

D.1.3 - požárně bezpečnostní řešení

pro vydání společného povolení (dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 499/2008 Sb.)

Název akce: Hasičská zbrojnice, Podivín

Místo stavby: k.ú. Podivín [723835], parc.č. 886/4, 886/3, 887, 883

Stavebník: Město Podivín, Masarykovo nám. 192/2, 691 45 Podivín
IČ: 002 83 495

Datum: září 2022



Dokument je duševním majetkem zhotovitele.

Předávání, kopírování a sdělení obsahu není dovoleno, pokud to není písemně odsouhlaseno zhotovitelem.
Výtisky předané po souhlasu třetím osobám musí být označeny nápisem „NEKONTROLOVANÝ VÝTISK“



Rostislav Ryšavý

AUTORIZOVANÝ TECHNIK PRO POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

ČKAIT 1003686

Tř. 1.máje 584/9, 691 41 Břeclav

www.fire-stop.cz; rysavy@fire-stop.cz

GSM 603 290 420

Požárně bezpečnostní řešení (dále jen PBR) je vypracováno pro novostavbu hasičské zbrojnice v obci Podivín, k.ú. Podivín [723835], parc.č. 886/4, 886/3, 887, 883 dle Stavebního zákona. Je zpracováno v rozsahu požadavků § 41 vyhl. MV č. 246/2001 Sb. a je nedílnou součástí projektové dokumentace. Posouzení z hlediska PO bylo provedeno dle vyhl. č. 23/2008 Sb., s plným uplatněním ČSN 73 0802+Z3:2020 (dále též ČSN 73 0802), ČSN 73 0804+Z3:2020 (dále též ČSN 73 0804) norem souvisejících s využitím programu WINFIRE, FREE RW-SOFT Ostrava a ČSN 73 5710:2006 (dále též ČSN 73 5710).

Projektová dokumentace řeší novostavbu požární zbrojnice, která bude užívána jednotkou požární ochrany (JPO) sboru dobrovolných hasičů obce (JSDH) obce Podivín. Předložená projektová dokumentace byla řešena s přihlédnutím k požadavkům ČSN 73 5710.

*Dle níže uvedeného popisu a §5, odst. 3a) vyhl. č. 460/2021 Sb. se jedná o stavbu 1. třídy využití (výška stavby $h = 0$ m, zastavěná plocha < 500 m², přízemní, nepodsklepená, není určena pro veřejnost, nejsou zde prostory pro spánek ani prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob). Dle § 7 této vyhlášky a dle zákona o PO č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů a novely č. 415/2021 Sb. (dále jen „zákon o PO“) se dle §39 odst. 1, písmene b) jedná o stavbu kategorie I, představující mírné nebezpečí, u níž se dle §40 odst. 1 **nevykonává** státní požární dozor ve smyslu §31 odst. b),c) zákona o požární ochraně.*

1. Charakter stavby

Stávající hasičská zbrojnice je samostatně stojící budova na ulici Radniční. Stará nevyhovující hasičská zbrojnice bude odstraněna a bude uvolněn prostor za původní zbrojnicí pro novostavbu zbrojnice. Posunutím stavby k hranici mezi pozemky par. č. 883 a 886/4 vznikne větší prostor pro bezpečný výjezd hasičské techniky. V blízkém okolí se nachází přízemní rodinné domy se sedlovými střechami, kostel a budova radnice.

Stavba zbrojnice je navržena přízemní, bez podsklepení. Pouze je zachován stávající podzemní sklep s valenými zděnými klenbami. Tento sklep půdorysně zabíhá pod půdorys radniční budovy, vstup do sklepa je samostatný, z venkovního prostoru. Stavba zbrojnice půdorysně tvoří čtverec a obdélník. Zastavěná plocha bude cca 326 m², největší výška hřebene střechy objektu je +9.785 m, hřeben věže +13.565 m od ±0,000 m. Výška stavby $h = 0$ m.

Ve čtvercovém půdorysu jsou navrženy garáže pro hasičskou techniku. Z garáže je vytažena čtvercová věž pro sušení hadic. Dále je zde šatna a sociální zařízení pro jednotku. V pravé části je vstup se sociálním zařízením a denní místností. Denní místnost je přístupná po vnitřním schodišti, protože se nachází nad původním historickým sklepem, který bude zachován.

Stavba je založena na základových betonových pasech a patkách. Obvodové stěny garáže jsou navrženy z keramických tvarovek tl. 400 mm, ve vnitřní prostoru jsou navrženy ŽB pilíře 300/300 mm pro uložení konstrukce krovu a podhledu. Sušící věž je navržena z betonových skořepinových tvarovek tl. 200 mm. Stěny věže budou doplněny monolitickými sloupky a věnci, které budou zajišťovat stabilitu konstrukce. Obvodové stěny pravé části stavby a vnitřní nosné stěny budou vyzděny z keramických tvarovek tl. 300 mm. Obvodové stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s EPS max. tl. 200 mm s obkladem z cihelných pásků.

Nad vstupní částí v pravé části půdorysu je navržen keramobetonový strop z vložek MIAKO s nosnými trámcí a zmonolitněním betonem – celková min. tl. 200 mm. Nad zbývajícím půdorysem budou provedeny systémové sádkartonové podhledy. Konstrukce krovu jsou navrženy dřevěné s pálenou krytinou. Okenní a dveřní výplně jsou dřevěné, plastové a typové požární uzávěry. Vrata do garáže jsou sekční, v jednéch vratech dveře otočné v postranních závěsech. Podlahy betonové, keramická dlažba apod. Ostatní konstrukce a materiály jsou uvažovány standardní.

Vytápění zbrojnice bude zajištěno pomocí tepelného čerpadla vzduch/voda. Systém bude doplněn vnitřní jednotkou IVT airmodul, která má vestavěný nerezový elektrokotel a nerezový zásobník teplé vody. Vytápění bude teplovodní, na WC a sociálním zařízení budou umístěny otopné žebříky.

2. Rozdělení do PÚ, stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a velikosti PÚ

Konstrukční systém objektu je hodnocen jako celek – smíšený; $h = 0$ m; $c = 1,00$.

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N01.01 - garáž pro hasičské vozy

Jedná se o jednotlivou garáž pro vozidla skupiny 2 s kapalnými palivy a se 3 stánkami (I.2.2b, I.2.3a, I.2.3.1a ČSN 73 0804).

Maximální počet stání.....	3 – není překročen
Ekvivalentní doba požáru τ_e	49,91 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II
Teplota v hořícím prostoru	940,40 [°C]
Plocha požárního úseku S	131,50 [m ²] – není překročena
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,85 [m]
<i>Soustředěné ani vyšší požární zatížení se v PÚ nenachází.</i>	
Průměrné požární zatížení \bar{p}	40,25 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	45,00 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	5 199,88 [m ²]
Čas zakouření t_e	2,45 [min]
Parametr odvětrání F_0	0,046
Koeficient k_8	0,583
Koeficient K	1,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	1,00 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	36,82 [e.r.]
Průsečík hodnot P_1 a P_2 leží pod křivkou diagramu 1 ČSN 73 0804 \Rightarrow zvláštní požárně bezpečnostní zařízení a opatření se nepožadují.	

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N01.02 - zázemí zbrojnice

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	26,39 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Plocha požárního úseku S	119,56 [m ²]
Parametr odvětrání F_0	0,063
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
<i>Soustředěné ani vyšší požární zatížení se v PÚ nenachází.</i>	
Požární zatížení p	31,22 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	0,955
Koeficient b	0,89
Normová teplota T_N	822,69 [°C]
Čas zakouření t_e	2,27 [min]
Maximální délka pož.úseku	78,40 [m]
Maximální šířka pož.úseku	49,81 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	3 905,50 [m ²] – není překročena

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N01.03 – věž na sušení hadic

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	22,50 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	I
Plocha požárního úseku S	3,61 [m ²]
<i>Soustředěné ani vyšší požární zatížení se v PÚ nenachází.</i>	
Požární zatížení p	15,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,00
Koeficient b	1,50
Maximální délka pož.úseku	75,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	42,00 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	3 600,00 [m ²] – není překročena

Zbylý půdní prostor – požární zatížení $\leq 5 \text{ kg/m}^2 \Rightarrow$ I. stupeň PBS (tab. 8 ČSN 73 0802) – nebude využíván ke skladování a odkládání hořlavých materiálů!!!

Hořlavé látky v požárních úsecích

V objektu bude provoz s hořlavými látkami typu **A** – dřevo, papírové obalové materiály, textil, pryž apod. Nebudou zde vyráběny ani skladovány látky se zvýšeným nebezpečím požáru, látky toxické ani výbušniny. Rovněž se zde nebudou nacházet hořlavé kapaliny mimo nádrže vozidel.

Soustředěné ani vyšší požární zatížení se v žádném PÚ nenachází. Vzhledem k taxativnímu rozdělení objektu do požárních úseků dle požadavků § 3 vyhl. č. 23/2008Sb., ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 velikost požárních úseků vyhovuje.

3. Posouzení stavebních k-cí a jejich požární odolnosti

Všechny stavební k-ce musí vyhovovat požadavkům platné ČSN 73 0810:2016 (PBS. Společná ustanovení). Požární odolnost stavebních konstrukcí a nejvyšší stupeň hořlavosti použitých hmot je navržena dle stanoveného stupně požární bezpečnosti požárního úseku.

tab. 8 ČSN 73 0802 a tab. 10 ČSN 73 0804

Pol.	Stavební konstrukce	I./II.
1.	Požární stěny a požární stropy,	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+
	d) mezi objekty	45DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích,	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3
3.	Obvodové stěny,	
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+
4.	Nosné konstrukce střech,	15
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu,	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	15DP3

Návrh stavebních k-cí:

Obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvarovek tl. 300 a 400 mm - požární odolnost REI180DP1 (i↔o) dle Eurokódů, technických listů výrobce (POROTHERM, HELUZ) a s přihlédnutím k čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 – **vyhovuje**. Vnitřní nosné stěny jsou z keramických tvarovek tl. 300 mm - požární odolnost REI180DP1 (i↔o) dle Eurokódů a technických listů výrobce (POROTHERM, HELUZ) – **vyhovuje**.

Požární stěny jsou z keramických tvarovek min. tl. 150 mm s omítkou - požární odolnost EI90DP1 (i↔o) dle Eurokódů a technických listů výrobce (POROTHERM, HELUZ) – **vyhovuje**. Požární stěna mezi sousedními objekty je z keramických tvarovek tl. 300 mm - požární odolnost REI180DP1 (i↔o) dle Eurokódů a technických listů výrobce (POROTHERM, HELUZ) – **vyhovuje**. Všechny požární stěny se musí stýkat se v celé délce s obvodovými stěnami a s požárními stropy nebo podhledy REI15. Převýšení mezi rovinami střešních plášťů sousedních objektů je > 1,20 m v celé délce – vyhoví i čl. 9.2.4 ČSN 73 0804 a čl. 8.2.4 ČSN 73 0802.

Nad vstupní částí v pravé části půdorysu je navržen keramobetonový strop z vložek MIAKO s nosnými trámcí a zmonolitněním betonem – celková min. tl. 200 mm - požární odolnost >REI15 (i→o) dle Eurokódů a technických listů výrobce (POROTHERM, HELUZ) – **vyhovuje**.

Ve zbylé části půdorysu jsou stropy navrženy jako systémové sádkartonové (SDK) podhledy – požadovaná celková požární odolnost **REI15** (i→o). Zateplení těchto stropů/podhledů je navrženo minerální vatou. Všechny požární sádkartonové podhledy musí být provedeny dle katalogu výrobce (např. KNAUF, FERMACELL, PROMAT, RIGIPS) oprávněnou firmou/osobou – nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby

bude doloženo dokladem o montáži oprávněnou firmou nebo osobou k montáži použitého systému požárních podhledů s ohledem na použitou tepelnou izolaci.

Poznámka k typovým SDK nebo minerálním podhledům s požární odolností: případná elektroinstalace (např. zapuštěná světla, bodovky, zásuvky, vypínače atd.) instalovaná v sendvičových konstrukci splňující požadovanou požární odolnost musí být provedena v souladu s příslušnými technickými listy výrobce sendvičové požární konstrukce (např. katalog KNAUF, RIGIPS, FERMACELL, PROMAT apod.) tak, aby nenarušila požadovanou požární odolnost SDK podhledu.

V posledním NP nebudou přiznány nosné konstrukce střechy nebo stropu. Nosné ŽB sloupky v garáži 300/300 mm **vyhoví** požadavku na požární odolnost **R15** dle Eurokódů. Systémové překlady, resp. ŽB věnec min. tl. 150 mm nad okenními a dveřními otvory **vyhoví** požadavku na požární odolnost R15 dle Eurokódů. ŽB vnitřní schodiště min. tl. 60 mm vyhoví požadavku na požární odolnost R15DP3 dle Eurokódů.

Mezi garáží (m.č. 113) a sousedními PÚ budou instalovány typové požární uzávěry s min. požární odolností **EW15DP3-C** (se samozavírači) – celkem 6 ks. Případný výlez (revizní dvířka) do zbytku půdního prostoru z vnitřní části objektu budou tvořeny typovým požárním uzávěrem s min. požární odolností **EW15DP3**. **POZN. požárním uzávěrem se rozumí požární dveře, požární kování a požární zárubeň. Umístění požárních uzávěrů je patrné z grafické přílohy.**

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby budou předloženy atesty výrobců všech instalovaných požárních uzávěrů a doklady o jejich montáži.

Výše uvedené stavební konstrukce po splnění všech požadavků vyhoví normovým požadavkům a požadavkům §5,6 vyhl. č. 23/2008 Sb. Na stavbu budou použity pouze stavební výrobky, které při požáru neodkapávají ani neodpadávají.

4. Únikové cesty (ČSN 73 0802)

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, se musí otevírat ve směru úniku, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod., svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob. V souladu s §2 odst. 2 písm. b) vyhlášky č. 23/2008 Sb. a čl. 13.1.1 ČSN 73 0810:2016 pro zajištění bezpečné evakuace osob, dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní otevření dveří (bez použití jakýchkoliv nástrojů), ať jsou dveře běžně zamčeny, zablokovány či jinak zajištěny proti vloupání – *v našem případě není nutno instalovat „nouzové dveřní uzávěry-panikové kliky“ dle ČSN EN179, v době přítomnosti osob budou všechny dveře na ÚC volně průchozí. Začátek únikové cesty je určen dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802.*

Dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 musí být podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

N01.01 - garáž pro hasičské vozy

V souladu s čl. I.6.1 ČSN 73 0804 se u jednotlivých garáží s východem na volné prostranství únikové cesty neposuzují.

N01.02 – zázemí zbrojnice, N01.03 – věž na sušení hadic

Z posuzovaného PÚ vede 1 NÚC na volné prostranství, což je v souladu s čl. 9.9.1 a tab. 17 ČSN 73 0802. Osoby s omezenou schopností pohybu nebo neschopné samostatného pohybu se zde nebudou vyskytovat. Počet osob schopných samostatného pohybu dle ČSN 73 0818 – E=31. Počítám s variantou úniku, která začíná u vstupu do denní místnosti.

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	31/0/0	1. úsek	rovina	10,00	0,80	27,27	0,55	0,63	2,27	ano

*Počet, šířka i délka únikových cest **vyhovují** požadavkům ČSN 73 0802 a § 10 vyhl. č. 23/2008 Sb. bez dalších průkazů. Není legislativní požadavek na provedení nouzového osvětlení na únikových cestách.*

5. Odstupy – požárně nebezpečný prostor

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804 – smíšený k-ční systém zohledněn

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]
N01.01 - garáž pro hasičské vozy	stavební objekt dle přílohy normy	uliční	4,00	13,80	37,80	68,48	54,91		6,73
		levý boční	4,00	13,80	22,08	40,00	54,91		4,28
	stavební objekt hustotou tep. toku	300/130	1,30	3,00	3,90	100,00	54,91	119,58	2,51
		180/130	1,30	1,80	2,34	100,00	54,91	119,58	2,00

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802 – smíšený k-ční systém zohledněn

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]
N01.02 - zázemí zbrojnice	stavební objekt hustotou tep. toku	300/130	1,30	3,00	3,90	100,00	31,39	89,72	2,08
		DM	1,50	5,00	7,50	100,00	31,39	89,72	2,74
		100/75	0,75	1,00	0,75	100,00	31,39	89,72	0,94
		vstup	2,35	3,00	7,05	100,00	31,39	89,72	2,91
		100/150	1,50	1,00	1,50	100,00	31,39	89,72	1,33

Odstupové vzdálenosti od posuzovaných PÚ budou po splnění všech požadavků tohoto PBR vyhovující normovým požadavkům a požadavkům a §11 vyhl. č. 23/2008 Sb. V jejich PNP se nebudou nacházet žádné objekty ani PÚ s požárně otevřenými plochami – platí i zpětně. PNP od POP okolních objektů je odhadnut na max. 2,8 m a je vyhovující, nejbližší sousední objekt s POP > 10 m.

Požárně nebezpečný prostor od posuzované hasičské zbrojnice bude zasahovat pouze do parcel ve vlastnictví Města Podivín (parc. č. 883, 881/2, 886/3, 881/12) - viz. graf. příloha.

Zateplení fasády

Zateplení části fasády je navrženo kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s izolantem EPS max. tl. 200 mm se založením pod terénem.

Dle čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810:2016 ($h < 12$ m) musí být pro vnější zateplení splněny tyto min. požadavky:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;
- tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Založení vnějšího zateplení je dle PD *pod terénem*.
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min;
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

POZNÁMKA Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelně izolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než 0,01 m² na běžný metr.

Dodržení výše uvedených požadavků bude nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby doloženo atesty a dokladem o montáži použitého zateplovacího systému.

Dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 se považuje vnější zateplení provedené podle výše uvedených zásad za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném a neovlivňuje druh stavební konstrukce ani konstrukční systém objektu (podle ČSN 73 0802 nebo ČSN 73 0804). Dle čl. 3.1.3 ČSN 73 0810:2016 není nutno hodnotit množství uvolněného tepla z 1m² plochy zateplení v návaznosti na případnou požární otevřenost ploch – maximální tl. ucelené sestavy KZS ≤ 200 mm.

6. Technická zařízení

Prostupy rozvodů mezi PÚ

(např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technolog. zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů)

Dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810:2016 – konstrukce, ve kterých se vyskytují případné prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8) - např. systém INTUMEX, HILTI, PROMAT – **požární odolnost – EI15**. *Příčemž každý případný vstup rozvodů takto provedený bude označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému, nebo*
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále:
 1. jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
 2. jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. 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.

POZNÁMKA 1 Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce.

POZNÁMKA 2 U vstupů podle bodu b2) se předpokládá provedení vstupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Vzduchotechnika a větrání

Místnosti s trvalým pobytem osob budou větrány přirozeně otevíravými okny, místnosti bez oken budou odvětrány navrženými ventilátory s odtahem vzduchu na střeš.

VZT zařízení bude navrženo s plným respektováním ČSN 73 0872, prostupy VZT:

V souladu s čl. 4.2.1 ČSN 73 0872 musí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků zabezpečeny požárními klapkami (požární odolnost EI15), kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího **nehořlavého** potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost vstupů musí být nejméně 500 mm;
- b) potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě vstupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce;

POZNÁMKA - ustanovení čl. 4.2.1a) se nevztahuje proto na různé otvory (popř. opatřené mřížkou, žaluzií) sloužící k výměně vzduchu mezi sousedními prostory apod. ⇒ v tomto případě musí být instalována požární vyústka (požární odolnost EI15). Prostupující potrubí podle 4.2.1a) musí být součástí vzduchotechnického zařízení.

V případě průchodu VZT potrubí požárně dělicími k-cemi, popř. půdním prostorem budou tato v celé délce požárně izolována – požární odolnost **EI15**.

Vytápění, komíny

Pro vytápění objektu bylo navrženo tepelné čerpadlo vzduch/voda. Systém bude doplněn vnitřní jednotkou IVT airmodul, která má vestavěný nerezový elektrokotel a nerezový zásobník teplé vody. Vytápění bude teplovodní,

na WC a sociálním zařízení budou umístěny otopné žebříky. Jiný druh vytápění není v PD navržen, zemní plyn ani komíny nejsou navrženy.

Elektrická zařízení

V souladu s čl. 13.10.3 ČSN 73 0804 není nutno případně volně vedené el. vodiče v garáži zahrnovat do požárního zatížení – plocha/os. > 10 m². Elektrické zařízení a ochrana před účinky atmosférické elektřiny musí být provedeny dle platných ČSN a na základě stanovení vnějších vlivů. Vnitřní elektroinstalace v PÚ N 01.02 bude vedena pod omítkou, resp. v SDK k-cích. Instalace FVE není v PD řešena.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložena platná, bezzávadná revizní zpráva el. zařízení posuzovaného objektu dle požadavků ČSN 33 1500.

7. Zařízení pro hašení požárů a záchranné práce

Příjezdy a přístupy

- příjezd a přístup až k hasičské zbrojnici bude zajištěn po stávající uliční průjezdné asfaltové komunikaci ulice Radniční min. šířky 3.5 m – vyhovuje požadavkům čl. 12.2 ČSN 73 0802 a 13.2 ČSN 73 0804 a statí 7 ČSN 73 5710.

Nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty

- v souladu s 12.4.4 ČSN 73 0802 a 13.4.4 ČSN 73 0804 se nemusí zřizovat (h < 12 m)

Vnitřní zásahové cesty

Dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 a 13.5.1 ČSN 73 0804 nemusí být zřizovány.

Zásobování vodou pro případ požáru

Dle čl. 4.4b1 ČSN 73 0873:2003 nemusí být v žádném PÚ zřízeno vnitřní odběrní místo (p x S < 9000), viz. výpočtová část.

Vnější požární voda bude zajištěna ze stávajícího podzemního hydrantu umístěného na veřejném vodovodním řadu DN100 ve vzdálenosti cca 70 m od požární zbrojnice (před MěÚ Podivín), což vyhoví požadavkům pol. 2 tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873:2003.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložen platný bezzávadný doklad o kontrole provozuschopnosti dotčeného vnějšího odběrního místa požární vody dle §7 vyhl. MV č. 246/2001Sb. – $Q \geq 6$ l/s.

Výše uvedena zařízení pro hašení požárů a záchranné práce vyhoví normovým požadavkům a požadavkům §12, příl. 3 vyhl. MV č. 23/2008 Sb.

8. Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Dle výpočtu, § 13 a příl. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb. musí být v posuzovaných PÚ instalovány PHP:

N01.01 - garáž pro hasičské vozy **1 ks PHP s hasicí schopností 183B**

N01.02 – zázemí zbrojnice **2 ks PHP s hasicí schopností 21A** (požadováno 12 HJ)

Hasicí přístroje budou umístěny na svislé stavební konstrukci do závěsů tak, aby rukojeť přístroje byla do výše 1500 mm ± 50 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě – viz grafická příloha.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložena platná zpráva o kontrole provozuschopnosti všech hasicích přístrojů dle § 9 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.

Požadavky přístupu k hasicím přístrojům – příloha 6C vyhl. č. 23/2008 Sb.

Při užívání stavby musí být udržován volný přístup k hasicím přístrojům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou PHP umístěny:

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

9. Technické zařízení objektu

Instalace SOZ a SHZ se dle čl. 6.6.10, 6.6.11 ČSN 73 0802 a velikosti PÚ N01.02 nepožaduje. Instalace SOZ a SHZ se dle čl. 7.2.7, 7.2.8, I.4.4 ČSN 73 0804 a velikosti posuzovaného PÚ N01.01 nepožaduje - $S_{pos} < 0,5 S_{max}$. Elektrická požární signalizace není dle čl. 4.2.2 ČSN 73 0875:2011, čl. I.4.2 ČSN 73 0804 vyžadována v žádném PÚ. Rovněž není požadavek na instalaci zařízení autonomní detekce a signalizace dle vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v posuzovaných PÚ.

10. Další požadavky požární ochrany:

- na chodbě u vstupu budou viditelně vyvěšeny požární poplachové směrnice s platnými telefonními čísly pohotovostních služeb dle § 32 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.
- hlavní vypínač el. energie, hlavní uzávěr vody objektu budou viditelně označeny bezpečnostními tabulkami v souladu s ČSN ISO 3864-1.
- nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude prokázána provozuschopnost instalovaných požárně bezpečnostních zařízení doložením potřebných dokladů (zejména doklad o montáži, funkčních zkouškách, kontrolách provozuschopnosti a další dle požadavků vyhlášky č. 246/2001 Sb.).
- před započítím užívání posuzovaného objektu musí být dodrženy všechny požadavky tohoto PBR
- v případě změny projektové dokumentace nebo stavby samotné, musí být změna nově posouzena autorizovanou osobou pro PBS (např. zpracováno nové PBR nebo dodatek).

Toto PBR obsahuje 13 stran textu + 2 grafické přílohy formátu A3 /výkresy PBS - půdorys 1.NP, situace/

Použité podklady:

1. Část PD „Hasičská zbrojnice, Podivín“, k.ú. Podivín [723835], parc.č. 886/4, 886/3, 887, 883 z 08/2022, zpracoval OK Atelier, s.r.o., Břeclav;
2. informace sdělené projektantem - Ing. Dalibor Klusáček – jednatel s.r.o.;
3. Zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
4. Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva;
5. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
6. Vyhláška MV 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
7. Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů
8. Vyhláška MV 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů (268/2011 Sb.)
9. Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o obecných požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
10. ČSN 01 3495:1997 - Výkresy požární bezpečnosti staveb
11. ČSN EN ISO 7010:2012 - Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
12. ČSN ISO 3864-1:2012 - Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky. Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
13. ČSN 01 8013:1964 - Požární tabulky

14. ČSN 01 8014:1974 - Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny
15. ČSN 06 1008:1997 - Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla
16. ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
17. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy
18. ČSN EN 1838:2000 - Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
19. ČSN EN 50172:2005 - Systémy nouzového únikového osvětlení
20. ČSN 73 0802+Z3:2020 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
21. ČSN 73 0804+Z3:2020 - Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
22. ČSN 73 0810:2016 - PBS - Společná ustanovení
23. ČSN 73 0818+Z1:2002 - PBS - Obsazení objektů osobami
24. ČSN 73 0848+Z2:2017 - PBS – Kabelové rozvody
25. ČSN EN 13501-1:2010 - Požární klasifikace – Klasifikace podle výsledků reakce na oheň
26. ČSN EN 13501-2:2010 - Požární klasifikace – Klasifikace podle zkoušek požární odolnosti
27. ČSN 73 0872:1996 - PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
28. ČSN 73 0873:2003 - PBS - Požární vodovody
29. ČSN 73 0875:2011 - PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
30. ČSN 73 0895:2016 - PBS – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru
31. Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek
32. TPG 800 01 - Vyústění odtahu spalin od spotřebičů na plynná paliva na venkovní zdi
33. Přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární účely, Směrnice, MV Hl. správa Sboru PO, Praha 1994
34. Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů, R. Zoufal a kol., PAVÚS 2009
35. Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy KNAUF dle ČSN EN, 09/2020
36. Požární bezpečnost staveb dle EN - katalog výrobků firmy PROMAT, Praha
37. Systémy požární ochrany 2014, HILTI ČR spol. s r. o.
38. internetové stránky výrobců stavebních konstrukcí
39. internetové stránky www.pelcfrantisek.cz; http://www.amf-cz.cz/cze/freskocz.html#showtab-tab_16799_4
40. předpisy uvedené v textu PBR.

Zpracoval: *Rostislav Ryšavý*

V Břeclavi – září 2022

Výpočtová část

Název: **Hasičská zbrojnice, Podivín**
Místo: k.ú. Podivín, parc. č. 886/4, 886/3, 887, 883
Investor: Město Podivín, Masarykovo nám. 192/2, 691 45 Podivín

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N01.01 - garáž pro hasičské vozy

Zadané údaje:

Počet užít. podl. v objektu	1 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873.....	nevýrobní objekt
Koef. k_4	1,00 [-]
Koef. k_7	1,00 [-]
Skupina výrob a provozů	typ 1
Poloha úseku - podlaží.....	nadzemní
Koeficient c.....	1
Skupina garáží	sk.2
Typ garáží	jednotlivá
Garáže pro auta na plynové palivo	NE

Požadovaný počet stání3

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
garáž	131,50	0,00	40,00	0,00	5,00	1	0,2	0,9	1	17,94/1,30	1	0,00	10.2.a

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
garáž	10	0	0	10	-

Výsledky výpočtu:

Maximální počet stání	3
Pravděpodobná doba požáru τ	45,75 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ _e	49,91 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II
Teplota v hořícím prostoru	940,40 [°C]
Plocha požárního úseku S	131,50 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S _o	17,94 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,30 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,85 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	40,25 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	45,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	36,00 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	5 199,88 [m ²]
Čas zakouření t _e	2,45 [min]
Parametr odvětrání F ₀	0,046
Parametr odvětrání F ₁	0,046
Parametr odvětrání F ₂	0,046
Koeficient k ₃	3,36
Koeficient k ₄	1,00
Koeficient k ₅	1,00
Koeficient k ₆	1,40
Koeficient k ₇	1,00
Koeficient k ₈	0,583
Koeficient K	1,00
Rychlost odhořívání v _m	0,00
Rychlost odhořívání v _v	0,88
Součinitel γ	5,66
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P ₁	1,00 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P ₂	36,82 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Typ stavby..... Garáže

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
1	PG10	10	34A,183B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(300/500) [m]
Potrubí DN	100 [mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6 [l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12 [l.s ⁻¹]

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=5 917,50).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	10/0/0	1. úsek	rovina	16,00	0,80	93,33	0,80	2,50	0,57	2,45	ano

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatěž. τ _e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N01.01 - garáž pro hasičské vozy	stavební objekt dle přílohy normy	uliční	4,00	13,80	37,80	68,48	54,91		6,73	
		levý boční	4,00	13,80	22,08	40,00	54,91		4,28	
	stavební objekt hustotou tep. toku	300/130	1,30	3,00	3,90	100,00	54,91	119,58	2,51	0,93
		180/130	1,30	1,80	2,34	100,00	54,91	119,58	2,00	0,83

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N01.02 - zázemí zbrojnice

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu1 [-]
Výška objektu h0,00 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu1 [-]
Materiál konstrukcesmíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z1 [-]
Výšková poloha h_p0,00 [m]
Koeficient c1
SMautomaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
vstup	13,84	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
sklad 303	5,60	3,00	90,00	2,00	0,00	1,050	0,90		1	0,00	1.7.b
DM	45,00	3,00	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	8,00/1,66	1	0,00	1.8
WC	11,40	3,00	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	2,25/0,75	1	0,00	14.2
kancelář	6,04	3,00	40,00	5,00	0,00	1,000	0,90	1,50/1,50	1	0,00	1.1
TM	5,36	3,00	25,00	2,00	0,00	0,900	0,90	/-	1	0,00	15.1
č. šatna	12,74	3,00	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	14.1.b
šp. šatna	13,07	3,00	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	3,90/1,30	1	0,00	14.1.b
umývárna	6,51	3,85	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
DM	30	0	0	30	1.2
kancelář	1	0	0	1	1.1.1
č. šatna	14	0	0	14	16.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vy}26,39 [kg.m⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)I
Plocha požárního úseku S119,56 [m²]
Koeficient n0,112
Koeficient k0,171
Plocha otvorů pož.úseku S_o19,55 [m²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o1,40 [m]
Parametr odvětrání F_o0,063
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s3,00 [m]

Požární zatížení p	31,22 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	27,01 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,963
Koeficient a	0,955
Koeficient b	0,89
Koeficient c	1,00
Normová teplota T _N	822,69 [°C]
Čas zakouření t _e	2,27 [min]
Maximální délka pož.úseku	78,40 [m]
Maximální šířka pož.úseku	49,81 [m]
Maximální plocha pož.úseku	3 905,50 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	5,30

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,60)
Počet hasicích jednotek	12
Zadáno hasicích jednotek	12
Třída požáru	A

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
2	PG6	6	21A,113B

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=3 732,72).

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. <input type="checkbox"/>
nechráněná	1. úniková cesta	31/0/0	1. úsek	rovina	10,00	0,80	27,27	0,55	0,63	2,27	ano

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N01.02 - zázemí zbrojnice	stavební objekt hustotou tep. toku	300/130	1,30	3,00	3,90	100,00	31,39	89,72	2,08	0,68
		DM	1,50	5,00	7,50	100,00	31,39	89,72	2,74	0,83
		100/75	0,75	1,00	0,75	100,00	31,39	89,72	0,94	0,35
		vstup	2,35	3,00	7,05	100,00	31,39	89,72	2,91	1,13
		100/150	1,50	1,00	1,50	100,00	31,39	89,72	1,33	0,58