stěn a 50 mm.minuta⁻¹ u podhledů.

Na povrchové úpravy stěn a podhledů nebudou použity plastické hmoty (s výjimkou podlahových krytin a lemovacích lišt keramických obkladů či podlahových krytin).

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí budou z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Pro podlahové krytiny použit materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}-s1 (podle ČSN EN 13501-1).

Celková plocha (součet půdorysných průmětů) osvětlovacích těles není větší než 15% podlahové plochy místnosti (požárního úseku).

V lůžkových částech zdravotnického zařízení smí být použity pouze materiály, u kterých je prokázáno zkouškou podle ČSN EN 1101 a ČSN EN 1021-2, že:

- zápalnost textilních záclon a závěsů je delší než 20 sekund,
- čalouněné materiály vyhovují z hlediska zápalnosti.

Upozornění!

Ve smyslu vyhlášky Ministerstva vnitra ČR č. 246/2001 Sb. je oprávněna montovat protipožární konstrukce pouze odborně způsobilá (certifikovaná) firma.

Požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být zajištěna po celou předpokládanou životnost stavebního objektu.

Veškeré konstrukce, které mají vliv na požární bezpečnost stavby, musí být provedeny dle technologických předpisů výrobce daného systému.

Zpěňující protipožární nátěry konstrukcí v tomto objektu nelze použít.

Navržené stavební konstrukce vyhovují.

6. Únikové cesty

Z požárního úseku N 1.71-IV dvě únikové cesty různým směrem:

- jedna úniková cesta do stávající chráněné únikové cesty typu C, zřízena požární předsíň (m.č. 1.06a) o ploše 10,12 m²;
- druhá úniková cesta po rovině na volné prostranství východem z m.č. 1.75.

Z požárního úseku N 1.72-IV více únikových cest:

- jedna úniková cesta do chráněné únikové cesty typu C přes m.č. 1.45 a 1.31,
- druhá úniková cesta přes mycí místnost č. 1.52 sousedním požárním úsekem N 1.71 (m.č. 1.06),
- z části stomatologie úniková cesta do chráněné únikové cesty typu B a další možnost úniku sousedním požárním úsekem m.č. 1.75.

<u>Počet osob podle ČSN 73 0818:</u>			
prostor	plocha proj. počet	m ² /os.	E
p.ú. N 1.71-IV			
jednací místnost (1.07)	21,26 m ²	1,5	14 os.
ambulance – čekárna (1.08-1.16, 1.20-1.21, 1.68-1.69)	13 lékařských prac.	x10	130 os.
zákrokový sál – zdravotnický personál (1.17)	3 os.	x1,3	4 os.
kancelář (1.76)	9,60 m ²	5,0	2 os.
		celkem E =	150 os.
p.ú. N 1.72-IV			
lůžka emerg. (1.46, 1.57)	5 lůžek emerg.	x2	10 os.
zákrok., resusc., mycí místnost (1.49-1.50, 1.52)	3 lůžk. pacienti	x3	9 os.
ambulance stomat. (1.82)	1 lékařské prac.	x10	10 os.
zákrokový sál stomat. – zdravot. personál (1.88)	3 os.	x1,3	4 os.
		celkem E =	33 os.

Další prostory jsou určeny pro osoby již započítané. V provozu emergency slouží zákrokové sály a sono pro pacienty již započítané v čekárnách.

Celkem v posuzovaných p.ú. E = 183 osob; pro evakuaci slouží tři únikové cesty do stávajících CHÚC a jeden východ na volné prostranství.

Procentuální složení osob podle schopnosti pohybu (schopné – s omezenou schopností – neschopné samostatného pohybu) dle přílohy A ČSN 73 0835, vyjádřené počtem osob:

p.ú. N 1.71:	137 – 13 – 0 os.	(130/90-10-0 %)
p.ú. N 1.72:	25 – 3 – 5 os.	(8/10-30-60; 10/90-10-0 %)

Ohrožení osob zplodinami hoření v požárním úseku N 1.71:

$$t_e = 1,25 \cdot 3,00^{1/2} / 0,9 = 2,406 \text{ min.}$$

$$t_u = 0,75 \cdot 27,0 / 35 + 135,1,0 + 15,1,5 / (50 \cdot 4,0) = 1,366 \text{ min.}$$

$t_e > t_u$; vyhovuje

Přirozený odvod zplodin hoření v požárním úseku N 1.71:

$$\text{plocha požárního úseku } S = 786,25 \text{ m}^2$$

$$\text{plocha otvorů } S_o = 80,286 \text{ m}^2$$

$$S_o h_o^{1/2} = 117,737 \text{ m}^{5/2}$$

$$h_s = 3,00 \text{ m}$$

$$S_k = 1925,594 \text{ m}^2$$

$$S_o h_o^{1/2} / S_k = 0,061 \text{ m}^{1/2} > 0,035 \text{ m}^{1/2}$$

Přirozený odvod zplodin hoření není omezen.

6.1. Nechráněné únikové cesty

Z každého prostoru vedou dvě únikové cesty.

Z ambulantní části dvě cesty – do CHÚC a východem na volné prostranství.

Z lůžkové části emergency – 5 lůžek – úniková cesta přes m.č. 1.45 a chodbu 1.31 do CHÚC, druhá cesta přes m.č. 1.52 a čekárnu 1.06 do CHÚC.

Upozornění!

Komunikační prostory, kterými probíhá evakuace osob z m.č. 1.46 a 1.57, to jsou m.č. 1.06 čekárna, 1.31 chodba, 1.45 denní místnost a 1.52 mycí místnost, musí být zařízeny a vybaveny tak, aby **požární zatížení nepřesáhlo hodnotu 10,0 kg.m⁻²!!**

Mezní délka únikových cest pro požární úseky je 20,0 m pro jednu cestu a 40,0 m pro více cest. Z každého místa dvě únikové cesty, největší skutečná délka 36,0 m, délky vyhovují.

Šířky únikových cest jsou dva únikové pruhy, **1100 mm** včetně dveří.

Šířky únikových cest, více cest po rovině:

$$- u = 1/130 \cdot (137,1,0 + 13,1,5) = 1,20 \text{ ún. pruhu}$$

$$- u = 1/130 \cdot (25,1,0 + 3,1,5 + 5,2,0) = 0,30 \text{ ún. pruhu}$$

Šířky únikových cest vyhovují.

Nechráněné únikové cesty vyhovují.

6.2. Chráněné únikové cesty

Nově se zřizuje požární předsín CHÚC C m.č. 1.06a, samostatně přetlakově větraná.

Ve stávající vstupní hale CHÚC C bude zřízena **recepce** a diskrétní zóna, které jsou součástí chráněné únikové cesty. V recepci bude stálá služba **sloužící trvalému dozoru** nad provozem v objektu. Nahodilé požární zatížení v prostoru recepcy a diskrétní zóny nesmí být větší než 15 kg.m⁻²!

Nová místnost zázemí recepcy tvoří samostatný požární úsek.

Ve vstupních halách CHÚC nesmí být nábytek z hořlavých hmot ani jiné požární zatížení.

Šířka nových vodorovně posuvných dveří východu z objektu na volné prostranství (m.č. 1.03a-1.01) při plném otevření 1650 mm, to jsou 3,0 únikové pruhy.

6.3. Všeobecně

Dveře, schodiště

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránovat zachycení oděvu apod. (např. klika ve tvaru „U“) a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře na únikových cestách budou opatřeny **transparentní plochou**, o velikosti nejméně 0,06 m², umožňující průhled na druhou stranu dveří.

Všechny požární uzávěry, které budou při běžném provozu **trvale otevřené**, (dle požadavků provozu), budou opatřeny přídržným systémem a v případě požáru samočinně uzavírány signálem EPS. U těchto dveří bude také označené tlačítko pro ruční ovládání dveří bez vlivu EPS.

Dveře na únikových cestách, které je třeba z provozních důvodů blokovat v uzavřené poloze musejí být **v případě evakuace osob samočinně odblokovány** a otevíratelné bez dalších opatření.

Odblokování musí být samočinné systémem EPS, přičemž ve směru úniku musí být umístěný tlačítkový hlásič EPS (který mimo jiné odblokuje dveře bez prodlevy); tento tlačítkový hlásič musí být označen nejen jako hlásič EPS, ale musí být označena i jeho podružná funkce (odblokování dveří). Evakuace osob z psychiatrického oddělení musí být prováděna proškoleným personálem.

Veškeré uzamykatelné dveře a požární uzávěry, vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru oslovování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod. (např. kování podle ČSN EN 179).

Provedení dveří musí být v souladu s čl. 13.1.1 ČSN 73 0810.

Na všech únikových cestách musí být zajištěn volný průchod i při výpadku elektrické energie. Dveře ovládané motoricky (posuvné) musí umožňovat také ruční otevření.

Všechny dvoukřídlové požární uzávěry budou opatřeny **koordinátorem uzavírání** dveří.

Požární uzávěry nesmí být vybaveny (dovybaveny) zařízeními, které by blokovaly jejich samočinné uzavření (stavěče křídla, řetízky, klíny apod.).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta v budově, nesmí mít prahy.

Na komunikacích, kde se budou pohybovat pacienti, budou osazena **madla** (ČSN 74 3305) na obou stranách.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je požárně bezpečnostní zařízení s požadavkem na funkci i v době požáru a navrhuje se podle ČSN EN 1838 a ČSN 73 0802 čl. 9.15.2.

Nouzové osvětlení s bezpečnostními značkami bude instalováno v chráněných i nechráněných únikových cestách, které slouží evakuaci pacientů:

- chráněná úniková cesta typu C, osvětlení funkční po dobu nejméně 60 minut;
- chráněná úniková cesta typu B, osvětlení funkční po dobu nejméně 30 minut;

- všechny nechráněné únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů funkční po dobu nejméně 15 minut.

Značení a osvětlení únikových cest

V objektu bude provedeno bezpečnostní značení únikových cest bezpečnostními značkami a tabulkami pro usnadnění evakuace osob podle ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 Požární tabulky a Nařízení vlády číslo 11/2002 Sb.

Chráněné únikové cesty, vstupy do nich a východy na volné prostranství budou opatřeny bezpečnostním značením „Úniková cesta“, které musí být viditelné ve dne i v noci. Značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku a při změně výškové úrovně úniku. Značení bude součástí nouzového osvětlení.

Výtahy v posuzovaných p.ú. nejsou evakuační – budou označeny „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“.

7. Odstupy

Stanovení velikosti požárně nebezpečného prostoru požárních úseků; konstrukční systém nehořlavý:

- jih
 $S_{po} = 41,58$; $h_u = 2,5$; $l = 39,5$; $p_o = 42,11\%$; $p_v = 35,0$; odstup 2,92 m
- východ
 $S_{po} = 20,79$; $h_u = 2,5$; $l = 20,0$; $p_o = 41,58\%$; $p_v = 35,0$; odstup 2,83 m
 $S_{po} = 8,54$; $h_u = 2,5$; $l = 11,5$; $p_o = 40,00\%$; $p_v = 35,0$; odstup 2,59 m
 $S_{po} = 3,41$; $h_u = 2,5$; $l = 4,5$; $p_o = 40,00\%$; $p_v = 35,0$; odstup 2,10 m
- atrium m.č. 0.97
 otvor 4,5 x 2,6 m; $p_v = 35,0$; odstup 3,84 m
 $S_{po} = 5,76$; $h_u = 2,5$; $l = 3,0$; $p_o = 76,80\%$; $p_v = 35,0$; odstup 3,54 m
- sever, západ – rozměry požárně otevřených ploch se nemění, hodnota výpočtového požárního zatížení se nezvyšuje; dříve požární úsek č. 42 „N 2.07 – III – ordinace se zázemím (AZ 2)“, odstupové vzdálenosti se nezvyšují
 Zdroj: Požárně bezpečnostní řešení stavby Centrální pavilon – Odborná pomoc; vypracoval Josef Baštýř; 11/2011

Požárně nebezpečné prostory zasahují pouze na parcely ve vlastnictví investora – Nemocnice České Budějovice, a.s. (p.č. 1247/1).

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

8. Technická zařízení

8.1. Prostupy rozvodů

Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení a elektrických kabelů požárně dělicími konstrukcemi (požární stěny, požární stropy) musí být provedeny podle čl. 6.2 ČSN 73 0810, čl. 8.6 a 11.1 ČSN 73 0802. Prostupy budou utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Prostupy s požadovanou požární odolností musí být označeny štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě s adresou a jménem zhotovitele, označení výrobce systému.

8.2. Vzduchotechnická zařízení

Řeší se dle ČSN 73 0872 PBS Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, ČSN 73 0810 a čl. 8.5 ČSN 73 0835. Musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků.

Nechráněná vzduchotechnická potrubí všech průřezů, která prostupují stavebními konstrukcemi, jež vymezují požární úsek N 1.72 budou v místě prostupu zabezpečena **požárními klapkami**, ovládanými zařízením elektrické požární signalizace!

Požární odolnost požárních klapek a chráněného vzduchotechnického potrubí je stanovena podle stupně požární bezpečnosti dotčených požárních úseků podle ČSN 73 0872: **EI 30 DP1**.

Pod konstrukcí přístavby – na potrubí vzt ze strojovny osazeny požární klapky, potrubí od PK do šachty 1.08b požárně chráněné EI 30 DP1; utěsněný vstup potrubí do šachty.

Veškeré rozvody vzduchotechnických zařízení budou provedeny z nehořlavých hmot.

Vyústky vzduchotechnického potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E nebo F.

Veškeré otvory pro výfuk vzduchu musí být vzdáleny nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.

Na potrubí všech vzduchotechnických zařízení bude viditelně vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

8.2.1. Větrání chráněných únikových cest

Stávající (dříve řešená) přetlaková ventilace CHÚC C musí být po provedených úpravách funkční v plném rozsahu upravených prostorů CHÚC.

Větrání požární předsíně (m.č. 1.06a) chráněné únikové cesty typu C:

- CHÚC C včetně požární předsíní větrána přetlakovým větráním;
- samostatně větrán vlastní prostor CHÚC C a **samostatně větrána předsín** m.č. 1.06a;
- přetlaková ventilace se řeší podle požadavků 9.4.7 až 9.4.9 ČSN 73 0802;

- přetlak vzduchu mezi CHÚC (m.č. 1.03a) a požární předsíní (m.č. 1.06a) musí být nejméně 25 Pa a přetlak mezi požární předsíní a přilehlým požárním úsekem (m.č. 1.06 a 1.07) musí být také nejméně 25 Pa, přetlak nesmí přesáhnout 100 Pa;
- vzduch bude dodáván v množství nejméně **patnáctinásobku** objemu prostoru předsíně za hodinu;
- dodávka vzduchu bude zajištěna po dobu nejméně **60 minut**;
- k zajištění požadovaného přetlaku bude v nejvyšším místě předsíně umístěn samočinně otevíratelný otvor při dosažení horní meze přetlaku 100 Pa (např. samotížná žaluzie);
- otvory pro sání vzduchu musí být umístěny tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření z jiných požárních úseků; musí být vzdáleny 1,5 m vodorovně a 3,0 m svisle od požárně otevřených ploch v obvodových stěnách; např. přívod vzduchu nasáváním nad střechou do předsíně na straně k čekárně, tak aby sání bylo min. 1,5 m od oken a jiných otvorů (ve střeše);
- odvod vzduchu do venkovního prostoru – nejméně 3,0 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro větrání a nejméně 1,5 m od oken m.č. 1.03a;
- ovládání – spouštění přetlakové ventilace bude zajišťovat elektrická požární signalizace a současně budou použity také tlačítkové spínače umístěné u vstupu do požární předsíně;
- zařízení bude mít zajištěnu dodávku energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů (napojení na náhradní zdroj);
- veškeré elektrické zařízení související s větráním CHÚC bude provedeno podle ČSN 73 0848 s požadavky na požárně bezpečnostní zařízení (kabely B2ca,s1,d1; funkčnost kabelové trasy P60-R;

8.3. Vytápění

Objekt je vytápěn stávajícím teplovodním systémem, centrální zdroj tepla je mimo posuzovanou budovu.

8.4. Dodávka elektrické energie

Řeší se podle požadavků ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody; čl. 12.9 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

Rozvaděče elektrické energie tvoří samostatné požární úseky – zařazují se do II. stupně požární bezpečnosti. Navrhuje se ucelený systém rozvaděčových skříní s požární odolností – požárně dělicí konstrukce EI 30 DP1, požární uzávěry EI 15 – S_m DP1.

Elektrické rozvaděče, které slouží **pro napájení požárně bezpečnostních zařízení** a zařízení, které musí zůstat funkční v případě požáru, a to včetně kabelových tras s funkční integritou, musí tvořit samostatný požární úsek s požadovanou požární odolností požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry EI 15 – S_m DP1 (ucelený systém rozvaděčových skříní s požární odolností).

Za kabelovou trasu se ve smyslu ČSN 73 0848 pokládají kabely a vodiče pro nouzové obvody, silnoproudé kabely, izolované silové vodiče, vedení pro sdělovací a komunikační zařízení včetně přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosné zařízení, držáky, žlaby, stojiny, výložníky, závěsy, rošty, kabelové lávky, háky apod.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení, která slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu (EPS, větrání CHÚC, nouzové osvětlení, požární klapky, ovládání požárních uzávěrů, ovládání dveří na únikových cestách a další) budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Jsou-li trvalou dodávkou elektrické energie zajištěna i jiná zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, bude v případě požáru vypnuta dodávka elektrické energie k těmto zařízením alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá jeho hašení (výjimka je pro zařízení, jejichž vypnutím by mohlo dojít ke zhoršení podmínek zásahu, nebo ohrožení pacientů).

Druhy a vlastnosti volně vedených vodičů a kabelů elektrických rozvodů zajišťujících funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob a majetku v požárních úsecích vybraných druhů staveb, určuje příloha č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu (čl. 12.9.2 ČSN 73 0802):

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca}-s1-d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují požadovanou třídu funkčnosti P60-R, PH60-R a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca}-s1-d0; nebo
- c) musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 60 DP1.

V chráněných únikových cestách se vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, hodnotí podle 12.9.2 bodu a) nebo bodu c).

Všechny kabely vedené v prostoru nad stropními podhledy budou třídy reakce na oheň **A_{ca}, B1_{ca} nebo B2_{ca}**. Nad podhledy nebude požární zatížení.

Náhradní zdroj musí zajišťovat takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky energie plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení. Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné – bez přerušení napájení.

Náhradní zdroj elektrické energie k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – stávající centrální náhradní zdroj (dieselagregát) v areálu mimo posuzovanou budovu. Některá zařízení (např. nouzové osvětlení, EPS, zařízení domácího rozhlasu) mají vlastní zdroj elektrické energie (akumulátory).

Vypínání elektrické energie při požáru v objektu – stávající vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

Ochrana objektu před bleskem bude provedena v souladu s požadavky § 36 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů a ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem.

Přehled ovládaných zařízení a požadavky na funkčnost zařízení – třída funkčnosti kabelových tras:

1. Přetlakové větrání chráněné únikové cesty C (stávající) – funkční po dobu nejméně 60 minut; třída funkčnosti kabelové trasy P60-R.
2. Elektrická požární signalizace (EPS), evakuační rozhlas – nejméně 45 minut; kabelová trasa P45-R (upřesnění ČSN 73 0875 čl. 4.11).
3. Nouzové osvětlení
 - CHÚC C – nejméně 60 minut, kabelová trasa P60-R;
 - CHÚC B – nejméně 30 minut, kabelová trasa P30-R;
 - nechráněné únikové cesty – nejméně 15 minut; kabelová trasa P15-R.
4. Další ovládaná zařízení budou funkční po dobu 15 minut; třída funkčnosti kabelové trasy P15-R, nebo upřesnění v souladu s čl. 4.11 ČSN 73 0875 – v případě ztráty napětí bude splněna funkce zařízení:
 - uzavření požárních klapek, vypnutí provozní vzduchotechniky,
 - ovládání dveří na únikových cestách, odblokování dveří při provozu zajištěných v uzavřené poloze; odblokování dveří opatřených speciálními zámky,
 - uzavření dálkově ovládaných, trvale otevřených požárních uzávěrů (přidržené systémy), uvolnit signálem EPS.

Rozvody kabelů a vodičů, které slouží pro požárně bezpečnostní zařízení, musí vykazovat funkčnost kabelové trasy dle požadavku PBR, a to včetně všech souvisejících prvků podle 3.12 ČSN 73 0848.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je požárně bezpečnostní zařízení s požadavkem na funkci i v době požáru a navrhuje se podle ČSN EN 1838 a ČSN 73 0802 čl. 9.15.2.

Nouzové osvětlení s bezpečnostními značkami bude instalováno v chráněných únikových cestách i na nechráněných únikových cestách, které slouží evakuaci pacientů:

- chráněná úniková cesta C, osvětlení musí být funkční nejméně po dobu 60 minut;
- chráněná úniková cesta B, osvětlení funkční po dobu 30 minut;
- všechny nechráněné únikové cesty, které slouží evakuaci pacientů, funkční po dobu nejméně 15 minut;
- a také úniková cesta ze strojovny v 1. p.p.

Pokud je nouzové osvětlení navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž interní zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze trvale dobíjeny), pak tato svítidla jsou při požáru (při výpadku elektroinstalace resp. při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů. V tomto případě pak není z pohledu funkce při požáru požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras.

Nouzové osvětlení napájené při činnosti pouze z interních zdrojů (interní baterie) nepoužívat pro vnitřní zásahovou cestu (CHÚC C).

Pokud je nouzové osvětlení řešeno s napájením z centrálního zdroje, pak je požadavek na funkční integritu kabelových tras (P60R, P30R a P15R).

Je-li trvalá dodávka elektrické energie z druhého zdroje zajištěna dieselaagregátem apod. (zařízením, které musí startovat), musí mít nouzové osvětlení akumulátorové baterie po dobu alespoň 15 minut na překlenutí náběhu generátoru.

8.5. Upozornění

Pro všechny instalace (rozvody, vzduchotechnika, elektroinstalace ...) zabudované v konstrukci (nad podhledem, v instalačních šachtách apod.) a opatřené protipožární manžetou, ucpávkou (či jiným zařízením), musí být zajištěn přístup pro kontrolu a revize těchto zařízení (požárně uzavíratelný otvor přiměřených rozměrů).

9. Zařízení pro protipožární zásah

9.1. Přístupové komunikace

Do areálu Nemocnice České Budějovice, a.s. jsou stávající vjezdy z ulice B. Němcové a z ulice L. B. Schneidera. Příjezdové zpevněné komunikace k posuzovanému pavilonu a plochy jsou stávající.

9.2. Vjezdy a průjezdy

Požadované minimální rozměry průjezdů k objektu (šířka 3,5 m a výška 4,1 m) na přístupových komunikacích vyhovují.

9.3. Nástupní plochy

Jako nástupní plocha slouží stávající zpevněné komunikace v areálu.

9.4. Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty se pro posuzované prostory nepožadují.

9.5. Zásobování vodou pro hašení

Vnější odběrní místa

Požadavky pro požární úseky s plochou do 1000 m², podle pol. 2, tab. 1 a 2, ČSN 73 0873: vnější hydrant na potrubí DN 100 ve vzdálenosti do 150 m od objektu.

Zdroje vody pro hašení: stávající venkovní požární hydranty v areálu Nemocnice České Budějovice a.s.; 4 ks do 150 m.

Venkovní hydranty podle podkladů investora vyznačeny v situaci.

Vnitřní odběrní místa

Budou instalovány tři **hadicové systémy** s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti 19 mm a délce 30 m (délka hadice musí umožnit zásah v celém požárním úseku).

Skříňe hadicových systémů budou umístěny (zapuštěny) tak, aby nezasahovaly do šířky komunikačního prostoru.

Hadicové systémy budou napojeny na vnitřní vodovod, budou trvale pod tlakem s okamžitou plynulou dodávkou vody. Systémy budou provedeny tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Hadicové systémy budou umístěny tak, aby k nim byl snadný přístup; střed zařízení ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou.

Na nejnepríznivěji položeném přítokovém ventilu hadicového systému musí být zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q=0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

Veškeré vnitřní rozvody k dodávce vody do hadicových systémů budou provedeny z nehořlavých hmot; všechna potrubí budou trvale zavodněna. Výpočtem přívodního potrubí podle ČSN 73 0873 musí být zajištěna současnost dvou systémů na jednom stoupacím potrubí.

Hadicový systém smí být umístěn v zaplombované hydrantové skříni, pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek.

9.6. Přenosné hasicí přístroje

Návrh přenosných hasicích přístrojů:

- | | | |
|--|------|----------------------------------|
| ○ p.ú. N 1.71 | 3 ks | práškový s hasicí schopností 34A |
| $n_r = 0,15 \cdot (786,25 \cdot 0,9)^{1/2} = 4,0; n_{HJ} = 24$ | | |
| ○ p.ú. N 1.72 | 3 ks | práškový s hasicí schopností 34A |
| $n_r = 0,15 \cdot (567,63 \cdot 0,9)^{1/2} = 3,4; n_{HJ} = 24$ | | |
| ○ p.ú. N 1.78 | 1 ks | práškový s hasicí schopností 34A |
| ○ p.ú. P 01.79 | 1 ks | práškový s hasicí schopností 34A |
| ○ m.č. 1.05 recepce | 1 ks | práškový s hasicí schopností 34A |

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné; rukojeť hasicího přístroje musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Uvedená hasicí schopnost je minimální.

9.7. Požárně bezpečnostní zařízení

V objektu budou instalována tato PBZ:

- elektrická požární signalizace,
- požární klapky,
- akustický signál vyhlášení poplachu,
- domácí rozhlas,
- přetlakové větrání CHÚC – stávající,
- nouzové osvětlení,
- požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení,
- funkční vybavení dveří,
- požární těsnění prostupů,
- vnitřní požární vodovod včetně hadicových systémů,
- náhradní zdroje určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Montáž požárně bezpečnostních zařízení musí být provedena a potvrzena v souladu s § 6 vyhlášky č. 246/2001 Sb.

9.8. Bezpečnostní značky, požární tabulky

V objektu bude provedeno značení v souladu s ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 Požární tabulky a Nařízení vlády číslo 11/2002 Sb.

Pro značení únikových cest budou použity trvale svítící značky jako součást nouzového osvětlení. Pro ostatní značení lze použít fotoluminiscenční značky.

10. Elektrická požární signalizace – stanovení podmínek pro návrh

10.1. Základní ustanovení

V objektu bude instalována elektrická požární signalizace. Projekt EPS se zpracovává podle ČSN 73 0875, ČSN 34 2710 a 6.6.3 ČSN 73 0802 jako samostatná příloha projektu.

Objekt bude vybaven samočinnými hlásiči požáru a tlačítkovými hlásiči pro ohlášení požáru přítomnými osobami.

10.2. Nutnost instalace zařízení EPS

Nutnost instalace EPS v objektu je stanovena čl. 4.2.1 b) ČSN 73 0875 a čl. 8.6 ČSN 73 0835.

10.3. Podmínky pro návrh EPS

- a) požadavky na rozsah ochrany zařízením EPS – samočinnými hlásiči požáru budou vybaveny všechny prostory (včetně úklidových komor, výtahových a instalačních šachet, el. rozvaděčů, strojoven atd.) a v místnosti čekárna (1.06) také prostor nad podhledem; kromě prostorů bez požárního rizika (sprchy, umývárny, WC);
- b) způsob detekce požáru – hlásiče kouřové a teplotní;
- c) stanovení požadavků na umístění tlačítkových hlásičů EPS – tlačítkové hlásiče požáru budou umístěny na chodbách, u vstupů do CHÚC, v čekárně, v pracovních zdravotních sester;
- d) umístění ústředny EPS – v recepci; signalizace o požáru bude přivedena do místa s trvalou obsluhou – dispečink nemocnice;
- e) stanovení časů $T_1=30\text{ s}$ ($\leq 60\text{ s}$) a $T_2 = 300\text{ s}$ ($\leq 360\text{ s}$);
- f) typy, způsob a čas ovládání požárně bezpečnostních zařízení a dalších ovládaných zařízení, seznam a popis funkce ovládaných zařízení:
 - spuštění akustického zařízení pro vyhlášení poplachu (výzva k opuštění objektu), požární sirény;
 - nouzové osvětlení;
 - uzavření dálkově ovládaných požárních uzávěrů, které jsou při provozu trvale otevřené; jedná se o požární uzávěry, které budou opatřeny přídržným systémem (magnetem) ovládaným EPS;
 - odblokování dveří opatřených speciálními zámky;
 - vypnutí činnosti provozních vzduchotechnických zařízení; uzavření požárních klapek;
- g) stanovení druhu signalizace poplachu a stanovení signalizace poplachu – sirény v každém podlaží, domácí rozhlas;
- h) požadavek na způsob spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS – telefon;
- i) požadavky na kabely, kabelové trasy a napájení - dle ČSN 34 2710, ČSN 73 0848; čl. 12.9 ČSN 73 0802 a vyhl. 23/2008 Sb.

10.4. Signalizace poplachu

Signalizace o požáru je provedena pomocí sirén a je signalizována obsluze EPS.

Pro zajištění plynulé evakuace osob musí být objekt vybaven **domácím rozhlasem**, ovládaným z prostoru, odkud je evakuace organizována a ve kterém je v provozní době trvalá služba.

10.5. Požadavky na trvalou obsluhu

Ústředna bude umístěna v prostoru se stálou službou (recepce) podle požadavků 4.14 ČSN 73 0875. Pro splnění požadavků normy investor zajišťuje trvalou obsluhu ve složení alespoň dvou osob. Trvalou obsluhu smí vykonávat pouze osoby prokazatelně proškolené a pro požadované úkony vybavené dle 4.14.3 a 4.14.4 ČSN 73 0875.

11. Použité a související normy, podklady

Projekt: Atelier G+G s.r.o., Nádražní 569/II, 377 01 Jindřichův Hradec
Požárně bezpečnostní řešení stavby Centrální pavilon – Odborná pomoc; vypracoval Josef Baštýř;
datum 11/2011
Pasportizace objektu C, aktualizace objektu D; Indess s.r.o., Praha 5; 11/2013
Požárně bezpečnostní řešení Nástavba dvou podlaží pavilonu „C“ Nemocnice České Budějovice a.s. –
změna stavby před dokončením; vypracoval Miroslav Valach; datum 01/2016
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění
pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního
požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 PBS Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed. 2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb
ČSN 73 0835 PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0848 PBS – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872 PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875 PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace
v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
R. Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení
konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná
pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná
pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla
ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby
ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1:
Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN 01 8013 Požární tabulky
a další

12. Přílohy

1. Situace
2. Půdorys 1.n.p.
3. Půdorys 1.p.p.

V Jindřichově Hradci, 12.12.2016

Vypracoval: Miroslav Valach

ČKAIT 0101634

požární bezpečnost staveb

IČ: 41920228