

Požárně bezpečnostní řešení

a) seznam použitých podkladů

Vyhláška 246/2001Sb., vyhl. 268/2011Sb., ČSN 73 0802, ČSN 73 0873, ČSN 73 0810 a normy navazující, projektová dokumentace.

b) popis stavby

Jedná se o změnu užívání budovy č.p. 56, Lipová, 503 21 Stěžery bývalá budova školy, která nyní bude využívána jako **depozitář** Muzea východních Čech.

Změna užívání je spojena s drobnými stavebními úpravami, které nezasahují do nosných konstrukcí.

Dále bude upraven objekt garáže na sklady, dílnu a garáž osobního automobilu.

Stavební konstrukce

depozitář

svislé konstrukce – zděné, vodorovné konstrukce zčásti cihelné klenby, zčásti dřevěné trámové se záklopem + omítka na rákos, konstrukce krovu dřevěná.

Výška objektu $h = 9,06$ m, tři nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží.

Konstrukční systém nadzemní části objektu – smíšený, podzemní – nehořlavý.

ČSN730834 – změna stavby skupiny II

Objekt není památkově chráněn.

garáž

svislé konstrukce – zděné, vodorovné konstrukce železobetonové s keramickými vložkami, konstrukce krovu dřevěná.

Výška objektu $h = 0$ m, jedno nadzemní podlaží.

Konstrukční systém nadzemní části objektu – smíšený

ČSN730834 – změna stavby skupiny II

Objekt není památkově chráněn.

c) rozdělení stavby do požárních úseků

objekt bývalé školy

1.PP	P.1.01	Stávající plynová kotelna III.kat (3*90kW)
	P.1.02	Zbytek 1.PP – laboratoř, depozitáře
1.NP – 3.NP	P.1.01/N3	Prostor schodiště včetně východu z objektu
1.NP	N.1.02	Elektrorozvodna + úklid
	N.1.03	Levé křídlo – depozity, chodba
	N.1.04	Pravé křídlo – knihovna, kanceláře, dílny, WC, chodba
	N.1.05	Místnost EPS
2.NP	N.2.01	Levé křídlo – depozity, badatelna, zasedací místnost, sklady, WC, chodba

	N.2.02	Pravé křídlo – depozit, WC, chodba
3.NP	N.3.01	Levé křídlo – kanceláře, WC, chodba
	N.3.02	Pravé křídlo – kanceláře, fotoateliér, WC, chodba

objekt bývalých garáží

1.NP	N.1.01	sklady
	N.1.02	Garáž osobního automobilu
	N.1.03	Sklady, dílny

d) stanovení požárního a ekonomického rizika, stupně požární bezpečnosti, velikosti požárních úseků (výpočtová část viz.příloha)

objekt bývalé školy

P.1.01	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 1,05 \cdot 1,29 \cdot 1 = 27,25 \text{ kg/m}^2$	.....	III.SPB
P.1.02	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 50,07 \cdot 1,09 \cdot 1,64 \cdot 1 = 89,45 \text{ kg/m}^2$	.....	V.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB
P.1.01/N3	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 15 \cdot 0,87 \cdot 0,99 \cdot 1 = 12,93 \text{ kg/m}^2$	.....	III.SPB
N.1.02	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 30 \cdot 0,83 \cdot 0,5 \cdot 1 = 7,93 \text{ kg/m}^2$	.....	III.SPB
N.1.03	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 105,85 \cdot 0,99 \cdot 0,67 \cdot 1 = 70,15 \text{ kg/m}^2$	.....	V.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB
N.1.04	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 130 \cdot 0,86 \cdot 0,74 \cdot 1 = 83,14 \text{ kg/m}^2$	.....	V.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB
N.1.05	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 25 \cdot 0,9 \cdot 0,5 \cdot 1 = 9,06 \text{ kg/m}^2$	.....	III.SPB
N.2.01	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 72,4 \cdot 1,04 \cdot 0,61 \cdot 1 = 46,25 \text{ kg/m}^2$	.....	IV.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB
N.2.02	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 80,95 \cdot 1,07 \cdot 0,69 \cdot 1 = 59,72 \text{ kg/m}^2$	.....	IV.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB
N.3.01	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 35,97 \cdot 0,955 \cdot 0,95 \cdot 1 = 32,87 \text{ kg/m}^2$	.....	III.SPB
N.3.02	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 43,8 \cdot 1 \cdot 1,12 \cdot 1 = 49,14 \text{ kg/m}^2$	.....	IV.SPB
	snížen v souladu s ČSN730834	.....	III.SPB

objekt bývalých garáží

N.1.01	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 65 \cdot 1,027 \cdot 1,08 \cdot 1 = 72,08 \text{ kg/m}^2$	.....	II.SPB
N.1.02	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20 \cdot 0,9 \cdot 1,165 \cdot 1 = 20,98 \text{ kg/m}^2$	.....	I.SPB
N.1.03	ČSN 730802 $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 60 \cdot 1,037 \cdot 1,37 \cdot 1 = 84,98 \text{ kg/m}^2$	.....	II.SPB

e) zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Konstrukce objektu jsou hodnoceny dle požadavků ČSN 73 0802, ČSN 73 0810.

Pol.	Stavební konstrukce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1

	b) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	d) mezi objekty	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1,							
	a) v podzemních podlažích	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	90DP1
	b) v nadzemních podlažích	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1	90DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3	15DP3	30DP3	30DP3	45DP2	60DP1
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	2) v nadzemních podlažích	15+	30+	45+	60+	90+	120DP1	180DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 ⁺¹⁾	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 ⁺²⁾	15+	30+	30+	45+	60DP1	90DP1
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60DP1	90DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2							
	a) v podzemních podlažích	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1	120DP1	180DP1	180DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120DP1	180DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30	45	60DP1	90DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30DP1	45DP1	60DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45DP1	60DP1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15DP3	15DP3	15DP1	30DP1	45DP1	45DP1
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13							
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m							
	1) požárně dělicí konstrukce	podle položky 1						
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2						
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělicí konstrukce	30DP2	30DP2	30DP1	30DP1	45DP1	60DP1	90DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2	15DP2	15DP1	15DP1	30DP1	30DP1	45DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30DP1	45DP1

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a³⁾ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

Posouzení stavebních konstrukcí:

objekt bývalé školy

- a) **Požární stěna** – pálené zdivo min. tl.200, 300 mm – REI 180 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2)
– pálené zdivo min. tl.115 mm – REI 60 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.1)
- sádkartonové příčky v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI45DP1 v 1.a 2.NP a EI30DP1 ve 3.NP

Sádrokartonové konstrukce budou provedeny dle certifikovaných skladeb výrobce hodnocených dle ČSN EN 13501-2+A1, v souladu s ČSN 730810 čl.4.3.a), včetně těsnění prostupů, osazení svítidel apod.

b) Požární uzávěry

- dveře oddělující v 1.NP – 3.NP chodby a přiléhající místnosti od schodiště – EI30DP3C2
- dveře oddělující v 1.NP chodbu od elektrorozvodny – EW30DP3C2

- dveře do kotelny – EW30DP1C2
- dveře z 1.PP do schodiště – EI30DP3C2
- dveře a případné výlezy pro přístup do prostoru krovu – EW30DP3

požární uzávěry budou osazeny včetně zárubní se stejnou požární odolností, v souladu s ČSN 730810 čl. 5.5.8.b) se na pevně zavřené (pasivní) křídlo nepožaduje osazení samozavírače – nepředpokládá se použití pasivního křídla častěji než jednou měsíčně).

c) Požární stropy

- v části nad 1.PP, 1.NP - stávající cihelné klenby tl. min. 150 mm do ocelových nosníků bez omítky – REI60DP1 (ČSN730834/Z1 čl. D.14, ČSN 730821 ed.2,pol.2.1)
- v části nad 1.NP, 2.NP– stávající dřevěné trámové se záklopem + omítka na rákos – REI45 DP2 (ČSN 730834)
- nad 3.NP – železobetonové s keramickými vložkami – REI45DP1 (ČSN 730821 tab.2,pol.1.1)

d) Nosné konstrukce uvnitř objektu

- zdivo min. tl. 250 mm s oboustrannou omítkou - REI 180 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2, v souladu s ČSN 730834/Z1 čl.D.1)
 - vodorovné konstrukce – stejné jako požární stropy
 - ocelové sloupy a nosníky chráněny sádrokartonovými obklady v protipožárním provedení tak, aby byla dosažena požární odolnost jednotlivých ocelových prvků ve 3.NP R30DP1
- Sádrokartonové konstrukce budou provedeny dle certifikovaných skladeb výrobce hodnocených dle ČSN EN 13501-2+A1, v souladu s ČSN 730810 čl.4.3.a)

e) Obvodové stěny

- pálené zdivo min. tl. 300 mm – REI 180 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2)
- okno v chodbě vedle rozvodny – uzavřeno z vnitřní strany sádrokartonovou příčkou v protipožárním provedení vykazující požární odolnost EI45DP1

f) Svislé a vodorovné požární pásy se nepožadují

g) Nosná konstrukce střechy

- dřevěná – bez požadavku - nachází se nad požárním stropem posledního NP v prostoru bez nahodilého požárního zatížení

ch) Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi stropů a stěn budou do betonovány (dozděny) a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její

požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí v souladu s ČSN 730810 čl.6.2.1. a požárně dotěsněny.

Těsnění prostupů se provádí:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8)

Požární dotěsnění bude provedeno certifikovanými těsnicími systémy s požární odolností EI v souladu s typovým provedením dle výrobce a musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi.

Pro kontrolu požárních ucpávek a manžet je nutné v případných podhledových konstrukcích zřídit revizní otvory.

Požárně budou dotěsněny veškeré prostupy instalací tj. slabo a silno elektroinstalace, datové rozvody, rozvody STA, rozvody vody, kanalizace, rozvody topení, vzduchotechnika.

Těsnění spár – v souladu s 6.3 ČSN 73 0810 požární odolnost těsnění spár musí být shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce v níž se vyskytují s požární odolností EI. V případě obvodových stěn pod terénem není třeba posuzovat požární odolnost těsněných spár.

objekt garáží

- a) **Požární stěna** – pálené zdivo min. tl.200, 300 mm – REI 180 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2)
- pálené zdivo min. tl.115 mm – REI 60 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.1)

b) **Požární uzávěry**

- dveře oddělující garáž od skladu – EW30DP3C2

c) **Požární stropy**

– železobetonové s keramickými vložkami – REI45DP1 (ČSN 730821 tab.2,pol.1.1)

c) **Obvodové stěny**

- pálené zdivo min. tl. 300 mm – REI 180 DP1(Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – tab. 6.1.2)

d) **Nosná konstrukce střechy**

- dřevěná – bez požadavku - nachází se nad požárním stropem posledního NP v prostoru bez nahodilého požárního zatížení

e) **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi stropů a stěn budou do betonovány (dozděny) a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí v souladu s ČSN 730810 čl.6.2.1. a požárně dotěsněny.

Těsnění prostupů se provádí:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8)

Požární dotěsnění bude provedeno certifikovanými těsnicími systémy s požární odolností EI v souladu s typovým provedením dle výrobce a musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi.

Pro kontrolu požárních ucpávek a manžet je nutné v případných podhledových konstrukcích zřídit revizní otvory.

Požárně budou dotěsněny veškeré prostupy instalací tj. slabo a silno elektroinstalace, datové rozvody, rozvody STA, rozvody vody, kanalizace, rozvody topení, vzduchotechnika.

Poznámka

1. Požární odolnost požárně dělicích konstrukcí nesmí být snížena nebo porušena výklenky, nikami nebo prostupy technických nebo technologických zařízení objektu apod. Požární stěna se vždy stýká s požárním stropem, popř. s konstrukcí střechy, mající funkci požárního stropu.
2. Požární odolnost požárních uzávěrů, těsnění prostupů bude doložena certifikáty konkrétních výrobců.
3. Sádrokartonové konstrukce budou provedeny dle certifikovaných skladeb výrobce hodnocených dle ČSN EN 13501-2, v souladu s ČSN 730810 čl.4.3.a), včetně těsnění prostupů, osazení svítidel apod.

• *zhodnocení navržených stavebních hmot*

pálené zdivo, cihelné klenby, ocel, beton, omítka – A1, $i_s = 0$ mm/min

sádrokarton – A2, $i_s = 0$ mm/min

na podlahové krytiny mimo prostor schodiště není požadavek na třídu reakce na oheň

Povrchové úpravy a požární zatížení z hořlavých hmot ČCHÚC

Povrchové úpravy, mimo podlah a madel stavebních konstrukcí budou provedeny z nehořlavých hmot (třída reakce na oheň A1,A2).

Pro podlahové krytiny lze použít materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl}-s1 – C_{fl}-s1.

Ve schodišťovém prostoru se nenachází rozvody plynu, hořlavých látek, ani zde nejsou volně vedeny elektrické rozvody.

Navržené stavební hmoty vyhovují.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Objekt školy

Únikové komunikace z jednotlivých NP jsou řešeny přes prostor stávajícího schodiště, který tvoří samostatný požární úsek bez požárního rizika bez požadavku na větrání v souladu s ČSN 730834 čl.5.3.6. a 5.6.1.b3) a tvoří v objektu částečně chráněnou cestu.

Z levé i pravé části objektu v jednotlivých podlaží vede vždy jedna NUC délky max. 16 m a minimální šířky 1,5 UP (dveře š. 800 mm) do částečně chráněné únikové cesty v objektu.

Nejméně příznivý případ:

Mezní délka jedné UC ($a = 1,09$) je 20 m – skutečnost 16 m je vyhovující

Minimální požadovaná šířka UC

$u = E \cdot s / K = 53 \cdot 1 / 45 = 1,15 \text{ UP}$ – skutečná šířka 1,5 UP je vyhovující.

Osazení osobami

$$1. \text{PP} - E = 30,25 / 5 = 6$$

$$1. \text{NP} - E = 23,74 / 5 + 63,75 / 5 = 18$$

$$2. \text{NP} - E = 24,9 / 5 + 23,79 / 1,5 = 21$$

$$3. \text{NP} - E = 201,82 / 5 + 61,49 / 5 = 53$$

celkem v objektu $E = 98$ osob

Společná úniková cesta v objektu

osazení osobami na společné únikové komunikaci

$E = 98$

$$t_u = (0,75 \cdot l_u / v_u) + (E \cdot s / (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 42 / 30) + (98 \cdot 1 / (40 \cdot 1,5)) = 2,7 \text{ minut}$$

$$t_{u, \max} = 4 \text{ minuty}$$

úniková cesta se považuje za bezpečnou pokud doba evakuace t_u splňuje podmínku:

$$t_u \leq t_{u, \max}$$

$2,7 < 4 \Rightarrow$ doba evakuace je vyhovující

Mezní počet na jedné UC = 150, skutečnost 98 vyhovuje

Minimální požadovaná šířka únikové cesty je 1,5 UP – skutečnost 900 mm s průchodem dveřmi š. 800 mm je vyhovující a zajišťuje požadovanou šířku UC 1,5UP.

Únikové komunikace jsou v objektu vyhovující.

Objekt garáží

Za začátek UC se považují jednotlivé východy z objektu na volné prostranství v souladu s ČSN 730802 čl. 9.10.2.

Společné požadavky

Šířka únikových cest

Požadovaná šířka nesmí být zúžena zařizovacími předměty apod.

Značení UC

V budově bude zřetelně označen směr úniku dle ČSN ISO 3864 fotoluminiscenčním únikovým značením všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku
ČCHUC bude vybavena nouzovým osvětlením – viz. Níže.

h) stanovení odstupových vzdáleností

Odstupová vzdálenost stanovena pro kritickou hustotu tepelného toku $18,5 \text{ kW/m}^2$
jednotlivé odstupové vzdálenosti – viz. příloha

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje za hranice stavebního pozemku.

Požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje jiný objekt a ani objekt není umístěn v PNP jiných objektů.

i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou

Požární voda - ČSN 73 0873

Vnější odběrné místo:

Podle tabulky 1,2 položky 2 se požaduje odběr vody minimálně 6 l.s⁻¹ při $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$ se zajištěným statickým (zásobovacím) přetlakem min. 0,2 MPa osazeným na DN 100, hydranty osazené do 150 m od objektu a do 300 m mezi sebou.

Zdrojem požární vody jsou stávající podzemní hydranty osazené ve vzdálenosti 90 a 60 m od objektu na LT100 a DN 100 – vyhovuje požadavku ČSN 730873.

Vnitřní odběrné místo:

Hlavní objekt bude vybaven hydrantovým systémem typu D s hadicovým systémem o jmenovité světlosti 25 mm s tvarově stálou hadicí. V řešeném objektu bude v každém podlaží osazena jedna skříň ve společné chodbě tak, aby nejdlejší místo bylo od skříně vzdáleno 30 m + 10ti metrový dostřik systému.

Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrné místo, nesmí být menší než jmenovitá světlost tohoto zařízení. Na kohoutu hadicového systému nebo přítokovém ventilu musí být zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$. Rozvod bude veden v nehořlavém potrubí.

Pro objekt garáží se vnitřní odběrné místo nepožaduje - maximální $S \cdot p = 7710 \text{ (N.1.03)}$

Požadavky přístupu k nástěnným hydrantům

Při užívání stavby musí být udržován volný přístup k nástěnným hydrantům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou přítokový ventil, proudnice nebo hadicový systém umístěny

- a) v zaplombované hydrantové skříni, pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek, nebo
- b) v uzamčené hydrantové skříni, pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

Instalace zařízení omezujícího nebo blokujícího funkci ventilu není přípustná.

Obdobné požadavky platí pro instalaci přenosných hasících přístrojů.

j) vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací

Požadavky na příjezdy a přístupy požárních vozidel

ČSN 73 0802

Příjezd mobilní požární techniky je zajištěn do 20 m od vstupu do objektu.

ČSN 73 0802 čl. 12.2.2

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

především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

ČSN 73 0802 čl.12.2.3.

Je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), bude projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo více pruhů, bude tento zákaz zajištěn alespoň na jednou jízdním pruhu.

Vyhl. 23/2008 Sb. příl.3

Na jednopruhové neprůjezdné komunikaci delší než 50 m určené pro příjezd požárních vozidel se požaduje zřízení obratiště.

Posouzení příjezdové komunikace

Příjezd požárních vozidel k navrženému objektu je zajištěn po veřejné průjezdné komunikaci š. 6m do 10 m od hlavního objektu a dále po areálových komunikacích do 10 m od vstupu do objektu garáží odkud se předpokládá vedení požárního zásahu. Areálové komunikace jsou neprůjezdné šířky 3,5 m a svým tvarem umožňují otočení požární techniky – obratiště ve tvaru T s rameny delšími než 10 m. Vjezdová brána do areálu šířky min. 3,5m.

U vjezdové brány do areálu bude umístěn KTPO (viz. níže) ve zděném sloupku s generálním klíčem od obou objektů a vjezdové brány.

Vnitřní a vnější zásahové cesty, nástupní plochy se nepožadují.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů

V posuzované části objektu budou umístěny přenosné hasicí přístroje takto:

P.1.01	Jeden přenosný hasicí přístroj CO2 s hasicí schopností min 55B
P.1.02	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (196,49 \cdot 1,09 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.1.02	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (6,61 \cdot 0,83 \cdot 1)^{1/2} = 1 \text{ ks}$
N.1.03	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (214,78 \cdot 0,99 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.1.04	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (226,01 \cdot 0,86 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.2.01	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (221,78 \cdot 1,04 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.2.02	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (242,91 \cdot 1,07 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.3.01	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (204,99 \cdot 0,95 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.3.02	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3 = 18), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (212,14 \cdot 1 \cdot 1)^{1/2} = 3 \text{ ks}$
N.1.01	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (32 \cdot 1,027 \cdot 1)^{1/2} = 1 \text{ ks}$
N.1.02	Jeden PHP práškový s hasicí schopností 183B
N.1.03	$(n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2 = 12), n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (128,5 \cdot 1,038 \cdot 1)^{1/2} = 2 \text{ ks}$

PHP budou umístěny na přístupném a viditelném místě. Není-li uvedeno jinak je počet PHP je stanoven pro přenosné hasicí přístroje práškové s hasicí schopností 113B.

Umístění hasicích přístrojů

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na 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.

l) zhodnocení technických zařízení stavby

Vzduchotechnika

VZT potrubí bude provedeno jako nechráněné, nehořlavé (třída reakce na oheň A1). Vyústění nad střešní plášť je navrženo v souladu s ČSN 73 0872 čl. 4.1.6. tj. nehořlavým potrubím (třída reakce na oheň A1) s průřezem menším než 40 000 mm² a vzájemnou vzdáleností prostupů střešním pláštěm min. 500 mm. Vyústění je zakončeno 500 mm nad střešním pláštěm.

Společné požadavky na VZT zařízení:

VZT zařízení bude chráněno před účinky statické elektřiny.

Filtry či filtrační média vzduchu nebudou z lehce hořlavých hmot (třída reakce na oheň E,F).

Pokud bude k proudění vzduchu v objektu využíváno „podříznutí dveří“ nesmí být tato úprava použita v požárních uzávěrech. Funkční spára může být pouze do max. velikosti povolené výrobcem.

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů.

Vytápění

Ústřední, napojené na stávající zdroj tepla – plynová kotelna III.kat. Umístěná v samostatném PU

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů

Dle ČSN 07 0703 čl. 15.1 c) musí mít kotelna III. kategorie následující vybavení:

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností min 55B
- pěnотvorný prostředek
- lékárnička první pomoci
- bateriová svítilna
- detektor na kysličník uhelnatý

Elektroinstalace

Elektroinstalace pro protipožární zabezpečení stavby, náhradní zdroj elektrické energie

Zařízením pro požární zabezpečení se rozumí:

- nouzové osvětlení (NO) – doba provozu svítidel min.60 minut, vlastní bateriové zdroje
- EPS, ZDP – vlastní bateriové zdroje
- TOTAL STOP, CENTRAL STOP

Dle požadavku ČSN 730848 bude vedle hlavního vstupu do objektu osazeno tlačítko CENTRAL STOP, TOTAL STOP.

CENTRAL STOP - vypíná veškeré elektrické zařízení v objektu jejichž funkčnost není nutná pro požár, ale zároveň musí být zachována dodávka el. energie požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční při požáru a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Požárně bezpečnostním zařízením se rozumí EPS, ZDP.

TOTAL STOP – vypíná veškerou el. energii v objektu včetně napájení náhradních zdrojů EPS a ZDP.

Elektroinstalace a kabelová trasa pro vypínací prvky TOTAL STOP, CENTRAL STOP bude provedena v souladu s ČSN 730848 v provedení PH(P)30-R.

Elektroinstalace, která neslouží pro protipožární zabezpečení stavby

mimo ČCHÚC

Vodiče a kabely v objektu, které neslouží pro protipožární zařízení a jsou v objektu vedeny v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. a) pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, případně v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. b) volně a splňují podmínku: hmotnost izolace vodičů a kabelů nepřesahuje 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti.

Prostupy požárně dělící konstrukcí viz. oddíl posouzení stavebních konstrukcí – utěsnění prostupů

V ČCHÚC

Vodiče a kabely, které neslouží pro protipožární zařízení vedené pod omítkou v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.9.3. a) pod omítkou s krytím nejméně 10 mm.

Rozvodové skříně v ČCHÚC

Rozvodové skříně v částečně chráněných únikových komunikacích budou provedeny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.1.7.b) s požární odolností EI 30 DP1. Dvířka rozvaděčů budou vždy provedeny jako požární uzávěry jako typ EI 15 DP1-Sm. Požadavek se týká pouze rozvaděčů, které mají napětí větší než 200V a více než 25A.

Rozvaděče nesmí svým osazením snižovat požární odolnost konstrukce, ve které jsou umístěny.

Opatření proti účinkům statické a atmosférické elektřiny je řešeno uzemněním a bleskosvody.

Bleskosvodové zařízení jakož i zemní odpor musí odpovídat souboru norem ČSN EN 62305-1-4 a ČSN 33 2000-5-54.

V souladu s vyhl. 23/2008 Sb. bude bleskosvodové zařízení provedeno z materiálů třídy reakce na oheň A1.

m) stanovení zvláštních požadavků na požární odolnosti stavebních konstrukcí

- nejsou stanoveny

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Zařízení pro potlačení požáru není dle ČSN 730802 čl. 6.6.10 požadováno.

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru není dle ČSN 730802 čl. 6.6.11 požadováno.

Zařízení EPS – elektrická požární signalizace

EPS je v objektu navržena dle ČSN 730875 čl. 4.2.1.b)

EPS v objektu bude navržena v samostatné projektové dokumentaci. Při jejím návrhu budou splněny podmínky ČSN 73 0802 čl.6.6.3., ČSN 730875, ČSN 342710. Elektroinstalace a dodávka energie bude provedena dle ČSN 73 0802 čl.12.9., ČSN 730848, vyhl. 23/2008 Sb.

Čidla budou umístěna v obou objektech. Ústředna EPS umístěna v objektu bývalé školy.

ČSN 730875 4.3.2.

a) rozsah umístění EPS čidel

Samočinné hlásiče budou osazeny na stropěch všech místností v objektu mimo prostor sociálního zařízení v souladu s ČSN 730875 čl.4.2.4. Podhledy nejsou instalovány.

b) způsob detekce požáru

Budou použity samočinné multisenzorové hlásiče požáru s optickou a tepelnou složkou, které budou instalovány dle výkresové dokumentace.

c) požadavky na umístění tlačítkových hlásičů

tlačítkové hlásiče budou osazeny u východů z posuzovaných požárních úseků a u východů na volné prostranství.

Výška osazení tlačítkových hlásičů 1200 – 1500mm nad podlahou.

d) ústředna EPS

hlavní ústředna EPS bude umístěna v místnosti EPS v prostoru vstupní chodby do objektu (ČCHUC) . Ústředna EPS bude zajištěna proti neoprávněné manipulaci nepovolanými osobami. Místnost odpovídá požadavku ČSN 73 0875 čl.4.4.1 a čl.4.4.2 a tvoří samostatný požární úsek a je přístupná z volného prostranství a navazující na přístupové komunikace podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804. V místnosti s ústřednou nebude trvalá 24 hod služba. V místnosti EPS bude dále umístěno ZDP, dokumentace zdolávání požáru DZP.

Napájení ústředny

Ústředna EPS bude napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů. Hlavní zdroj napájení systému EPS elektrickou energií tvoří veřejná distribuční síť. V případě její poruchy či výpadku je ihned k dispozici záložní zdroj napájení, který odpovídá ČSN EN 54-4. Přípojka 230V pro ústřednu EPS bude provedena kabelem se zachováním funkčnosti v plameni a v kabelových trasách s funkční integritou. Přípojka 230V bude provedena samostatným vedením z přípojkové skříně, nebo z hlavního rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Záložní zdroj napájení

Ústředna EPS bude vybaven bezúdržbovým akumulátorem 12V/17Ah uvnitř ústředny. Kapacita akumulátoru je stanovena tak, aby zajistila provoz systému po dobu, která vyhovuje normě ČSN EN 54-4, tzn. 24 hodin z náhradního napájecího zdroje z toho 15 min. ve stavu signalizace požárního poplachu.

e) Čas T1, T2

Ústředna bude pracovat v režimu NOC s jednostupňovou signalizací vyhlášení požárního poplachu. Časy T1 a T2 jsou přemostěny a systém EPS prostřednictvím ZDP přenáší stavy ústředny EPS na PCO HZS. Režim NOC bude na ústředně EPS nastaven pro provoz v pracovní i mimopracovní době. V tomto režimu signalizuje ústředna na podnět ze samočinných a tlačítkových hlásičů požáru všeobecný poplach s přenosem informací prostřednictvím ZDP. V mimopracovní době se doporučuje vyhlášení požárního poplachu při detekci požáru alespoň dvěma automatickými hlásiči.

f) Typy, způsob a čas ovládání požárně bezpečnostních zařízení

Systém EPS bude ve smyslu ČSN 34 2710:2011, čl. 5.2 zajišťovat zónovou ochranu – celý objekt tvoří jednu poplachovou zónu.

Na základě signalizace vzniku požáru samočinnými nebo tlačítkovými hlásiči ve střeženém prostoru a následném vyhlášení požárního poplachu zajistí EPS bezodkladně následující činnosti:

- samočinné předání informací o indikovaném požáru ve střeženém objektu na PCO HZS Královehradeckého kraje prostřednictvím radiového ZDP.
- aktivace sirén

Napojení ZDP na přenosovou cestu

Propojení mezi ústřednou EPS a vysílačem STX 23A je provedeno kabelem s požární odolností, propojení antény ABD400 je provedeno koaxiálním kabelem.

Napájení zařízení ZDP – vysílače STX 23A (230V, 50Hz) je provedeno kabelem CYKY 3Jx1.5 se samostatným jištěním - jističem 10A v rozvaděči.

KTPO a OPPO jsou napájeny z ústředny EPS.

Přenášeny budou následující stavy:

- Požár - adresný přenos z ústředny EPS - bude upřesněno v rámci realizace dle členění objektu do skupin dle schváleného projektu ze strany HZS.
- Porucha EPS
- Výpadek sítě (provoz na náhradní zdroj)

Vysílač bude přenášet informace na PCO HZS KHK pomocí radiové sítě společnosti ASTOR – KOMPLEX s.r.o., záložní spojení zajištěno GSM/GPRS komunikací.

Společnost ASTOR – KOMPLEX Hradec Králové je držitelem veškerých nutných oprávnění a proškolení od výrobce zařízení.

Ovládání požárně bezpečnostních zařízení PBZ

- otevření dvířek klíčového trezoru, spuštění zábleskového majáku
- přenos poplachu na PCO HZS
- aktivace sirén
- zobrazení poplachové a poruchové signalizace ze systému EPS a pomocného napájecího zdroje EPS na ústředně EPS – ihned po výskytu události

Veškerá ovládaná zařízení budou systémem EPS aktivována po vyhlášení Všeobecného poplachu.

Ovládání navazujících zařízení bude ve smyslu ČSN 73 0875, čl. 4.9.4, provedeno přímo.

g) seznam monitorovaných stavů

Poplachové výstupy EPS pro vyhlášení požárního poplachu budou rozděleny do více samostatných elektrických obvodů, každý obvod bude monitorován ústřednou na přerušení a zkrat.

Monitorování těchto zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730875 čl. 4.10.

- Poruchový stav prvků EPS na kruhové detekční lince (zajištěno v rámci systému) - ihned po výskytu události
- Poruchový stav přídatných napájecích zdrojů (výpadek napájení 230V a porucha akumulátoru zdroje) – signalizace na ústředně EPS ihned po výskytu události

Pro přenos signálů z monitorovaných zařízení do systému EPS budou využity vstupy adresovatelných linkových vstupně/výstupních systému EPS.

h) stanovení druhu signalizace a signalizace poplachu

Poplach bude signalizován vyhlášením požárního poplachu pomocí sirén

Poplach bude signalizován jako všeobecný poplach

Rozdělení objektu do hlásících skupin – viz. grafická příloha PBR

Celý objekt bude tvořit jednu poplachovou zónou

i) ústředna nemá trvalou obsluhu – je navrženo ZDP

j) systém je plně adresný viz samostatný projekt části EPS v následující struktuře: číslo hlásící skupiny / číslo hlásiče / podlaží objektu/ číslo místnosti/ název místnosti /druh hlásiče /.

k) grafickou nadstavbou nebude EPS vybavena

l) kabely a kabelové trasy dle ČSN 730875 čl. 4.11. budou provedeny v souladu s ČSN 730848, vyhl. 23/2008 Sb. a ČSN 730802 čl. 12.9.2. Požadovaná třída funkčnosti kabelové trasy – střednědobá funkce kabelové trasy – PH30-R. Kabelové trasy s požadavkem na funkčnost při požáru musí splňovat třídu funkčnosti a požadavek na třídu reakce na oheň B2cas1d1 (s funkční schopnosti).

Těsnění prostupů bude vždy provedeno v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1. a 6.2.2.

m) ústředna nemá trvalou obsluhu

n) ZDP, OPPO, KTPO je navrženo

KTO umístěn ve sloupku vedle vjezdové brány kde bude umístěn generální klíč od hlavního objektu včetně vjezdové brány, branky a objektu garáží. Nad KTPO bude umístěn zábleskový maják.

Druhá (vnitřní) dvířka KTPO budou vybavena "motýlkovým" zámkem, který bude upraven na univerzální klíč HZS Královehradeckého kraje. Univerzální klíč má k dispozici místně příslušná jednotka HZS kraje.

V KTPO bude umístěn generální klíč od všech zámků v objektech, včetně vjezdové brány a branky.

PIT(paralelní indikační tablo), OPPO, CS, TS bude osazeno za vstupem do objektu z ulice po pravé straně.

o) koordinační zkoušky budou provedeny dle ČSN 730875 čl.4.8., konkrétní scénář bude stanoven v průběhu stavby

p) ZDP je instalováno

q) blokové schéma je součástí samostatné složky dokumentace EPS

Zařízení pro únik osob při požáru

Nouzové osvětlení

Nouzové únikové osvětlení dle ČSN EN 50172, ČSN EN 1838

Nouzové únikové osvětlení je navrženo v prostoru schodiště. Doba provozu svítidel min.30 minut. Jednotlivá svítidla budou osazena s vlastním náhradním zdrojem el. energie.

Dle ČSN EN 1838 zajistit osvětlení únikových cest na hodnotu 1 lx a protipanických prostorů na hodnotu 0,5 lx. Dále zajistit, aby nouzové únikové osvětlení bylo instalováno:

- minimálně 2m nad zemí.
- u každých únikových dveří , kterých je zapotřebí v případě výpadku napájení.
- na předepsaných nouzových východech a bezpečnostních návěštích.
- u každé změny směru
- u každé křižovatky chodby/haly
- vně a blízko každého posledního východu.
- doba náběhu svítidel do 5 sekund

Funkční vybavení dveří - dveře na únikových cestách budou během provozu ve směru úniku běžně otvírává, nezamčená, případně opatřená klikou s panikovou funkcí. Jakékoliv klíče umístěné v krabičkách vedle dveří jsou nepřipustné.

o) rozsah a rozmístění výstražných a bezpečnostních značek

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN EN ISO 7010 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády alespoň v tomto rozsahu:

Elektrické rozvodné skříně - „zařízení pod el. proudem, nehas vodou a pěnovými hasícími přístroji“

Tlačítko TOTAL STOP, CENTRAL STOP

Hlavní uzávěr vody bude označen nápisem „Hlavní uzávěr vody“

Hlavní uzávěr plynu bude označen nápisem „Hlavní uzávěr plynu“

Systém značení únikových cest apod. je nutné řešit tak, že k každého místa únikové cesty musí být viditelný a rozpoznatelný směr úniku a to vč. respektování NV 375/2017 a ČSN EN ISO 7010.

Závěr

Dodavatel bude respektovat dokumentaci pro stavební povolení. V případě nejasností či dohadů musí neprodleně kontaktovat projektanta, aby nedošlo ke vzniku škod vlivem projektu. Dodavatel je povinen upozornit zpracovatele dokumentace na případné diskoordinace v projektu a vyzvat projektanta k jejich řešení.

Jakákoliv změna oproti dokumentaci ke stavebnímu povolení musí být odsouhlasena zpracovatelem PBŘ.

Jakub Seidl