

Navrhovaná stavba je stavbou kategorie II (druhá a třetí třída využitelnosti) podle § 39 zákona o požární ochraně v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva s ohledem na níže uvedené kritéria a charakteristiky.

Základní údaje o stavbě :

Bytový dům

Zastavěná plocha > 200 m²

Výška stavby < 9,0 (22,4) m - objekt má 10.NP a 1.PP

Počet osob < 1000 (nejedná se o stavbu III. kategorie)

Stanovení třídy využití :

V objektu nejsou prostory určené pro užívání osobami, jejichž evakuace při požáru je podmíněná asistencí dalších osob, ale může v ní být prostor určený pro spánek a prostor určený pro veřejnost

B.P1 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

PRACOVNÍ KOPIE 29.09.2022

ZPRACOVAL : Ing. Iveta Charousková , Počerny 124, 360 17 Karlovy Vary
ČKAIT 0300462

PROJEKTANT : PORTICUS s.r.o., Loketská 344/12, Karlovy Vary IČO : 26321190
Ing. M. Herzer ČKAIT :0301015

INVESTOR : Statutární město Karlovy Vary, Moskevská 2035/21, Karlovy Vary
IČO : 00254657

NÁZEV STAVBY

**Objekt Drahomíra, přístavby, změna účelu užívání
a stavební úpravy objektu na bytový dům
Karlovy Vary, Kollárova 539**

DATUM : IX.2022

STUPEŇ PD : DÚŘ



A/ Základní údaje :

Identifikace :

Název stavby : Objekt Drahomíra, přístavby
změna účelu užívání a stavební úpravy objektu
na bytový dům
- řešení požární ochrany

Místo stavby : Kollárova 539, Karlovy Vary
p.p.č. 295, 360/2, 361, 360/1, 98, 94/1, 2612/1
k.ú. Drahovice

Stupeň PD : DÚŘ

Investor : Statutární město Karlovy Vary
Moskevská 2035/21, Karlovy Vary

Projektant : PORTICUS s.r.o.,
Loketská 344/112, Karlovy Vary
Ing. Odvody

Zpracovatel PBŘ : Ing. Charousková Iveta
ČKAIT 0300462

Počerný 124, 360 17 Karlovy Vary
tel. 453 449 360 mob. 606 411 969

Rozsah a koncepce požárně bezpečnostního řešení odpovídá stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb., příloze č.1 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášce č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, a příslušným českým technickým normám.

Popis a umístění stavby :

Stavební pozemek se nachází v Karlových Varech v centrální městské části Drahovice.

Záměr (stavební úpravy stávajícího objektu na bytový dům) je v souladu se stávajícím charakterem území. Tento stávající objekt „Drahomíra“, který v minulosti sloužil celý jako ubytovna, je aktuálně užíván pouze částečně :

- část A - v provozu pouze 1.NP (hospoda a administrativa)
- část B - v provozu v celém rozsahu jako ubytovna
- část C - vertikální komunikace (schodiště a zdviže) v provozu v celém rozsahu

Stavební úpravy stávající ubytovny jsou řešeny na principu bytové architektury s požadavkem na standardní bydlení.

PD řeší :

- doplnění dvou věží (vertikální komunikace) ze severní a jižní strany stávajícího objektu opláštěných plechy z perforované oceli
- oživení strnulých podélných průčelí budovy (částí bez stávajících lodžii) rytmizujícími hravými prvky v podobě zavěšených balkonů a otvorů v obvodovém plášti

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozní řešení :

Stavební objekt je bytový dům s primárním účelem trvalé bydlení.

Nebytová kapacita :

- Stávající pivnice je zachována (objekt A - 1.NP)
- Stávající administrativní prostor z 1.NP zůstávají zachovány (objekt A)
- Stávající archiv z 1.NP je přesunut do 1.PP (objekt B).
- V 9.NP objektu A je rozvodna SLB (T Mobile)

Dispoziční řešení:

Vertikální komunikace

Stávající : centrální schodiště
centrální osobní výtah
centrální nákladní výtah

Nově navržené : přistavěné schodiště u jižního štítu objektu A
přistavěné schodiště u severního štítu objektu B

OBJEKT A + SPOJOVACÍ KRČEK C

1.NP hlavní i vedlejší (restaurace) vstup
vertikální komunikace
horizontální komunikace
restaurační provoz
kancelář
sklady Charity
kočárkárna

2. - 7.NP vertikální komunikace
horizontální komunikace
bytové jednotky

8.NP plochá střecha

OBJEKT B

1.PP vedlejší vstup
vertikální komunikace
horizontální komunikace
předávací stanice (výměník)
kočárkárna
sklepní kóje
archiv

1.NP vertikální komunikace
horizontální komunikace
sklepní kóje
sklad

2. - 10.NP vertikální komunikace
horizontální komunikace
bytové jednotky

9.NP rozvodna slaboproud

9. a 10.NP dva mezonetové byty

Stávající objekt „Ubytovny Drahomíra“ vybudovaný v 70. letech 20. století v městské části Horní Drahovice v Karlových Varech poskytovala ubytování dočasného a dlouhodobého charakteru rodinám a jednotlivcům, převážně pro domácnosti s nižšími příjmy v cca 165 ubytovacích jednotkách. Nyní po rekonstrukci to bude bytový dům. Vlastní budova ubytovny je dispozičně rozdělena do tří navazujících částí :

Objekt A - jižní 7-mi podlažní křídlo (1.NP - 7.NP) :
objekt A je v současné době vyprázdněný, neprovozovaný.

Objekt B - severní 11-ti podlažní křídlo (1.PP a 1.NP - 10.NP):

objekt B je v současné době provozován

Spojovací krček C - spojnice mezi jednotlivými křídly - střední část vstupů, vrátnice,
schodišťový prostor a výtahy.

Založení :

v základech jsou použity betonové bloky (pod přízemí částí objektu a u krčku). Základový

rošt pod celým objektem je z železobetonu B 250. Přístavby vnějších schodišť budou založeny na ŽB základu a pilotách.

Vodorovné a svislé nosné konstrukce :

Stávající stavba z větší části je prefabrikovaná z prvků objektu T06B. Patra obou částí jsou vodorovné i svislé konstrukce prefabrikované. V některých místech (u jader, lodžií, stropů nad chodbou) jsou atypické prefabrikáty. Všechny panely stěnové jsou z betonu B 250. Štitové a lodžiové panely z keramzitbetonu KB 105.

Stěny dvou podlaží spojovacího krčku a objekt "B" jsou betonové 37,5 mm silné. Kolem otvorů ve stěnách a jeho věnec je proveden železobeton. V objektu "A" jsou stěny, průvlaky a konzoly přízemí železobetonové. Štitové obvodové zdivo bude cihelné do železobetonových piliřů. Část stropu nad přízemím je železobetonová (přízemní část + markýza). Železobetonová je rovněž stěna v 1. patře objektu A nad vstupní chodbou (vytvoření průvlaku). Ve spojovacím krčku jsou veškeré vodorovné konstrukce železobetonové.

Celá atika a pochozí střechy včetně části stropu a překlad nad pásovými okny jsou železobetonové. Rovněž hospodářská rampa a markýza je železobetonová. Z prostého betonu jsou stěny osvětlovacích šachet.

V objektu jsou některé příčky cihelné. Z příčkovek P40 a obvodové zdivo jednak spojovacího krčku od 3. podlaží nahoru z cihel CDM a dvěma druhy malt (nastavovaná a cementová).

Rovněž zmenšená poslední jsou z cihel CDM (kombinace cihly s žebet. věncem). Dále jsou cihly použity, jako přízdívky v základech.

V jednotlivých obytných buňkách budou stávající prefabrikované železobetonové příčky okolo stávajících koupelen demontovány a dále i prefa příčka mezi chodbou a pokojem. Nové příčky v jednotlivých bytech budou provedeny jako montované SDK. Dále budou provedeny SDK předstěny pro snížení akustického hluku mezi jednotlivými byty. Jednotlivé byty budou mít nové suché podlahy a SDK podhledy z důvodu zvýšení akustické neprůzvučnosti mezi jednotlivými byty.

V případě potřeby jsou navrženy vyřezání otvorů do prefa panelů - dle přesného umístění dle statika.

Střešní plášť

střešní konstrukce - jednoplášťová střecha s klasickým pořadím vrstev včetně parozábrany, krytina z povlakové hydroizolace z mPVC fólie mechanicky kotvené k podkladu

Zateplení

zateplení nadzemních částí provedeno kontaktním zateplovacím systémem s izolantem z minerálních vláken, zateplení podzemních částí provedeno izolantem z extrudovaného polystyrenu

Přístavby vnějších schodišť budou ocelová opláštěná tahokovem.

Použité podklady :

Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí

Tato zpráva byla provedena podle těchto podkladů :

- ČSN EN 13501-1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
- Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13501-2 (730860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
- Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN ISO 7010 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN 73 0802:2020 PBS Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804:2020 PBS Výrobní objekty
- ČSN 73 0810:2016 PBS Společná ustanovení

- ČSN 73 0818:1997 PBS Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0833:2010 PBS Bytové domy
- ČSN 73 0834:2011 PBS Změny staveb
- ČSN 73 0872:1996 PBS Ochrana staveb před šířením požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0873:2003 PBS Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875:2011 EPS
- VYHL. 137/98 Sb., stavební zákon, Vyhl. 246/01 Sb, Zákon o PO
- VYHL. 23/08 Sb. - změna č. 268/2011 Sb.,
- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“

Seznam použitých zkratk

- EPS elektrická požární signalizace
- SHZ samočinné hasicí zařízení
- SOZ samočinné odvětrávací zařízení
- KS konstrukční systém
- N.O. nouzové osvětlení
- NP nadzemní podlaží
- PÚ požární úsek
- SPB stupeň požární bezpečnosti
- HP přenosný hasicí přístroj
- ÚC úniková cesta
- NÚC nechráněná úniková cesta
- ú.p. únikový pruh (550 mm)
- VZT vzduchotechnika
- R,E,I,W,C,S Mezní stavy dle ČSN 73 0810

Požárně bezpečnostní řešení v úrovni dokumentace pro územní řízení je zpracováno v rozsahu podle přílohy č.4, odst.4, k vyhlášce č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

Níže uvedené posouzení má pouze informativní charakter, v rozsahu PD pro vydání územního rozhodnutí. Posouzení je zpracováno na základě základních informací o objektu, a je zpracováno na straně bezpečnosti.

Změna v užívání objektu je zařazená dle ČSN 73 0834, čl. 3.1 do změny staveb II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

B., Část technologická :

SO A

Objekt je sedmipodlažní (7.NP). Požární výška objektu je 18,2 m. Celková výška objektu je 22,7 (po atiku) m. Max. půdorysné rozměry objektu jsou 17,74 x 29,58 m.

SO B

Objekt je jedenáctipodlažní (1.PP + 10.NP). Požární výška objektu je 22,4 m*. Celková výška objektu je 28,68 (po atiku) m. Max. půdorysné rozměry objektu jsou 20,15 x 22,41 m.

*** poznámka :**

Dle ČSN 73 0802, čl. 5.2.6 u vícepodlažních požárních úseků umístěných v podkroví, se za poslední užité nadzemní podlaží považuje podlaží se vstupem do tohoto požárního úseku, pokud délka nechráněné únikové cesty uvnitř úseku měřená od nejvzdálenějšího místa ke vstupním dveřím je nejvýše 15 m kromě bytů, kde se délka nechráněné únikové cesty uvnitř bytu neposuzuje.

Spojovací krček s vnitřním schodištěm, osobním výtahem, nákladním výtahem, kočárkárnou a el. rozvodnou.

Viz. popis výše

Dle ČSN 73 0802, čl. 7.2.12 a ČSN 73 0810 jsou stavební konstrukce objektu nehořlavé ...

Počet bytových jednotek ve SO A	...	42
Počet bytových jednotek ve SO B	...	48
Celkem bytových jednotek		90

SO A ... 1.NP restaurace 193,3/1,4 = 138 osob
kancelář 27,76/5 = 6 osob

SO A ... 2.-7.NP ...58,54+38,95+58,54+38,44+38,15+38,15+38,44 .../20 = 6x 16

240 osob

SO B ... 2.-7.NP	...54,16+52,96+54,16+53,07+26,32+53,09	.../20 = 6x 15
SO B ... 8.NP	...54,16+52,96+54,16+53,09+26,32+53,07	.../20 = 15
SO B ... 9.a 10.NP	...54,16+53,33+53,09+53,07+93,21+108,5	.../20 = 22

127 osob

Požární riziko je posouzeno podle ČSN 73 0802, v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §3 a §4.

Objekt je do požárních úseků rozdělen dle ČSN 72 0802, čl. 5.3.2, ČSN 73 0833, čl. 3.6.

P1.1 - kočárkárna, sklepy, strojovna ÚT (výměňíková stanice)
chodba
P1.2 - archiv

N1.1 - sklepění kóje s chodbou, kočárkárna
N1.2 - pivnice/hospoda, společná chodba, sklady pivnice, charita,
hygienické zázemí, elektrorozvodna, kancelář, sklad charita,
sklad/úklid ... stávající prostory 1.NP SO A
tyto prostory budou požární oddělené

N2.1	- chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N2.2	- chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N2.3 - N2.15	- každá obytná buňka ve 2.NP tvoří samostatný požární úsek
N2.16	- rozvodna

N3.1 - chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
 N3.2 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
 N3.3 - N3.15 - každá obytná buňka ve 3.NP tvoří samostatný požární úsek
 N3.16 - rozvodna

N4.1 - chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
 N4.2 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
 N4.3 - N4.15 - každá obytná buňka ve 4.NP tvoří samostatný požární úsek

- N4.16 - rozvodna
- N5.1 - chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N5.2 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N5.3 - N5.15 - každá obytná buňka v 5.NP tvoří samostatný požární úsek
N5.16 - rozvodna
- N6.1 - chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N6.2 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N6.3 - N6.15 - každá obytná buňka v 6.NP tvoří samostatný požární úsek
N6.16 - rozvodna
- N7.1 - chodba SO A ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N7.2 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N7.3 - N7.15 - každá obytná buňka v 7.NP tvoří samostatný požární úsek
N7.16 - rozvodna
- N8.1 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N8.2 - N8.7 - každá obytná buňka v 8.NP tvoří samostatný požární úsek
N8.8 - rozvodna
- N9.1 - chodba SO B ... sam. požární úsek s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$
N9.2 - N9.4 - každá obytná buňka v 8.NP tvoří samostatný požární úsek
N9.5 - chodba, zázemí T-mobile, rozvodna, úklid
- N9N10.1/2 a N9N10.2/2 - každá dvoupodlažní bytová jednotka v 9.NP tvoří samostatný požární úsek
- š - každá instalační šachta tvoří samostatný požární úsek
- N1N7.17/7 - schodiště SO A propojující 1.NP se 7.NP tvoří sam. požární úsek CHÚCA
- P1N9.6/10 - schodiště SO B propojující 1.PP s 9.NP tvoří sam. požární úsek CHÚCA
- P1N10.3/11 - schodiště SO C propojující 1.PP s 10.NP tvoří sam. požární úsek CHÚCA
- P1N9.7/10 - osobní výtah, nákladní výtah, strojovna obou výtahů
- Dle ČSN 73 0802, tab. 16 SO A + SO B má ve spojovacím krčku SO C - CHÚCA
- PD řeší formou přístavby u SO A a SO B další CHÚC A, tzn. objekt má řešené 3x CHÚCA.

požární úsek	p_v kg.m^{-2}	a	b	c	S m^2	SPB
nehořlavý konstrukční systém, $h < 22,5 \text{ m}$						
P1.1	45,0			1,0	169,2	III
P1.2	148,8	0,7	1,7	1,0	143,46	V*
P1.3	41,3	0,9	1,7	1,0	3,14	III
N1.1	45,0			1,0	349,2	III
N1.2	stávající nebytové prostory				410,73	III
	ČSN 73 0834, čl. 5.1.5					
2.- 7.NP						
N-.1	$p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$					II
N-.2	$p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$					II
N-.3 - N-.15	40,0			1,0		III
N-.16	41,3	0,9	1,7	1,0	2,69	III

N8.1	pn = 5,0 kg.m ⁻²					II
N8.2 - N8.7	40,0			1,0		III
N8.8	41,3	0,9	1,7	1,0	2,69	
N9.1	pn = 5,0 kg.m ⁻²					II
N9.2 - N9.4	40,0			1,0		III
N9.5	41,3	0,9	1,0	1,0	26,72	III
N9N10.3/2 a N9N10.4/2	40,0			1,0		III
š	dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2					II
N1N7.17/7	dle ČSN 73 0802, čl. 9.3.2					III
P1N9.6/10	dle ČSN 73 0802, čl. 9.3.2					III
P1N10.3/11	dle ČSN 73 0802, čl. 9.3.2					III
P1N9.7/10	dle ČSN 73 0802, čl. 8.10.2					III

Stavební objekt, jeho požární úseky, mimo archiv jsou zařazené do III.SPB.
Archiv je zařazený do V.SPB s přihlédnutím k ČSN 73 0834, čl. 5.3.1.

Výpočtová část :

Sklep

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.1.4 u požárních úseků kočárkárny a místností pro úschovu kol lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 15,0 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$.

Obytné buňky :

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.1.2 u požárních úseků s obytnými buňkami lze bez dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení $p_v = 40,0 \text{ kg.m}^{-2}$ při součiniteli $c = 1,0$.

Dovolené rozměry požárních úseků :

Dle ČSN 73 0802, tab. 9

Požární úsek	souč. a	dovolené rozměry	skutečné rozměry
P1.2	0,7	85 x 52 m	max. rozměry SO A ... 17,74 x 29,58 m
N-.16	0,9	70 x 44 m	SO B ... 20,15 x 22,41 m
N8.8	0,9	70 x 44 m	půdorysné rozměry PÚ
N9.5	0,9	70 x 44 m	vyhovují, jsou menší

Obytné buňky, sklepy

Mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a domovním vybavením se nestanovují (ČSN 73 0833, čl. 5.1.5). Požární úsek obytné buňky může zahrnovat nejvýše dvě užitná podlaží.

Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §5 se při posouzení stavebních konstrukcí objektu postupuje podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Požadovaná požární odolnost pro konstrukce objektu dle ČSN 73 0802, tab.12 a ČSN 73 0804, tab.10 :

	III. SPB	V.SPB
	NP	PP
Obvodové stěny	REW45	REW120DP1
Požární stěny a stropy	REI45	REI120DP1
Požární uzávěry otvorů	EWC ₂ 30DP3	EWC ₂ 60DP1
	EW30DP3	
	EIC ₂ 30DP3	EIC ₂ 60DP1
Nosné konstrukce střech	R30	

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu
R45 R30 R60
Nosné konstrukce schodiště bez požadavků CHÚC

Sestava střešního pláště musí být klasifikace $B_{ROOF}(t_3)$

Požárně dělicí konstrukce instalačních šachet a šachty osobního a nákladního výtahu ... EI30DP1
Požární uzávěry otvorů instalačních šachet, osobního a nákladního výtahu ... EW30DP1

Skutečná požární odolnost stavebních konstrukcí objektu :

Stávající ŽB nosné a požárně dělicí konstrukce tl. > 100 mm dle ČSN 73 0834, čl. A.2.1 jsou vyhovující pro IV. SPB.

Požární stěny

- nové, z desek SDK v NP
- požární odolnost min. EI45DP1
- stávající ŽB stěny lemující požární úsek archiv, budou doplněné požárním nástřikem, popř. předstěnou z desek SDK
- požární odolnost REI120DP1

Požární stropy, konstrukce s nosnou funkcí uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu

- stávající ŽB strop v požárním úseku - archiv, bude doplněný požárním nástřikem, popř. podhledem z desek SDK
- požární odolnost REI120DP1

Stavební objekty musí mít řešené svislé a vodorovné požární pásy (šířky 900 - 1200 mm) dle podmínek ČSN 73 0802, čl. 8.4.8 a čl. 8.4.10.

Požární uzávěry otvorů

- vstupní dveře do jednotlivých bytů budou typu EW30DP3
- dveře z chodeb, sam. požárních úseků s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ do schodiště EWC₂30DP3/(DP1)
- dveře do archivu budou typu EWC₂45DP1
- zbývající požární uzávěry budou typu EIC₂30DP3

Požární dveře (mimo vstupních dveří bytů) budou vybaveny samozavíračem. Dveřní sestavy je nutné označit dle vyhl. 202/99 Sb. Dveře jsou navrženy a musí být provedeny jako dveřní sestavy (zárubeň, křídlo, kování, samozavírač apod.). Samozavírače jsou navrženy ve kvalitě alespoň C2 dle ČSN EN 13501.

Nášlapné vrstvy podlah v prostoru CHÚCA musí být řešené a následně zrealizované z hmot třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1.

Sestava střešního pláště musí být klasifikace $B_{ROOF}(t_3)$.

Instalační šachty a šachta osobního výtahu

- požární stěny
- zděné ze standardních zdících materiálů tl. min. 100 mm s omítkou z jedné strany
- požární odolnost min. EI45DP1 (EUK, tab. 6)
- z desek SDK s požární odolností EI30
- stávající ŽB stěny
- požární odolnost vyhovuje pro IV.SPB

Požární uzávěry otvorů

- kontrolní dvířka instalačních šachet budou typu EW30DP1
- dveře osobního výtahu EW30DP1

Ke kolaudaci objektu budou u výše popsaných stavebních konstrukcí předloženy doklady dle Vyhlášky č. 246/2001 Sb. §6 a § 10 o provedení montáže požárně bezpečnostního zařízení, doklady o oprávnění osob k montáži PBZ v souladu s Vyhláškou č. 246/2001 Sb. § 10, odst. 4 a doklady potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ.

Prostupy dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §9 odst.6 :

Požární stěny a stropy ... PP - EI60 a EI90 (pro V.SPB)
NP - EI45

Při provádění prostupů rozvodů a instalací technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., požárně dělícími konstrukcemi, musí být tyto prostupy stavebně dotěsněny, a to až k vnějším povrchům prostupujícího zařízení. Toto dotěsnění musí vykazovat stejnou požární odolnost jako požárně dělící konstrukce, kterou prostupy procházejí, a zároveň nesmí dotěsněním dojít ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostupů se provádí :

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - **výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky** (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A, A2 v celé tl. konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy okolo CHÚC (okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případě specifikovaných dále

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI (REI)
- E v požárně dělících konstrukcích EW (REW)

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech :

- 1) Jedná se o zděnou nebo betonovou konstrukci a jedná se o max. o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1, A2, nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavá a s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup může být nejen ve zděné a betonové konstrukce, ale i v konstrukci SDK a sendvičové. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle podmínek uvedených výše, může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou.

Každý prostup musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o ...

- požární odolnosti
- druhu a typu ucpávky
- datu provedení
- firmě, adrese a jméně zhotovitele
- označení výrobce systému

Každý prostup musí být volně přístupný z důvodu jeho dalších kontrol provozuschopnosti.

Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest :

Únikové cesty jsou navrženy v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10, a to tak aby svým typem, počtem, polohou, kapacitou, dobou použitelnosti, technickým vybavením, konstrukčním a materiálovým provedením a ochranou proti kouři, teplu a zplodinám odpovídali požadavkům této vyhlášky a ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.2

- otevíratelnost a průchodnost dveří na únikových cestách odpovídá požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804

vyhláška č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §10 odst.4

- únikové cesty budou vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Vybavení únikových cest bezpečnostním značením bude odpovídat ČSN.

Z jednotlivých požárních úseků obytných buněk vede jedna nechráněná úniková cesta po rovině, která ústí vždy do sam. požárního úseku s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ a následně do 2x CHÚCA (vnitřní + venkovní schodiště), tzn. z každého objektu vedou nově, dvě CHÚCA.

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.6.14 CHÚCB lze nahradit CHÚCA, pokud počet unikající osob touto cestou je nejvýše 250 osob a pokud není překročena mezní doba evakuace 6 minut.

Z 1.NP SO A (N1.2) jsou zachované dvě NÚC po rovině přímo na volné prostranství a další dvě NÚC do CHÚCA ... požární úsek N1.2 je stávající a není předmětem opětovného posouzení.

SO A ... 1.NP restaurace 193,3/1,4 = 138 osob

kancelář 27,76/5 = 6 osob

SO A ... 2.-7.NP ...58,54+38,95+58,54+38,44+38,15+38,15+38,44 .../20 = 6x 16

240 osob

SO B ... 2.-7.NP ...54,16+52,96+54,16+53,07+26,32+53,09 .../20 = 6x 15

SO B ... 8.NP ...54,16+52,96+54,16+53,09+26,32+53,07 .../20 = 15

SO B ... 9.a 10.NP ...54,16+53,33+53,09+53,07+93,21+108,5 .../20 = 22

127 osob

Navržené řešení vyhovuje ČSN 73 0833, čl. 5.3.3 ... dovolená délka NÚC sam. požárním úsekem s $p_n = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$ je 40 m, skutečná délka NÚC je max. 14 m - vyhovuje.

Užití dvou CHÚC A z každého objektu povoluje ČSN 73 0802, tab.16.

Dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.6 je dovolená šířka únikové cesty - schodiště 1,1 m, dveří 0,9 m.

Skutečná šířka únikové cesty je :

- schodiště 1,1 + 1,5 + 1,1 m

dveří na volné prostranství 3x 0,9 m - vyhovuje

SO A

Únik osob CHÚC A

Ze 7.NP na terén v 1.NP :

Předpokládaná doba evakuace ... $l_u = 75,0$ a $60,0 \text{ m}$ $u_{\min} = 1,1 + 1,5 \text{ m}$

7.NP ... normový počet osob dle ČSN 73 0818 ... 15 osob

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = 1,9 + 0,06 = 1,96 \text{ minuty}$$

Dovolená doba evakuace dle ČSN 73 0802, čl. 9.4.2 uvnitř CHÚCA je 4 minuty.

Dovolená délka CHÚCA dle ČSN 73 0802, čl. 9.10.5 je 120 m, skutečná délka CHÚCA je 75,0 a 60,0 m - vyhovuje.

SO B

Únik osob CHÚC A

Z 9.NP na terén v 1.NP a v 1.PP :

Předpokládaná doba evakuace ... $l_u = 108,0$ a $100,0$ m $u_{min} = 1,1 + 1,5$ m
 9.NP ... normový počet osob dle ČSN 73 0818 ... 22 osob

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = 2,5 + 0,09 = 2,59 \text{ minuty}$$

Dovolená doba evakuace dle ČSN 73 0802, čl. 9.4.2 uvnitř CHÚCA je 4 minuty.

Dovolená délka CHÚCA dle ČSN 73 0802, čl. 9.10.5 je 120 m, skutečná délka CHÚCA je 108 a 100 m - vyhovuje.

Poznámka : dle ČSN 73 0833, čl. 5.3.9, dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být opatřené kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

Další opatření :

Schodiště musí být u vstupu do každého podlaží označeno. Označení se skládá z pořadového čísla nadzemního podlaží doplněného písmeny NP.

Dveře na únikových cestách z objektu :

Dveře na únikových cestách z jednotlivých místností (skupiny místností) se otevírají proti směru úniku - podle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802, vyhovuje, ve smyslu 9.10.2 ČSN 73 0802 se délka ÚC měří od východu z nich, jejich plocha je < než 100 m² je v nich < než 40 osob a největší vzdálenost k východu z nich je < než 15 m. Tyto dveře mohou být osazeny prahy.

Dveře na únikových cestách se otevírají ve směru úniku osob, (čl. 9.10.2 ČSN 73 0802).

Dveře na únikových cestách nemají navržené speciální bezpečnostní zámky, nesmí mít prahy.

Všechny dveře se otevírají ručně.

Dveře na volné prostranství

Dveře na volné prostranství budou zevnitř doplněné panikovou klikou - dveřní uzávěr podle ČSN EN 179 (ČSN 73 0833, čl. 5.3.9).

Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností :

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §11 odst.1 u požárních úseků stavby musí být požárně nebezpečný prostor a odstupová vzdálenost stanoveny podle ČSN 73 0802, tab.F.1 a podle ČSN 73 0804, tab.H.1 :

PD řeší doplnění nadzemních části obvodových stěn KZS z desek z minerálních vláken.

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.9.1 se odstupové vzdálenosti od objektu nestanovují

- nezvětšujeme obestavěný prostor objektu
- nezvětšujeme oproti stávajícímu stavu šířky ani výšky požárně otevřených ploch
- nezvyšujeme oproti původnímu stavu součin p.c o více než 30 kg.m^{-2}

Původně ubytovací jednotky
 $p.c = 30 \cdot 1,0 = 30 \text{ kg.m}^{-2}$
Nově objekt pro bydlení se zázemím
 $p.c = \max. 40 \cdot 1,0 = 40 \text{ kg.m}^{-2}$

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.9.2 odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu (i třeba nevyhovujícímu) stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za vyhovující.

Poznámka :

V prostoru archivu jsou požárně otevřené plochy pod úrovní terénu.

SO A a SO B nebyl rozdělený do požárních úseků tzn. tvořil jeden požární úsek.

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně způsobu zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními prostředky :

Zařízení pro hašení požáru a záchranné práce dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §12 :

Přístupová komunikace :

K objektu vede přístupová komunikace vyhovující požadavkům ČSN 73 0802, čl. 13.2.2 a 13.2.3, její šířka je min. 3,0 m a má živiční povrch, komunikace je volně průjezdná, komunikace umožňuje dodávku požární vody.

Vnitřní zásahové cesty :

Objekt má nově řešené vnitřní zásahové cesty - CHÚCA dle ČSN 73 0834, větranou podle čl. 5.6.5 ...

Nástupní plochy :

Dle ČSN 73 0834, čl. 5.10.3, má objekt vnitřní zásahovou cestu - CHÚCA dle ČSN 73 0834, větranou podle čl. 5.6.5 ... nástupní plochy nejsou požadované.

Vnitřní a vnější zásahové cesty :

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 a 12.6.2 se vnitřní ani vnější zásahové cesty nevyžadují ...

- nepředpokládá se zásah ve výšce $h > 22,5$
- lze účinně vést protipožární zásah z vnější strany objektu
- požární úseky v objektu mají součinitel $\alpha < 1,2$
- přístup na střechu SO A PD řeší z prostoru CHÚCA
- střecha SO B je opět z prostoru CHÚCA

Určení počtu HP dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §13 :

Počet a druh hasicích přístrojů je stanoven podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §13 a přílohy 4.

P1.1 ... 2ks HP typ P6 s hasicí schopností 21A/113B

P1.2 ... 2ks HP typ S5 s hasicí schopností 21A/113B

N1.1 ... 4ks HP typ P6 s hasicí schopností 21A/113B

chodba SO A 2. - 7.NP v každém podlaží

... 1ks HP typ P6 s hasicí schopností 21A/113B

chodba SO B 2. - 9.NP v každém podlaží

... 1ks HP typ P65 s hasicí schopností 21A/113B

místnosti el. rozvaděčů v každém podlaží

... 1ks HP typ S5 s hasicí schopností 55B

N9.5

... 1ks HP typ P6 hasicí schopností 21A/113B

- hlavní domovní rozvaděč el. energie

... 1ks HP práškový typ P6 s hasicí schopností 21A/113B

Pro obytné buňky se HP nepožadují dle ČSN 73 0833, čl. 4.4.

Umístění hasicích přístrojů bude provedeno v souladu s § 3 vyhlášky 246/2001 Sb., o požární prevenci tak, aby umístění hasicích přístrojů umožňovalo jejich snadné a rychlé použití.

Přenosné hasicí přístroje budou umístěné na svislé stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Sněhový hasicí přístroj bude umístěný na vodorovné stavební konstrukci a bude vhodným způsobem zajištěný proti pádu.

V souladu s § 9 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci bude při kolaudaci prokázána provozuschopnost hasicích přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhláškou, kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Kontrola hasicího přístroje se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce po každém jeho použití nebo tehdy, vznikne-li pochybnost o jeho provozuschopnosti (např. při mechanickém poškození) a nejméně jednou za rok, pokud průvodní dokumentace výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo posouzení požárního nebezpečí pro některé případy instalací (např. v chemicky agresivním prostředí) nestanoví lhůtu kratší.

První kontrola provozuschopnosti hasicího přístroje musí být provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Potřeba požární vody :

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 bude SO A a SO B v každém podlaží v prostoru vnitřních chodeb vybavený vnitřním hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí délky 20 m, s jmenovitou světlostí hadice alespoň 25 mm.

Hadicové systémy budou umístěné dle požadavků čl. 6.2 a 6.7 ČSN 73 0873, tzn.

- nejvzdálenější místo v požárním úseku bude od hadicového systému 30 m
- hadicový systém bude umístěn 1,1-1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

Obytná část ... > 20 osob

P1.2 ... S . p > 9000

N1.1 ... S . p > 9000

Kromě rozvodů běžné vody, budou v objektu také rozvody vody požární, tj. rozvody k vnitřním odběrním místům. U vnitřního hadicového systému v posledním NP, bude zajištěn přetlak 0,2 MPa. Rozvody požární vody budou v nehořlavém provedení.

Normový požadavek vnější požární vody dle ČSN 73 0873 tab. 1 a tab. 2 - hydrant na potrubí DN100 ve vzdálenosti do 150 m od objektu je zajištěn vnějším hydrantem města na potrubí DN100.

Další požadavky na požární bezp. zařízení dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.
- změna č. 268/2011 Sb. §14 :

EPS :

Nutnost instalace zařízení EPS :

Dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.1

- a) podle požadavků právních předpisů
- b) podle požadavků technických norem pro příslušné objekty (ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0831 ... a dalších norem)
- c) podle požadavků této normy

dle čl. 4.2.2

- a) v případě, že celková plocha požárního úseku S přesahuje plochu $S > 0,5S_{\max}$ ve výrobních požárních úsecích 5. až 7. skupiny výrob a skladových provozů a zároveň hodnota $p_n > 50 \text{ kg.m}^{-2}$
- b) ve výrobních a nevýrobních požárních úsecích, kde je podle jiných norem požadavek na instalaci samočinného stabilního zařízení
- c) v požárních úsecích výrobních i nevýrobního charakteru s obsazením osobami podle ČSN 73 0818 nad 50 osob a s výškovou polohovou $h_p > 30 \text{ m}$ (kromě objektů OB2 podle ČSN 73 0833) za předpokladu, že plocha těchto požárních úseků je $> 0,3 S_{\max}$ a současně $p_n > 15 \text{ kg.m}^{-2}$
- d) požárních úsecích výrobního a nevýrobního charakteru s plochou $S > 0,3 S_{\max}$, které jsou umístěné ve 3. a nižším podzemním podlaží, s počtem osob podle ČSN 73 0818 $E > 50$, pokud parametr odvětrání v požárním úseku je $F_o < 0,035 \text{ m}^{1/2}$
- e) ve výrobních nebo nevýrobních požárních úsecích, kde není projektován konkrétní způsob využití, pokud plocha těchto požárních úseků je větší než 30% dovolené mezní plochy (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804)
- d) na základě požadavku vlastníka objektu, provozovatele činnosti, pojišťovny ...
- e) podle požadavku PBR aniž by EPS byla požadována jiným předpisem

V požárních úsecích se nepožaduje instalace EPS.

Každá obytná buňka, bude vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace - 1 ks (kouřovým hlásičem), dvoupodlažní obytná buňka, bude vybavena 2 ks odpovídajícím ČSN EN 14604.

SHZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 není pro posuzované požární úseky požadováno stabilní hasicí zařízení

- půdorysná plocha požárních úseků je menší než 4000 m^2
- SHZ není požadováno jinými normami a předpisy

SOZ :

Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 není SOZ pro posuzované požární úseky požadováno

- v požárních úsecích je méně než 150 osob podle ČSN 73 0818
- SOZ není požadováno jinými normami ani předpisy
- doba evakuace osob z objektu není delší než doba zakouření podle ČSN 73 0802, čl. 9.1.2

Zhodnocení technických zařízení stavby :

Větrání :

Požární opatření vycházejí z požadavků ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT potrubím. Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů kdy :

- průřez prostupujícího potrubí má plochu menší než 40 000 mm²
- jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm

Odvětrání koupelen a kuchyní jednotlivých bytů bude svedeno vždy do společných stoupaček vedených ve sdružených instalačních šachtách. Všechno sběrné stoupací potrubí, bude izolováno požární izolací s odolností EI15i<->o. Veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny požární ucpávkou s garantovanou požární odolností EI15DPlo<->i.

Použití požární izolace musí být dokladováno patřičným atestem.
Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - změna č. 268/2011 Sb., §9 bude na VZT potrubí vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží výfuku nebo sání.

VZT potrubí bude provedeno z nehořlavých hmot, s izolací, která po svém povrchu nešíří požár.

Podmínky pro vyústění vzduchotechnického potrubí :

Otvory pro výfuk vzduchu musí být :

- nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství
od otvorů pro přirozené větrání CHÚC
od nasávacích otvorů VZT

Otvory pro sání vzduchu musí být :

Vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle 3,0 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
Potrubím vyvedeným alespoň 1,0 m nad rovinu střešního pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár.

Jednotlivé instalační šachty budou odvětrány dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2 vně objektu.

Větrání CHÚC A :

Požadavky ČSN pro větrání CHÚC A dle podmínek čl. 6.6.5 ČSN 73 0834

bude prostor CHÚC typu A větrán přirozeně otevíratelnými otvory o ploše nejméně 1,5 m², je-li půdorysná plocha CHÚC v podlaží větší než 20 m², dimenzují se otevíratelné otvory podle půdorysné plochy cesty v podlaží, a to na 7,5% při jednostranném větrání, při příčném větrání lze otevíratelné plochy zmenšit na polovinu.

Stávající vnitřní schodiště ... v PD pro stavební povolení je nutné odvětrat také na úrovni 1.PP.

1.PP	požadovaná plocha	So = 2,4 m ²
1.NP		So = 2,52 m ²
2.- 10.NP		So = 2,2 m ²

2x schodiště v přístavbě je navrženo jako venkovní tzn. otevřené plochy v jednotlivých podlažích jsou > než jsou výše požadované plochy.

Vytápění :

Objekt je vytápěn ÚTV ze zdroje, který je umístěn mimo objekt.

Elektroinstalace :

El. instalace objektu bude svým konečným provedením odpovídat závěrům o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5 -51 ed3.
Ke kolaudaci objektu bude předložena platná revizní zpráva elektro.

V prostoru 3x schodiště musí být instalované nouzové osvětlení únikové cesty, toto musí zajistit, aby se osoby v případě výpadku provozního el. osvětlení bezpečně orientovali a jednoznačně byly směřovány k nejbližšímu východu na volné prostranství.

Nouzové osvětlení musí být napájeno ze dvou na sebe nezávislých zdrojů elektrické energie (baterie budou umístěny v jednotlivých osvětlovacích tělesech).

Baterie budou s dobou použitelnosti min. 60 minut.

El. zařízení situované v prostoru CHÚCA mohou být kryty vedením v omítce s krytím alespoň 10 mm (popř. obkladem z materiálu s třídou reakce na oheň A1, A2 s min. požární odolností EI30DP1) a budou odpovídat ČSN IEC 60331. Volně vedené el. kabely, musí být třídy reakce na oheň B2_{ca}, s1, d1.

Nové el. rozvaděče v prostoru CHÚC, budou opatřeny požárním uzávěrem typ - EI30DP1.

Další požadavky

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků ČSN EN ISO 7010 alespoň v tomto rozsahu :

- Každé elektrozařízení, rozvaděče apod.
- Blesk
- Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Osobní výtah bude označen a to v kabině a vně na dveřích výtahové šachty bez. značkou : „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Nákladní výtah bude označen a to v kabině a vně na dveřích výtahové šachty bez. značkou : „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

- Je navrženo označit Hlavní uzávěr vody a to nejen u vlastního uzávěru a na dveřích místnosti s uzávěrem, ale včetně označení přístupu k němu.
- Je navrženo označit Total stop (dřevě hlavní vypínač el. energie) a to nejen u vlastního vypínače, ale včetně označení přístupu k němu.
- Je navrženo označit požární dveře dle vyhlášky 202/99 Sb., resp. celé dveřní sestavy dle požadavků této vyhlášky.
- Značení únikových cest apod.

Dále budou požárními značkami označeny : (pokud nebudou přímo viditelné)

- hasicí přístroje
- hasicí přístroje

Další mohou být určeny na stavbě.

Závěr :

Při splnění výše uvedených podmínek, objekt splňuje požadavky ČSN požární bezpečnosti staveb.