

Ladislav PEROUTKA

Technicko-organizační činnost v oblasti požární ochrany

Jeřišno č. 54
582 74 JEŘIŠNO

zapsán v ŽR u ObžÚ Chotěboř od 14.4.1994

IČ 499 78 519

Telefon 603 839 070

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

k projektové dokumentaci pro společné řízení

Dokumentace byla ověřena
v řízení

č.j. NCH-13707/2021/OSÚRP/SI

ze dne 15-04-2021

Název akce: Přístavba požární zbrojnice

Místo akce: Klokočov, pozemek stp.237 a pp.38/3, 487/1
k.ú. Klokočov (666475)

Investor: Obec Klokočov, Klokočov čp. 105
583 01 Chotěboř



**OVĚŘENÁ DOKUMENTACE
PRO STAVEBNÍ ÚŘAD**

Stupeň: Dokumentace pro společné řízení

Datum: 02/2021

Zpracovatel: Ladislav Peroutka

HZS Kraje Vysočina
územní odbor Havlíčkův Brod
Humpolecká 3606
580 01 Havlíčkův Brod
13



1. Účel stavby

Stavba bude sloužit jako víceúčelový objekt pro potřeby SDH (garážování a skladování požární techniky, klubovna, sociální a technické zázemí).

2. Dispoziční řešení

Jedná se o přízemní nepodsklepený objekt s nevyužitým podkrovím.

Provedena bude přístavba ke stávajícímu objektu požární zbrojnice.

Stávající stavba je čtvercového půdorysu o rozměrech 9,01 x 9,27 m.

Přístavba má obdélníkový půdorys o rozměrech 6,18 x 9,93 m.

Zastavěná plocha stávajícího objektu 83,5 m², zastavěná plocha přístavby 61,4 m², Celková zastavěná plocha 144,9 m².

Požární výška objektu $h = 0,0$ m, celková výška 6,1 m.

Přístavba bude provedena na jihozápadní straně stávající stavby.

Vstup do objektu bude z jihovýchodní strany do zádveří, a dále do chodby, z které bude přístup do klubovny, sociálního příslušenství a do čajové kuchyňky. Z čajové kuchyňky bude přístupná kancelář a garáž pro jedno požární vozidlo.

Vjezd do garáže bude vraty na severovýchodní straně.

Podstřešní prostor bude přístupný z chodby po žebříku průlezem ve stropu.

Podle čl. 5.2.4 ČSN 73 0802 se podstřešní prostor nepovažuje za užitné podlaží. Požární zatížení $p_n = 0,0$ kg.m⁻², prostor není určen pro trvalý pobyt osob.

3. Posouzení a zatřídění objektu

Podle ČSN 73 0834 čl. 3.5 b) jde o změnu stavby skupiny III s uplatněním požadavků požární bezpečnosti daných ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 (garáž).

4. Dělení do požárních úseků

Objekt je rozdělen na dva požární úseky:

N 1.1-I - garáž (m.č. 111)

N 1.2-I - požární zbrojnice (ostatní prostory objektu)

5. Stanovení požárního rizika

N 1.1-I

ČSN 73 0804

Výpočtový režim : zjednodušený postup (čl. 6.2.2)

Konstrukční systém: smíšený

Plocha požár. úseku	S	=	34,50 m ²
Průměrná sv. výška	h_s	=	2,70 m
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	1
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Plocha stav. otvorů	S_o	=	10,80 m ²
Nahodilé zatížení	p_n	=	45,00 kg.m ⁻²
Stálé zatížení	p_s	=	2,00 kg.m ⁻²
Požární zatížení	p	=	47,00 kg.m ⁻²
Součinitel	k_3	=	3,56
Plocha konstrukcí	S_k	=	122,90 m ²
Parametr odvětrání	F_o	=	0,140 m ^{1/2}
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Ekvivalentní doba	τ_e	=	36,6 min
Součinitel	k_5	=	1,00
Součinitel	k_6	=	1,4
Součinitel	k_8	=	0,589
Součin	$\tau_e \cdot k_8$	=	27,054 min
Stupeň požární bezpečnosti	SPB	=	I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod:	součinitel k_7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p_1 =	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p_2 =	0,20
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17)	=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18)	=	19,32
Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20, diagram 1 obr.6)	=	1455,97
Pomocná hodnota	Z =	7279,84
Koeficient	k_+ ($k_5 \cdot k_6 \cdot k_7$) =	2,80
Mezní půdorysná plocha požárního úseku	S_{max} [m^2] =	2599,90

Požární bezpečnost garáže podle přílohy I ČSN 73 0804

Druh garáže: jednotlivá vestavěná garáž skupiny 2.

V garáži jsou umístěna vozidla s kapalnými palivy nebo el. zdroji.

Požárně bezpečnostní zařízení a opatření:

zásah JPO v pásmu H3 do 15 min. od ohlášení.

Počet stání podle projektu : 1

Nejvyšší počet stání podle ČSN 73 0804 čl. I.2.3 : 3

Pokud bude garáž sloužit pro parkování vozidel s pohonem na plynná paliva, bude muset být v souladu s § 21 odst. 2) vyhlášky č. 23/2008 Sb. vybavena detektory úniku plynu a účinným větráním.

N 1.2-I

ČSN 73 0802

S	=	80,70 m^2
S_o	=	15,65 m^2
h_o	=	1,43 m
h_s	=	2,81 m
S_m	=	29,90 m^2
p	=	30,65 $kg \cdot m^{-2}$
a_n	=	1,035
a	=	1,015
b	=	0,773
c	=	1,000
p_v	=	$p \cdot a \cdot b \cdot c = 24,05 \text{ kg} \cdot m^{-2}$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) **SPB = I.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku	=	73,89 m
Největší dovolená šířka požárního úseku	=	47,41 m
Mezní půdorysná plocha požárního úseku	=	3502,90 m^2
Největší počet užitných podlaží z	=	6

6. Konstrukce

Konstrukční systém smíšený

Svislé

Požární stěny - CP tl. 15 a 25 cm

Obvodové stěny - stávající CP tl. 17 a 33 cm;
nové HELUZ tl. 30 cm.

Obvodové stěny přístavby budou z vnější strany obloženy kontaktním zateplovacím systémem tl. 16 cm.

Vnitřní nosné stěny - stávající CP tl. 25 cm;
nové HELUZ tl. 25 cm.

Příčky - stávající příčkovky dvouděrové tl. 12 cm;
nové HELUZ tl. 10 cm.

Komín - systémový HELUZ.

Vodorovné

Stropy - stávající dřevěný s palubkovým podhledem, zateplený minerální rohoží. V garáži bude strop opatřen sádkokartonovým podhledem s požární odolností alespoň 15 minut. Podle podkladů pro projektování a realizaci firmy Rigips vykazuje požadovanou požární odolnost REI15DP2 konstrukce podhledu z desek Rigips WHITE o tloušťce 12,5 mm. Celistvost podhledu nesmí být narušena (např. svítidly), případné prostupy (např. kabely) musí být řádně utěsněny dle dokumentace výrobce.

Strop v přístavbě bude dřevěné konstrukce se sádkokartonovým podhledem, zateplený minerální rohoží.

Podlahy - betonové opatřené keramickou dlažbou.

Střecha

Sedlová se sklonem 45°. Střešní vazba dřevěná ze sbíjených vazníků.

Krytina betonové nebo pálené tašky.

Okna

Plastová.

Dveře

Venkovní plastové, vnitřní dřevěné. Mezi garáží a kuchýnkou (m.č. 108 a 111) požární s odolností alespoň EW15DP1-C vybavené samozavíračem.

Vrata

Kovová poplastovaná, rolovací nebo sklápěcí pod strop.

Požadavky na stavební konstrukce

ČSN 73 0802 tab. 12 Položka 12 Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1 SPB - I.

konstrukce	požadovaná odolnost min.	skutečná odolnost min.	poznámka
požární stěny	REI30DP1	REI140DP1	Eurokód tab. 6.1.2
požární dveře	EW15DP1-C	EW15DP1-C	Certifikát
obvodové stěny	REW15DP1	REW120DP1	Eurokód tab. 6.1.2

V objektu se vyskytují obvodové stěny, které vykazují vyšší než požadovanou požární odolnost.

V obvodových stěnách jsou požárně otevřené plochy, které jsou zohledněny v bodě 8. Odstupy.

Použité konstrukce vyhovují pro stanovený stupeň požární bezpečnosti.

Zateplení obvodových stěn

Zateplení bude provedeno kontaktním fasádním zateplovacím systémem BAUMIT. Vlastní izolaci tvoří desky z pěnového samozhášivého polystyrenu PSB-S-20 STABIL, tloušťky 16 cm, určené pro zateplování fasád, opatřené na vnější straně armovací sítí (perlinka R 131 VERTEX) a povrchovou úpravou omítkou MVC s indexem šíření plamene po povrchu stavebních hmot $i_s = 0$.

Použitý polystyren je zařazen do třídy B reakce na oheň.

Množství uvolněného tepla

Polystyren: Výhřevnost $H = 39 \text{ MJ.kg}^{-1}$ (ČSN 73 0824), Hmotnost $M = 20 \text{ kg.m}^{-3}$, tloušťka 16 cm. Hmotnost obkladu $0,16 \cdot 20 = 3,2 \text{ kg.m}^{-2}$.

Množství uvolněného tepla $Q = M \cdot H = 3,2 \cdot 39 = 124,8 \text{ MJ.m}^{-1} < 150 \text{ MJ}$.

Dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 se zateplené plochy posuzují jako stěny bez požárně otevřených ploch.

Požární výška objektu $h = 0,0 \text{ m}$, t.j. $h < 12,0 \text{ m}$.

Použité tepelně izolační vrstvy vyhovují požadavkům uvedeným v čl. 8.4.11 ČSN 73 0802.

7. Únikové cesty - ČSN 73 0802

Z každého prostoru objektu vede alespoň jedna nechráněná úniková cesta na volné prostranství. Uvedený výpočet je pro variantu nejdelší únikové cesty.

Součinitel $a = 1,015$

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 15

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu = 5,4 m²

Ohrožení osob (čl.9.1.2) $t_e = 2,1$ min.

Doba evakuace t_u se porovnává s t_e

Výpočet doby evakuace t_u z hodnot l a u zadaných uživatelem.

č.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l [m]	u_{min} [l=0.55 m]	u [m]	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje?
1	1	NÚC	0,5	24,3	15,0	1,0	1,5	15	58	S	rov.	Ano

Dveře na únikových cestách

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností, u kterých úniková cesta začíná a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob. Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností, u kterých úniková cesta začíná.

Označení únikových cest

Směr úniku musí být zřetelně označen dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., příloha, tabulka 6 všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný. Označení únikové cesty musí být tabulkami (nejlépe fotoluminiscenčními), které budou viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu.

Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

8. Odstupy

N 1.1-I - ČSN 73 0804

Ekvivalentní doba $\tau_e = 37$ min. hodnota τ_e zvyšuje o 5 min

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]	τ_e [min]	I [kW.m ⁻²]	d [m]
1	3,6	3,0	11	11	100	42	103,94	3,96 vrata

N 1.2-I - ČSN 73 0802

$p_v = 29,1$ kg.m⁻² hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	h_u [m]	S_p [m ²]	S_{po} [m ²]	p_o [%]	p_v [kg.m ⁻²]	I [kW.m ⁻²]	d [m]
1	9,4	2,0	19	6	40	29	86,08	1,54 JV
2	7,8	1,4	11	6	59	29	86,08	1,72 JZ
3	2,0	1,4	3	3	100	29	86,08	1,78 SV

Přesah střešní konstrukce vč. střešního pláště je menší než 1,0 m, sklon střechy je do 45°, proto se neposuzují odstupové vzdálenosti od padajících hořících konstrukcí - čl. 11.4.12 ČSN 73 0804, čl. 10.4.7 ČSN 73 0802. Požárně nebezpečné prostory nezasahují do sousedních pozemků a na sousední stavby. Objekt není umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby. Bezpečnostní vzdálenosti nejsou stanoveny.

9. Technická zařízení

Vytápění

Elektrická akumulární kamna a elektrické přímotopy. Ve společenské místnosti krb nebo krbová kamna na pevná paliva.

Plynofikace

Není

Vzduchotechnika a klimatizace

Větrání garáže je přirozené větracími otvory. Plocha větracích otvorů musí být nejméně 0,045 m². Polovinu této plochy umístit u podlahy (spodní hrana otvorů nejvýše 0,5 m nad podlahou), polovinu pod stropem (horní hrana otvorů nejnižší 0,3 m pod stropem). Spodní hrana otvorů u podlahy musí být na venkovní straně alespoň 0,3 m nad terénem.

Větrání garáže je navrženo v souladu s čl. A.1.1 a A.1.2 ČSN 73 6058. Ostatní prostory mají větrání přirozené okny, klimatizace není řešena.

Vodovod

Napojení na vlastní vrtanou studnu.

Kanalizace

Napojení na bezodtokovou jímku na vyvážení.

Elektroinstalace

Rozvod 230/400 V. Na vlastní instalace nejsou z požárního hlediska dle ČSN 73 0802 a 73 0804 kladeny žádné provozní požadavky.

Elektroinstalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem objektu, ke kterému je volný přístup. Označený hlavní vypínač el. energie bude ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 73 0848 plnit funkci TOTAL STOP.

Ochrana před bleskem

Podle § 36 vyhlášky MPMR č. 268/2009 Sb. se ochrana nepožaduje.

10. Zařízení pro protipožární zásah - ČSN 73 0802

Přístupové komunikace

K objektu vede přístupová komunikace splňující požadavky čl. 12.2.

Vjezdy

Objekt je umístěn na volném prostranství.

Nástupní plochy

Nemusí být dle 12.4.4 b) zřízeny.

Vnitřní zásahové cesty

Nezřizují se (12.5.1).

Vnější zásahové cesty

Nezřizují se (12.6.1).

Požární voda

Vnější odběrná místa

Požadavek - ČSN 73 0873 tab. 1 pol. 2 - vodní nádrž vzdálená od objektu do 600 m, tab. 2 pol. 2 - objem nádrže 22 m³.

Skutečnost - požární nádrž ve vzdálenosti do 100 m od objektu o objemu více než 50 m³.

K nádrži je možný příjezd požární technikou. Přístupová komunikace k nádrži a čerpací stanoviště vyhovuje ČSN 75 2411 čl. 10.5.

Vnější zdroj požární vody splňuje požadavky ČSN 73 0873.

Vnitřní odběrná místa

N 1.1-I - garáž

S = 34,5 m²

p = 47,0 kg.m²

Součin p.S = 1621,5 < 9000

N 1.2-I - požární zbrojnice

S = 80,7 m²

p = 30,65 kg.m²

Součin p.S = 2473,4 < 9000

Není požadavek na zřízení vnitřního odběrového místa.

Přenosné hasicí přístroje

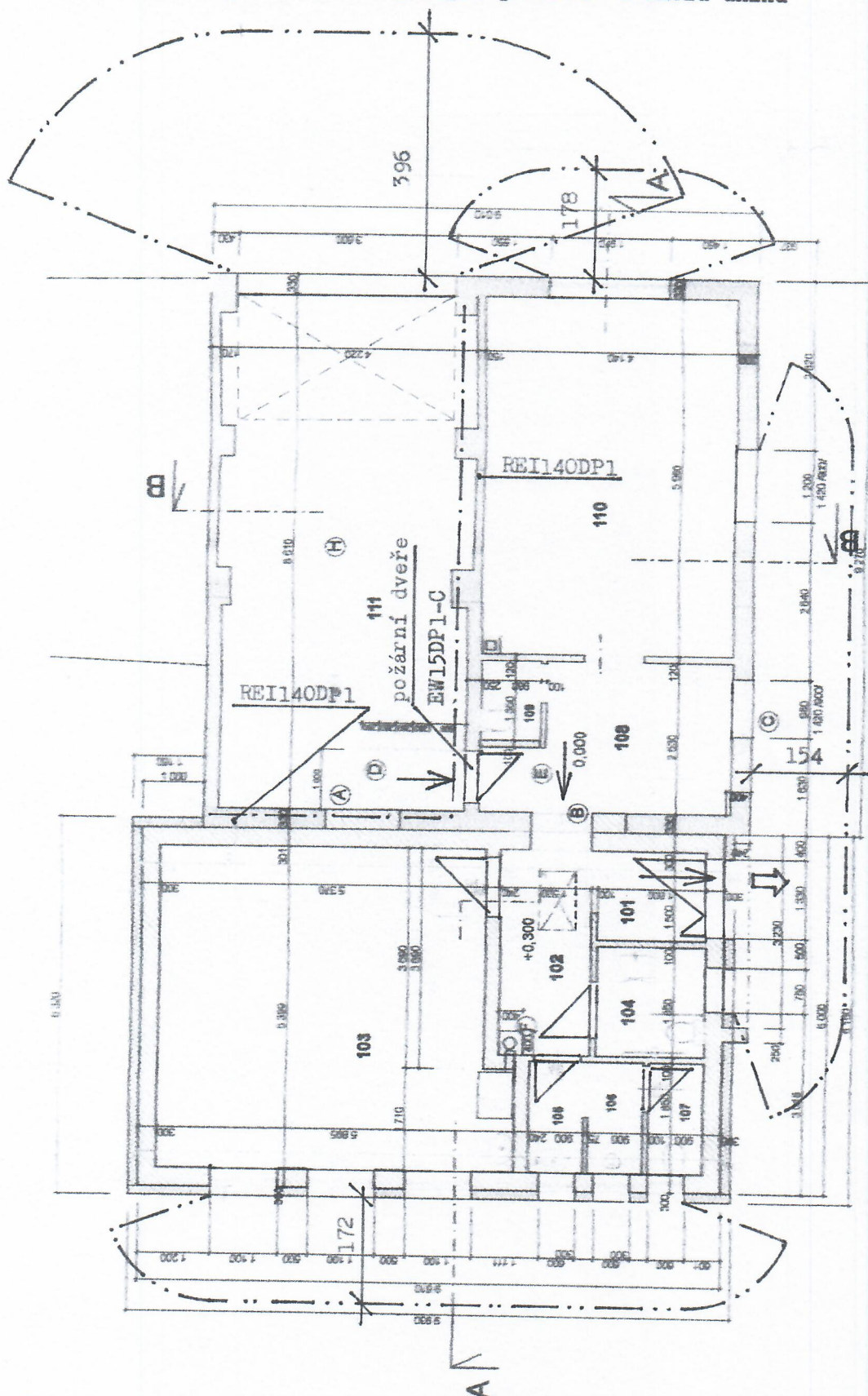
V garáži musí být podle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. umístěn 1 ks přenosný hasicí přístroj pěnový nebo práškový s hasicí schopností alespoň 183B.

V ostatních prostorách objektu musí být podle ČSN 73 0802 umístěny 2 PHP s hasicí schopností nejméně 21A.

Přístroje zavěsit na svislou stavební konstrukci na snadno přístupné a dobře viditelné místo tak, aby rukojeť přístroje byla 150 cm ± 5 cm nad podlahou.

Přístup k PHP musí být stále volný.

11. Vyznačení požárně nebezpečných prostorů a směrů úniku



Legenda místností

- 101 zádveří
- 102 hala (chodba)
- 103 spol. místnost
- 104 WC Ž
- 105 př. WC M
- 106 pisoár
- 107 WC M
- 108 čaj. kuch.
- 109 úklid
- 110 kancelář
- 111 garáž

Zakresleno do výkresu Ing. arch. J. Marka

Odstupy kótovány v cm

M 1 : 100

HZS Kraje Vysočina
územní odbor Havlíčkův Brod
Humpolecká 3606
580 01 Havlíčkův Brod
13

12. Požárně bezpečnostní zařízení

Kromě požárních dveří mezi garáží a kuchyňkou se nepožadují žádná PBZ.

13. Použité podklady

- projekt stavby - Ing. arch. Jiří Marek, Chotěboř,
- ČSN řady 73 0802, ČSN 73 0804 a normy a předpisy související,
- vyhláška MPMR č. 268/2009 Sb.,
- vyhláška MV č. 23/2008 Sb.

14. Závěr

- Musí být respektovány stanovené požárně nebezpečné prostory. V těchto prostorech nesmí být umístovány stavby nebo jejich části a zařízení, které neodpovídají normovým hodnotám požární bezpečnosti, ani skladovány materiály z hořlavých hmot.
Požárně nebezpečné prostory nezasahují do sousedních pozemků a na sousední stavby.
Posuzovaný objekt není umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiné stavby.
Bezpečnostní vzdálenosti nejsou stanoveny.
- Objekt musí být vybaven přenosnými hasicími přístroji, jak je uvedeno v bodě 10. Přístroje zavěsit na stěnu na snadno přístupné a dobře viditelné místo tak, aby rukojeť přístroje byla 150 cm \pm 5 cm nad podlahou.
Přístup k PHP musí být stále volný.
- Před uvedením objektu do užívání musí být provedena revize elektrického zařízení.
- Únikové cesty musí být trvale volné, umožňující se bez překážek pohybovat směrem k východu.
- Směr úniku musí být zřetelně označen dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb. příloha část 6. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný. Označení musí být provedeno tabulkami (nejlépe fotoluminiscenčními), které budou viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu.
Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu.
Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.
- Při instalaci tepelných spotřebičů musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti určené návodem na instalaci a užívání spotřebiče od stavebních konstrukcí, podlahové krytiny a zařizovacích předmětů z hořlavých hmot.
- Při instalaci krbu s otevřeným ohništěm musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti od stavebních konstrukcí, podlahové krytiny a zařizovacích předmětů 80 cm ve směru hlavního sálání a 20 cm v ostatních směrech.
Krb instalovaný na podlaze z hořlavé hmoty musí být opatřen izolační podložkou přesahující půdorys ohniště nejméně o 80 cm ve směru kolmém na otevřenou (otevíratelnou) stranu a 40 cm ve směru rovnoběžném s touto stranou.
- Při napojení spotřebiče na komín kouřovodem musí být dodržen návod výrobce spotřebiče a dle ČSN 06 1008 čl. 5.1.2.1 musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti kouřovodu 20 cm od obložení zárubní dveří a podobně umístěných částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot a od instalace potrubí, včetně případné izolace, 40 cm od ostatních částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot. V případě, že je kouřovod opatřen vhodnou izolací z nehořlavé hmoty s celkovou tloušťkou jeho vrstev nejméně 2 cm, smí se výše uvedené bezpečné vzdálenosti snížit na čtvrtinu.
- Před připojením spotřebičů ke komínu musí být provedena revize komínu.
Komín musí být proveden v souladu s ustanovením vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., § 8 (zejména konstrukce musí být ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2) a ČSN 73 4201. Komínová konstrukce musí být dle čl. 11.1.1 označena identifikačním štítkem.

- j) Pokud bude garáž sloužit pro parkování vozidel s pohonem na plynná paliva, bude muset být v souladu s § 21 odst. 2) vyhlášky č. 23/2008 Sb. vybavena detektory úniku plynu a účinným větráním.
- k) Hlavní vypínač elektrické energie a hlavní uzávěr vody bude označen tabulkami podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb.
- l) Při užívání stavby je vlastník povinen dodržovat základní povinnosti vyplývající z ustanovení § 5 a § 17 zákona ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a požadavky § 30 vyhlášky MV č. 23/2008 Sb.

Z hlediska požární bezpečnosti staveb objekt splňuje požadavky vyhlášky MPMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a norem a předpisů souvisejících, platných v době zpracování požárně bezpečnostního řešení.

Výpočtová část je uložena u zpracovatele požárně bezpečnostního řešení.

V Jeřišně 02/2021

Ladislav Peroutka