

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Akce: Přístavba evakuačního výtahu

Místo: Pavilon L1, Domov pro osoby se zdravotním postižením Horní Bříza

Stupeň: Dokumentace pro stavební řízení

Investor: Domov pro osoby se zdravotním postižením p.o.

Projektant: Ing. Holá, Ing. Šedivec

Zpracovatel PBS: Ing. Yveta Jílková, Částkova 74, Plzeň
mobil: 776 614458

Č. zakázky: 2018 - 264

Datum: 08.04.2018, doplněno 30.05.2018

Výtisk:

5

Příloha:

B

2. 8.



VŠEOBECNĚ:

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení provedení přístavby nového evakuačního lanového výtahu bez samostatné strojovny. Nový evakuační výtah bude přistavěn ke stávajícímu pavilonu L1 v Horní Bříze a bude spojovat 1.NP až 3.NP. V každé podlaží bude před výtahem předsín, která bude propojena se stávající chodbou v jednotlivých podlaží pavilonu L1. V přístavbě není řešen schodišťový prostor. Ve stávajícím pavilonu nebyla v místě přístavby EV řešena úniková cesta. Zároveň v 1.NP dojde k přístavbě místnosti pro záložní zdroj – DA.

Pavilon je využíván jako ústav sociální péče.

Z důvodu, že pavilon byl postaven před rokem 1975, není celý objekt rozdělen na požární úseky. Přístavbou nového EV dojde ke zlepšení celkové evakuace z objektu.

Stávající obvodové stěny jsou z betonových stěnových panelů. Stropy nad jednotlivými podlažími jsou železobetonové.

Nové obvodové stěny budou z cihelného zdiva. Nové stropy nad jednotlivými podlažími budou železobetonové. Strop nad výtahovou šachtou, předsíní a místností s DA je z PZD desek tl. 100 mm.

Výtah bude řešen z 1.NP do 3.NP. V 1.PP je pouze dojezd pro výtah.

Stávající objekt má jedno podzemní podlaží a tři nadzemní podlaží.

Požární výška je 5,6 m, konstrukční systém je nehořlavý.

KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB:

Požární bezpečnost staveb je řešena dle ČSN 73 0834 Změny staveb (březen 2011).

Dále je použito ostatních norem a předpisů souvisejících s požární bezpečností staveb:

ČSN 73 0802	Nevýrobní objekty (květen 2009)
ČSN 73 0810	Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.

a ostatních norem a předpisů souvisejících s požární bezpečností staveb.

Dělení do požárních úseků:

N.1/N3 - Nový evakuační výtah, který dle ČSN 73 0835 čl. 10.5.7 může u změn staveb tvořit samostatný PÚ, který může ústit do požárního úseku bez požárního rizika, který komunikačně propojuje výtah se stávající ÚC.

N 1.2/N3 – předsín v 1.NP až 3.NP - prostory bez požárního rizika před EV

N 1.3 – místnost se záložním zdrojem – DA

POŽÁRNÍ RIZIKO:

N 1.1/N3 – EV

EV je zařazen do II. SPB

N 1.2/N3

Prostor před výtahovou šachtou v 1.NP až 3.NP je považován jako požární úsek bez požárního rizika, kde p_v je max. 7,5 kg.

Z důvodu, že v předsíni v 1.NP je umístěný rozvaděč pro EV, je proveden výpočet, kterým je prokázáno, že p_v je menší jak 7,5 kg/m².

Požární úsek dle ČSN 73 0802: předsín 1.NP až 3.NP

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu	3 [-]
Výška objektu h	5,60 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha hp	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
12 chodba	9,45	3,00	2,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	
rozvaděč	0,90	2,40	25,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	
chodba 2.NP a 3.NP	18,90	3,00	2,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
-----------------	-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------------------

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	3,84 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I
Plocha požárního úseku S	29,25 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,009
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,000
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,98 [m]
Požární zatížení p	4,71 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,801
Koeficient b	1,02
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	537,82 [°C]
Čas zakouření t _e	2,69 [min]
Maximální rozměry pož.úseku	bez omezení
Maximální počet užitných podlaží z	46,92

N 1.3

Pro záložní zdroj je možno uvažovat požární zatížení 15 kg/m².

Z tohoto důvodu je možno stanovit pro nehořlavý konstrukční systém a požární výšku 5,6 m výsledný **I. SPB.**

Záložní zdroj (DA) obsahuje 140 l hydraulického oleje (HK IV. třídy nebezpečnosti). V případě úniku hydraulického oleje je olej vaničkou sveden do výtahové šachty, kde je ve dně zřízena zachytávací vana, která je opatřena nátěrem proti účinku HK. Tato vana pojme celý objem HK v DA. Z důvodu, že v DA je méně jak 250 l HK IV. třídy nebezpečnosti, není nutno místnost s DA posuzovat dle ČSN 65 0201, ale je možno ji posoudit dle ČSN 73 0802.

ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ (stávající objekt uvažován max. ve II. SPB) – PRO N 1.1/N3 (EV)

dle tab. 12 pol. 10 – pro nadzemní podlaží

požární dělící konstrukce (R)EI30DP1	požární stěny mezi výtahovou šachtou a stávajícím objektem jsou z cihelného zdiva tl. min. 300 mm – vyhovuje dle katalogového listu výrobce pro požární odolnost REI 180 DP1
--------------------------------------	--

požární uzavěry EW15 DP1	požární dveře mezi EV a N 1.2/N3 v každém podlaží budou s požární odolností EW 15 DP1-C
--------------------------	---

ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ - I. SPB - PRO N 1.2/N3 a N 1.3:

dle tab. 12 pol. 1 až 11 pro nadzemní podlaží a pro poslední nadzemní podlaží:

požární stěny	REI15DP1	požární stěna mezi N 1.2/N3 a stávající částí objektu je z cihelného zdiva tl. min. 300 mm – vyhovuje dle katalogového listu výrobce pro požární odolnost REI 180 DP1
požární stropy	REI15DP1	strop nad 1. NP a 2.NP u PÚ N 1.2/N2 je z prefa desek – vyhovuje dle katalogového listu výrobce pro požární odolnost REI 45 DP1 Strop nad 3.NP u PÚ N 1.2/N2 a strop nad místností z DA bude z PZD desek tl. 100 mm – vyhovuje dle katalogového listu pro požární odolnost REI 45 DP1
požární uzavěry	EW15DP3	požární dveře mezi EV a N 1.2/N3 budou s požární odolností EW 15 DP1-C požární dveře mezi N 1.1/N2 a stávající chodbou objektu budou s požární odolností EI 15 DP3- Sm – C3
obvodové stěny	REW15DP1	obvodové stěny jsou z cihelného zdiva tl. 450 mm - vyhovuje dle katalogového listu výrobce pro odolnost REI180DP1

EVAKUACE:

Pro N 1.1/N3 a pro N 1.2/N3

Veškerá evakuace v objektu je stávající. Z důvodu, že v místě přístavby nebyla vedena evakuace (v řešeném prostoru nebyly žádné dveře), je možno konstatovat, že vlivem provedení venkovního evakuačního výtahu dojde ke zlepšení celkové evakuace v objektu.

Pro N 1.3

V tomto požárním úseku se trvale nebudou zdržovat žádné osoby a evakuace je vedena přímo do venkovního prostoru.

ODSTUPY:

Pro N 1.3

Odstup je stanoven pro požárně otevřené plochy o velikosti 1,35 x 2,25 m 1,0 x 0,5 m.

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. P_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
1 požární úsek	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,25	1,35	3,04	100,00	15,00	59,37	1,41	0,53
		2. odstup	0,50	1,00	0,50	100,00	15,00	59,37	0,56	0,15

V požárně nebezpečném prostoru nejsou (a po celou existenci stavby nebudou) volné skládky hořlavých hmot. Nejsou zde požárně otevřené plochy jiných objektů a jiných požárních úseků.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky - viz. situace s PNP.

HASICÍ PŘÍSTROJE:

Požadavky na počet PHP pro N 1.1/N3 a N 1.2/N3

Dle vyhl. 23/2008 Sb. bude u výtahové šachty jeden kus PHP s hasicí schopností 55 B o 3 hasících jednotkách. Tento PHP bude sloužit i pro PÚ N 1.2/N3

Požadavky na počet PHP pro N 1.3

V místnosti s DA bude jeden kus PHP s hasicí schopností 113B o 6ti hasících jednotkách.

POŽÁRNÍ VODA:

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou
• hydrant 150/300(300/500) [m]
Potrubí DN 100 [mm]

Vnější požární voda je zajištěna ze stávajícího hydrantového systému v Horní Bříze. Hydrant je ve vzdálenosti do 150 m a svojí dimenzí vyhovuje.

b) Vnitřní odběrná místa

Pro N 1.1/N3 (EV) není vnitřní odběrné místo požadováno.

Pro N 1.2/N3 (požární úsek bez požárního rizika) není vnitřní odběrné místo požadováno.

Pro N 1.3 není vnitřní odběrné místo požadováno – součin plochy a zatížení je menší jak 9 000.

PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH:

přístupová komunikace:

K objektu vede přístupová komunikace umožňující příjezd požárních vozidel alespoň do vzdálenosti 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m.

Vnitřní zásahové cesty:

Nově není kladen požadavek na vnitřní zásahové cesty.

Vnější zásahové cesty

Nově není kladen požadavek na vnější zásahové cesty.

Nástupní plochy

Nově není kladen požadavek na nástupní plochy.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ:

Prostupy rozvodů:

Nově zřizované prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi (požární stěnou mezi přístavbou a stávající částí objektu budou utěsněny dle ČSN 73 0802 a dle ČSN 73 0810

Dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 musí být požárně dělicí konstrukce, ve kterých jsou prostupy rozvodů, instalací a elektrických rozvodů , dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a stejné požární odolnosti, jako jsou požárně dělicí konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

Dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 - b2) - Těsnění kabelů se provádí dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. dozděním nebo dobetonováním) v celé tl. konstrukce a to pouze pokud se jedná o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. V ostatních případech budou kabely dotěsněn certifikovaným systémem pro utěsnění prostupů na požární odolnost 45 minut.

Vytápění:

Vytápění objektu je stávající.

El. energie:

Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou. Ke kolaudaci bude předložena revizní zpráva el. instalace. K objektu je přistavena místnost s náhradním zdrojem – DA.

Evakuační výtah, který musí zůstat funkční při požáru, musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie a aspoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. V našem případě je EV napojen z hlavního rozvaděče před hlavním vypínačem. Jako druhý zdroj pro požárně bezpečnostní zařízení je DA, který je umístěný v samostatném PÚ v přístavbě. Přepnutí na druhý náhradní zdroj je provedeno automaticky.

Central stop a Total stop je umístěný jednak ve sloupku hned u vstupu do areálu a dále je Total stop a central stop u rozvaděče výtahu. V případě odpojení Central stop zůstávají pod napětím zařízení, která musí zůstat funkční při požáru. V případě vypnutí Total stop dojde k vypnutí celého objektu.

Vypínání EV bude zpracováno do dokumentace „Zdolávání požáru“.

Kabely pro nový evakuační výtah budou splňovat podmínky dle ČSN 73 0848 tab. 1 pís. d). Dle ČSN 73 0804 čl. 13.10.2 a vyhl. 23/2008 Sb budou zařízení, která musí být v provozu i za požáru (kabely k řídicím prvkům evakuační výtahu), musí být připojena pomocí kabelů, která splňují následující podmínky:

- kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti s ohledem na požadovanou dobu funkčnosti zařízení. Funkčnost kabelových tras je ověřována dle ZP 27/2008, kabely musí splňovat funkčnost dle ČSN IEC 60331.

Dle ČSN 73 0848 tab. 1 pís. d), musí být zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční, napojena vodiči, které odpovídají zkoušce ČSN IEC 60331, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm - jsou splněny podmínky dle ČSN 73 0848 čl. 4.2.5.

Vzduchotechnika:

Odvětrání objektu je stávající. Šachta EV bude odvětrána pomocí ventilačních mřížek vyvedených přímo do venkovního prostoru. Místnost se záložním zdrojem je odvětrána pomocí ventilačních mřížek umístěných v obvodové stěně.

Evakuační výtah:

Evakuační výtah je navržen dle ČSN 73 0835, dle ČSN 73 0802 a dle ČSN 27 4014 s těmito požadavky:

- 1) Minimální rozměr EV je 1,1 x 2,1 m – v našem případě je výtah o rozměrech 1,4 x 2,55 m, dveře výtahu jsou šířky 1,38 m.
- 2) Je navržena nehořlavá klec s minimální nosností 5 kN
- 3) Zajištěná dodávka pro EV je minimálně 45 minut – DA
- 4) Doba jízdy EV nesmí přesáhnout 2,5 minuty
- 5) Ovládání výtahu je navrženo pomocí klíčového spínače, který je součástí dodávky výtahu a je umístěn ve vrátnici.
- 6) Označení výtahu – EVAKUAČNÍ VÝTAH

Dle specifikace výtahu je součástí dodávky výtahu i sjetí EV do výchozí pozice, kde výtah čeká na evakuaci.

Požárně bezpečnostní tabulky:

Bezpečnostní tabulky a značky budou osazeny podle požadavků ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a značky, ČSN 01 8012 Požární tabulky a podle nařízení vlády 11/2002 alespoň v rozsahu:

- Evakuační výtah musí být označen tabulkou – EVAKUAČNÍ VÝTAH
- ostatní požárně bezpečnostní tabulky pro objekt jsou dle původní požární zprávy.

Plzeň, 09.04.2018, doplněno 30.05.2018

