

| | |
|------------------|---|
| OBJEKT: | STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA GARÁŽE JSDH MALÉ HOŠTICE |
| STAVEBNÍK: | Statutární město Opava - městská část Malé Hoštice Slezská 4/11, Malé Hoštice 747 05 |
| MÍSTO STAVBY: | parc.č.310/25, 310/26, 310/9, 311/12 a 326/2; k.ú. Malé Hoštice |
| STUPEŇ PROJEKTU: | Dokumentace pro územní řízení a stavební povolení |

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

| | | |
|---|---|--|
|  | Ing. Pavel Beran kancelář: Hlavní 123/157, 747 06 Opava IČO: 06690483 www.beranpavel.cz +420 724 733 071 beran@jposluzby.cz dat. schránka: jt5qckh |  |
| DATUM: | Říjen 2020 | |

Obsah:

| | |
|---|----|
| Úvod | 3 |
| a) Seznam použitých podkladů pro zpracování | 3 |
| b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě | 4 |
| c) Koncepce Požárně bezpečnostního řešení | 5 |
| d) Rozdělení stavby do požárních úseků | 6 |
| e) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků | 6 |
| e.1 Výpočtové požární zatížení | 6 |
| e.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti | 6 |
| e.3 Mezní rozměry požárních úseků | 6 |
| f) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti | 6 |
| g) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.) | 8 |
| h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení | 10 |
| h.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu | 10 |
| h.2 Nadimenzování únikových cest | 10 |
| i) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům | 11 |
| j) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku | 12 |
| j.1 Vnější požární voda | 12 |
| j.2 Vnitřní požární voda | 13 |
| k) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku | 13 |
| k.1 Přístupové komunikace | 13 |
| k.2 Nástupní plocha | 13 |
| k.3 Zásahové cesty | 14 |
| l) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky | 14 |
| l.1 Přenosné hasicí přístroje | 14 |
| m) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti | 14 |
| m.1 Elektroinstalace | 14 |
| m.2 Vytápění | 15 |
| m.3 Větrání | 15 |
| n) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot | 15 |
| o) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby | 15 |
| p) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení | 15 |
| p.1 Bezpečnostní značky a tabulky | 15 |
| ZÁVĚR | 16 |
| Příloha č.1 – Výpočtová část | 17 |

Úvod

Záměrem stavebníka jsou **STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA GARÁŽE JSDH MALÉ HOŠTICE** situovaného na parc. č.310/25, 310/26, 310/9, 311/12 a 326/2; k.ú. Malé Hoštice.

Toto požárně bezpečnostní řešení posuzuje stavební úpravy a navrhovanou stavbu vzhledem ve vztahu k podmínkám požární bezpečnosti.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- ČSN 73 08 02 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (vydaná 5/2009 + Z1 2/2013)
- ČSN 73 08 04 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty (vydaná 2/2010 + Z1 2/2013; Z2 2/2015)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (vydaná 7/2016)
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory (vydaná 6/2011 + Z1 2/2013)
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb - Objekty pro bydlení a ubytování (vydaná 9/2010 + Z1 2/2013)
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb (vydaná 3/2011 + Z1 7/2011; Z2 2/2013)
- ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb - Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče (vydaná 4/2006 + Z1 2/2013)
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (vydaná 1/1996)
- ČSN 73 08 73 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (vydaná 6/2003)
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (vydaná 4/2011)
- ČSN 73 08 18 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami (vydaná 7/1997 + Z1 10/2002)
- ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody (vydaná 9/2009 + Z1 12/2014)
- ČSN EN 62 305 Předpisy pro ochranu před bleskem (vydaná 9/2011)
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení (vydaná 12/1997)
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci (vydaná 8/2003 + Z1 2/2006)
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. č. 246/2001 Sb. - Vyhláška o požární prevenci, ve znění Vyhl. č. 221/2014, vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhl. č. 23/2008 Sb. - Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

- Vyhláška č. 34/2016 Sb., Vyhláška o čištění, kontrole a revizi spalinové cesty
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

[P1] – Projektová dokumentace 1/2020, Ing. Petr Pflieger, IČ 73936065, Janáčkova 16, 747 05 Opava – Malé Hoštice.

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popř. popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Předmětem této projektové dokumentace je návrh stavby dvojgaráže se sociálním zázemím pro jednotku sbor dobrovolných hasičů Malé Hoštice. Zásahová jednotka SDH Malé Hoštice je zařazena do kategorie JPO V a pravidelně se účastní zásahů jak na katastru obce Malé Hoštice, tak mimo něj.

Garáž je navržena jako zděná jednopodlažní, nepodsklepená stavba celkových půdorysných rozměrů 10,75 x 12,07m s plochou střechou s celkovou výškou po atikové zdivo 4,9m.

Vytápění sociálního vestavku bude provedeno elektrickými přímotopnými tělesy s vestavěným termostatem. Elektrická přímotopná tělesa budou instalována také v prostorách garáže pro její temperování.

Předsíň je vstupními dveřmi propojená s vnějším prostorem směrem ke kapli na ulici Družstevní. Sociální vestavek bude větrán a osvětlen okny a prosklenými dveřmi v severovýchodní fasádě. Místnosti WC a umývárny budou nuceně podtlakově odvětrány malými axiálními ventilátory s automatickou klapkou s odvodem přes fasádu. Prostor úklidové komory bude odvětrán mřížkami ve dveřích a ve zdivu pod stropem.

| Konstrukce objektu: | Složení: |
|---------------------------------------|--|
| • Obvodové a vnitřní nosné konstrukce | - keramické tvarovky tl. 300mm |
| • Stropní konstrukce | - dřevěné krokve, skladba střešního pláště s krytinou z asfaltového pásu; zespod SDK podhled |
| • Konstrukce zastřešení | - tvořena konstrukcí stropů |
| Rozměry a parametry: | |
| • Zastavěná plocha (m ²) | - 92,47 |
| • Požární výška objektu | - 0.00 (jednopodlažní objekt) |
| • Konstrukční systém | - smíšený (DP2) |

Vytápění sociálního vestavku bude provedeno elektrickými přímotopnými tělesy s vestavěným termostatem. Elektrická přímotopná tělesa budou instalována také v prostorách garáže pro její temperování.

Sociální vestavek bude větrán a osvětlen okny a prosklenými dveřmi v severovýchodní fasádě. Místnosti WC a umývárny budou nuceně podtlakově odvětrány malými axiálními ventilátory s automatickou klapkou s odvodem přes fasádu. Prostor úklidové komory bude odvětrán mřížkami ve dveřích a ve zdivu pod stropem.

c) Koncepce Požárně bezpečnostního řešení

Koncepce požárně bezpečnostního řešení spočívá v posouzení podmínek požární bezpečnosti objektu v souladu s ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty.

Navrhovaný objekt garáže pro vozidla JPO, již svým navržením vyhovují dle projektové dokumentace ČSN 73 5710 - Požární stanice a požární zbrojnice – bez dalších opatření.

Klasifikace a rozdělení garáží (ČSN 73 0804 – Příloha I):

- Garáž skupiny 2 – pro nákladní a speciální automobily (čl. I.2.2 b))
- Jednotlivá garáž (I.2.3 a))
- S kapalnými palivy - nafta (I.2.3.1 a))
- Volně stojící dle čl. I.2.4 (celk. plocha garáží činí 92,47m², celk. užitná plocha objektu 106,59m²)
- Uzavřený požární úsek garáže (I.2.5 c))

Výpočet mezního počtu stání:

Nejvyšší počet stání dle tab I.1 – smíšený KS, volně stojící: 18 stání – skutečnost 2 stání => vyhovující

V garážích nesmí být umístěny automobilové cisterny pro dopravu hořlavých kapalin a plynů a automobily s nákladem hořlavých hmot dle čl. I.3.10 ČSN 73 0804.

Garáž bude označena dopravním značením pro zákaz vjezdu automobilů na plynná paliva (CNG, PLG)

Garáž bude řešena dle ČSN 73 5710 kpt. 10

Jedno parkovací stání je navrženo pro osobní automobil typu transit apod., druhé stání je klasické pro hasičský automobil. Rozměry has. auta: 7,26m délky; 2,55m šířky; výška 2,86m:

- čl. 10.2: *světla výška garáže musí být zvětšena min. o 400mm oproti výšce has. automobilu, kde není předpoklad pohybu na nástavbě* – světla výška garáže je 3,86m, není předpoklad pohybu osob v garáži na nástavbě automobilu;
- čl. 10.3: *velikost stání pro požární automobily se navrhuje podle půdorysných rozměrů automobilů, pro které je garáž učena, zvětšených nejméně o:*
 - *na podélných stranách o 0,9m v případě, že mezi stáními nejsou stavební konstrukce* – mezera mezi auta je dostatečná a je min. 2,1m

- mezi přední částí vozidla a vraty o 0,9m – rozměry garáže vyhovují tomuto rozměru
- mezi zadní částí vozidla a stěnou o 1,2m – rozměry garáže vyhovují tomuto rozměru
- čl. 10.4 - v požární stanici není navržen mycí box
- čl. 10.5 – v hasičské zbrojnici nebude probíhat údržba vozidel
- čl. 10.6 – každé stání má přímo samostatný výjezd
- čl. 10.8 – podlaha garáže bude navržena tak, aby umožňovala snadnou údržbu a bude v protiskluzovém provedení a bude ve spádu 0,5% s odtokem do kanálku a napojených do kanalizace

d) Rozdělení stavby do požárních úseků

Navrhovaný objekt bude rozdělen do požárních úseků:

N1.1 – Garáž (m. č.101 garáž, m. č. 106 úklid)

N1.2 – Čistá šatna + zázemí (m.č. 102-105)

e) Stanovení požárního rizika, popř. ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

e.1 Výpočtové požární zatížení

N1.1 – Garáže – dle tab. G.1 ČSN 73 0804: $\tau_e = 45$ min

N1.2 – Čistá šatna + zázemí – dle výpočtu (viz příloha č.1): $p_v = 12,07$ kg/m²

e.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti

N1.1 – Garáže – dle výpočtu $\tau_e \cdot k_8 = 45 \cdot 0,583$ (tab. 9 ČSN 73 0804) II.SPB

N1.2 – Čistá šatna + zázemí – dle výpočtu (viz příloha č.1): I.SPB

e.3 Mezní rozměry požárních úseků

Nejvyšší počet stání dle tab I.1 – smíšený KS, volně stojící: 18 stání – skutečnost 2 stání => vyhovující.

| Požární úsek | Mezní plocha | Skutečná plocha | Stav |
|------------------------------------|--------------|-----------------|----------|
| N1.2 – Čistá šatna + zázemí | 3 909,80 | 12,92 | VYHOVUJE |

f) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požární odolnost stavebních konstrukcí je hodnocena pro II. stupeň požární bezpečnosti dle tab. 10, ČSN 73 0804.

| Pol. | Název | Konstrukce | požadovaná odolnost | skutečná odolnost |
|------|--|--|-----------------------------------|---------------------------|
| e1. | Požární konstrukce | Keramické příčkovky o tl. min. 80mm | REI15 | REI 120 (katalog výrobce) |
| | | dřevěné krokve, skladba střešního pláště s krytinou z asfaltového pásu; zespod SDK podhled | REI 15 | REI 15* |
| | Požární stěny mezi objekty | Zdivo z cihel PP tl. min. 300mm | REI 45 DP1 | REI 120 DP1 (Eurokódy) |
| e2. | Požární uzávěry | Dveře do garáže na rozhraní m.č. 101 a 103 | EW 15 DP3 | EW 15 DP3** |
| e3. | Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu | Keramické tvarovky o tl. min. 300mm | REW 15 | REW 120 |
| e4. | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu | Keramické tvarovky o tl. min. 300mm | REI 15 | REI 180 (katalog výrobce) |
| e5. | Nosná konstrukce střech | dřevěné krokve, skladba střešního pláště s krytinou z asfaltového pásu; zespod SDK podhled | REI 15 | REI 15* |
| e6. | Střešní plášť | | Bez požadavku na požární odolnost | Bez průkazu*** |

* požární odolnost zajištěna instalovaným SDK podhledem pro dodržení požadované pož. odolnost REI 15 (např. KNAUF WHITE tl. 12,5mm), konkrétní složení SDK konstrukcí zvyšujících požární odolnost bude provedeno projektantem stavební části ve spolupráci s realizační společností v návaznosti na konkrétní instalovaný systém (např. KNAUF). Montážní společnost zpracuje prohlášení o shodě s požadovanou požární odolností, stavebník tento protokol předloží zástupci HZS při závěrečné dohlídce stavby, před uvedením stavby do provozu.

** v souladu s čl. 5.5.8 f) ČSN 73 0810

***je požadavek na Broof (t3) – viz kpt g) tohoto PBR níže, str. 9

Zateplení stěny uvnitř garáže bude izolačním minerální vaty tl. 120mm s třídou hořlavosti A1/A2 - bez dalších požadavků z hlediska požární ochrany.

g) Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí není navrženo hmot, které by nesplňovaly požadavky na šíření plamene po povrchu. Nátěry do 2 mm tloušťky není nutné posuzovat.

Těsnění prostupů kabelů a potrubí bude provedeno dle čl. 11.1, ČSN 73 0802 při dodržení podmínek čl. 6.2, ČSN 73 0810.

Prostupy rozvodů dle čl. 11.1, ČSN 730802:

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek 6.2, ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé stavební výrobky) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000mm od obou lící požárně dělící konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

- 1) zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut, nebo
- 2) umístěna v instalační šachtě nebo kanálu

Prostupy rozvodů dle čl. 6.2, ČSN 730810:

Prostupy rozvodů a instalací (vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytnou tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Těsnění 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), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. 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 v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup 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 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem do 20mm. Takovýto prostup 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.

K požárně utěsněným prostupům dle bodu a) musí být dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, umožněn přístup k pravidelným kontrolám.

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

Část fasády objektu je tvořena modřínovým obkladem o max. tl. 24mm

Výhřevnost modřínového vnějšího obkladu objektu = $147,9 \text{ MJ/m}^2$ ($460 \text{ kg/m}^3 \times 0,024\text{m} \times 13,4 \text{ MJ/m}^2$). Výhřevnost izolačních desek je nižší než 150 MJ/m^2 – **zcela požárně uzavřená plocha bez udání odstupové vzdálenosti (ČSN 73 0802, čl. 8.4.5.)**.

Část obvodové konstrukce objektu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem EPS o tl. 120mm. Objemová hmotnost polystyrenu PSB je výrobcem uváděna v rozmezí $13,5 - 18 \text{ kg/m}^3$ – v případě posouzení požární otevřenosti obvodových konstrukcí je uváděna nejvyšší hodnota (hodnota instalovaných PSB je 18 kg/m^3), hodnota objemové hmotnosti polystyrenu spolu s dalšími technickými parametry instalovaného systému budou součástí prohlášení o shodě vyhotoveným stavební firmou provádějící instalaci systému.

- Posouzení požární otevřenosti stavebních konstrukcí

Výhřevnost izolačních desek vnějšího obkladu objektu = $84,24 \text{ MJ/m}^2$ ($18\text{kg/m}^3 \times 0,12 \times 39 \text{ MJ/m}^2$). Výhřevnost izolačních desek je nižší než 150 MJ/m^2 – zcela požárně uzavřená plocha bez udání odstupové vzdálenosti (ČSN 73 0802, čl. 8.4.5.).

Část fasády musí být zateplena izolantem tl. 120mm nebo izolantem polystyrénu o stejné tloušťce avšak s povrchovou úpravou indexu šíření plamene $i_g=0$ – tato fasáda leží v požárně nebezpečném prostoru sousední stavby – nutno dodržet dle požadavku čl. 10.2.2 ČSN 73 0802.

Střešní plášť objektu bude po celé své ploše Brooft3 – za prvé leží v požárně nebezpečném prostoru do okna budoucího bytového domu nacházející se nad touto střechou a také pro dodržení požadavku dle čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 a čl. 9.2.4 ČSN 73 0804.

h) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení počtu a druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity provedení a vybavení

h.1 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Jedná se klasický zásah v objektu, kdy použitá hasební látka je voda a nepředpokládají se žádné komplikace při vedení zásahu. Evakuace z objektu bude řešena po nechráněných únikových cestách vedoucích na volné prostranství.

h.2 Nadimenzování únikových cest

V prostoru šaten a zázemí je únik zajištěn dveřmi z předsíně (m. č. 103) přímo na volné prostranství a v případě výskytu osob budou východové dveře neuzamčeny a neblokovány. Nechráněná úniková cesta je délky <15 metrů, počet osob max. 40.

V prostorách garáží je únik zajištěn dveřmi z garáže (m. č. 101), v případě výskytu osob nebudou dveře z garáže uzamčeny či jinak blokovány a únik je možný přímo na volné prostranství se skutečnou maximální délkou úniku 14,4m. Rovněž je také možný únik skrze dveří do zázemí a odtud dveřmi ven. Obě varianty vyhovují mezní délce 30m pro jeden směr úniku dle čl. I.6.2 ČSN 73 0804.

h.3 Provedení a vybavení únikových cest

Únikové cesty budou označeny luminiscenčním značením v souladu s ISO 3864-1 všude tam, kde není přímo viditelný východ na volné prostranství. Únikové východy budou označeny nápisem únikový východ. Veškeré únikové cesty z jednotlivých částí objektu, musí být trvale volné, zřetelně označeny a vysměřovány dle ČSN ISO 3864-1 (ČSN 01 8013).

Únikové cesty musí mít zajištěno osvětlení, nouzové osvětlení bude funkční po dobu min. 60 minut dle čl. 9.15 ČSN 73 0802. Nouzová svítidla budou mít integrovaný bateriový zdroj, který bude zajišťovat svítivost světla po dobu 60 minut.

Svítidlo nouzového osvětlení musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení. Místa, která musí být zdůrazněna:

- každé dveře pro únikový východ;
- v blízkosti schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem;
- v blízkosti každé jiné změny úrovně;
- bezpečnostní značky;
- při každé změně směru;
- při každém křížení chodeb;
- vně a v blízkosti každého konečného východu;
- v blízkosti každého místa první pomoci;

- o v blízkosti každého hasicího prostředku a požárního hlásiče.

i) Stanovení odstupových, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Střešní plášť dle čl. 9.14.5 b)1) ČSN 73 0804 a čl. 8.15.4 ČSN 730 802 není požárně otevřenou plochou a odstupová vzdálenost se od něj nestanovuje (τ_e , $p_v < 50 \text{ kg/m}^2$)

Odstupové vzdálenosti od otvorů v obvodových stěnách byly určeny výpočtem z hustoty tepelného toku v souladu s ČSN 73 0802/04.

Hustota tepelného toku je určena výpočtovým požárním zatížením zvýšené o 5 (kg/m^2 , min) u konstrukčních systémů smíšených, o 10 (kg/m^2 , min) u hořlavých (DP2) a 15 (kg/m^2 , min) u hořlavých (DP3) dle čl. 10.4.4 a) ČSN 73 0802 popř. čl. 11.4.4 a) a b) ČSN 73 0804.

V případě výskytu se jednotlivých požárně otevřených ploch – dveří a oken – blízko sebe tj. je - li hodnota - součet odstupů od jednotlivých otvorů vynásobena součinitelem 0,6 - větší než vzájemná vzdálenost mezi jednotlivými otvory, budou tyto otvory hodnoceny jak sdružené otvory dle čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802 popř. 11.4.9.1 ČSN 73 0804.


Požárně nebezpečný prostor bude zakreslen pro největší odstupovou vzdálenost v daném průčelí – v tabulce odstupů níže zaznačeno **tučně**.

| sálavá plocha | rozměry | | % Sálání | p_v (kg/m^2) | konstrukční systém | odstup v přímém směru (m) | Poznámka |
|-----------------------------|---------|---------|----------|---------------------------|--------------------|---------------------------|----------|
| | š. (mm) | v. (mm) | | | | | |
| Vrata garáže | 4000 | 3610 | 100 | 45+5 | smíšený | 4,86 | 1) |
| Vrata garáže | 3000 | 3110 | 100 | 45+5 | smíšený | 3,91 | 1) |
| Sdružené otvory vrat garáže | 8000 | 3610 | 82 | 45+5 | smíšený | 5,87 | 1) |
| Dveře garáže | 1000 | 2360 | 100 | 45+5 | smíšený | 1,9 | 1) |
| Okno garáže | 2500 | 750 | 100 | 45+5 | smíšený | 1,63 | 1) |
| Sdružené otvory | 4500 | 2360 | 40 | 45+5 | smíšený | 2,1 | 1) |
| Okno šatna | 1250 | 600 | 100 | 12,07+5 | smíšený | 1,08 | 1) |
| Vstupní dveře do zázemí | 1000 | 2110 | 100 | 12,07+5 | smíšený | 1,81 | 1) |
| Okno WC | 500 | 600 | 100 | 12,07+5 | smíšený | 0,7 | 1) |
| Sdružené otvory | 4000 | 2110 | 40 | 12,07+5 | smíšený | 1,88 | 1) |

Sousední objekty - opačné odstupy k hodnoceným objektům:

Navrhovaný objekt přímo navazuje na sousední budoucí objekt bytového domu s okny nad střechou námi navrhovaného objektu a rovněž přímo sousední také s objektem sloužící jako zázemí pro řidiče MHD – viz opatření výše kpt. g) str. 9.

Požárně nebezpečný prostor leží na:

| | | |
|---|----------|-----------------------|
| Poznámka: | parc. č. | Vlastník |
|  | | Strana 11 (celkem 18) |

| | | |
|----|------------------------|-----------------------|
| 1) | 310/26, 311/12, 310/25 | Statuární město Opava |
|----|------------------------|-----------------------|

Závěr:

Požárně nebezpečný prostor vymezený odstupovými vzdálenostmi jednotlivých hodnocených požárně otevřených ploch objektu nezasahuje na sousední pozemky nepatřící stavebníkovi, vyjma ploch veřejných – viz výše. **V požárně nebezpečném prostoru neleží žádné stavební objekty. Požárně otevřené plochy objektu neleží v požárně nebezpečném prostoru stavebních objektů okolní zástavby.**

j) Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

j.1 Vnější požární voda

Dle tab. 1 a 2 ČSN 73 0873 je pro požární zásah zapotřebí venkovní požární hydranty ve vzdálenosti max. 200m od objektu, osazených na vodovodním potrubí DN 80 mm pro všechny PÚ v objektu jsou v kategorii o ploše PÚ do 120m² nevýrobního charakteru a rodinné domy o zastavěné ploše ≤ 200m². Požadované množství vody je 4l/s. Další možností zásobování venkovní požární vodou je požární nádrž, popř. přírodní zásobárna vody, o objemu min. 14 m³ vody, umístěná ve vzdálenosti max. 600 m od objektu.

Vnější zdroj vody bude zajištěn ze stávajícího zdroje požární vody – podzemní hydrant DN80, vzdálen od objektu 72m => vyhovující.



j.2 Vnitřní požární voda

Požární úsek musí být vybaven systémem vnitřní požární vody, pokud se v objektu nachází více jak 20 osob či $pxS < 9000$ dle čl. 4.4 b)5) ČSN 73 0873.

Hodnocený stavební objekt bude nevybaven systémem vnitřního požárního vodovodu – součin pxS je max. 4500.

k) Vybavení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch pro požární techniku

k.1 Přístupové komunikace

K objektu musí v souladu s čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 vést přístupové komunikace umožňující příjezd požárních vozidel k objektu. Za přístupovou komunikaci se v souladu 12.2.2 ČSN 73 0802 a čl. 13.2.3 ČSN 73 0804 považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

Je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo více pruhů, musí být tento zákaz zajištěn alespoň na jednom jízdním pruhu. Doporučuje se, aby jednopruhová komunikace byla v místech požárních hydrantů rozšířena tak, aby umožňovala odstavení požárního vozidla. Komunikace musí být provedena pro alespoň jednorázové použití vozidlem, jehož tíha na nejvýše zatíženou nápravu je nejméně 80 kN. Přístupová komunikace musí vést do vzdálenosti max. 10 m od vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu, v případě rodinných domů je tato vzdálenost 50m od každé budovy, popř. souvislé skupiny budov (ke které by se dala jednopodlažní část objektu funkčně přirovnat). Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

Příjezdová komunikace vyhovuje požadavkům čl. 12.2, ČSN 73 0802 - veřejná příjezdová komunikace ul. U Kaple o min. š. 5,5m a výšky bez omezení s možností otáčení vozidel na křižovatce ulic U kaple a Družstevní. Příjezd je možný až k samotnému objektu.

k.2 Nástupní plocha

Objekty nemusí být vybaveny nástupní plochou, v případě výšky objektu $< 12m$ dle čl. 12.4.4., ČSN 73 0802

Nástupní plocha není požadována (výška objektu je nižší než 12 metrů).

k.3 Zásahové cesty

U objektů s požární výškou do 22,5 m, u kterých je možno provést požární zásah vnější strany objektu, nemusí být v souladu s ČSN 73 0802 zřízeny vnitřní zásahové cesty – vnitřní zásahové cesty nebudou uvnitř objektu stavby navrhovány.

Vnější zásahová cesta není požadována (výška objektů je nižší 9 metrů). Vnitřní zásahová cesta není požadována (výška objektu do 22,5 metrů, protipožární zásah lze vést z vnější strany objektu).

l) Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

l.1 Přenosné hasicí přístroje

Posuzovaný objekt musí být vybaven, v souladu s požadavky ČSN 73 0804/02 a vyhl. č. 23/2008 Sb.:

| Požární úsek | Počet PHP | Druh | Hasicí schopnost |
|-----------------------------|-----------|---------------------|------------------|
| N1.1 - Garáže | 2 | práškový 6kg hasiva | 183B |
| N1.2 – Čistá šatna + zázemí | 1 | práškový 6kg hasiva | 21A |

Přenosný hasicí přístroj musí být instalován na dobře přístupném místě tak, aby se rukojeť přístroje nacházela max. 1.5 m nad podlahou. Hasicí přístroj musí být zajištěn proti pádu.

m) Zhodnocení technických, popř. technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

m.1 Elektroinstalace

Pro všechny prostory budou určeny vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. O určení vnějších vlivů a o opatřeních, která určené vnější vlivy podmiňují, musí být písemný doklad, protokol o určení vnějších vlivů (Příloha NB ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2009). Protokol je součástí dokladové části dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení, provozu či objektu uložena a předkládána při periodických či jiných revizích elektrického zařízení.

Elektrická zařízení budou instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad. Před uvedením objektu do užívání bude zpracován protokol o revizi elektrických zařízení v posuzovaných prostorách.

Elektroinstalace - musí být provedena dle platných technických norem a předpisů. Instalovaná elektrická zařízení nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, budou napájena kabely vedenými pod omítkou s krytím nejméně 10 mm nebo chráněna deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tloušťky nejméně 10 mm s požární odolností EI 30 DP1, tak že se dle ČSN 730802, čl. 12.9.3.a) neposuzují.

Hlavní rozvaděč el. energie bude instalován v garáži v blízkosti vstupu (do 5m od dveří). Rozvaděč bude označen bezpečnostními značkami vč. označení „hlavní vypínač el. energie“. Tlačítko TOTAL STOP není požadováno.

Jelikož nejsou v objektu navrženy žádné zařízení pro zabezpečení PO objektu napájená el. energií vypínací prvek CENTRAL STOP nebude v tomto případě navržen.

Pro hodnocení stavební objekt musí být vypracován postup pro vypnutí elektrické energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěny na viditelném místě, např. pro informování jednotek PO pro provedení požárního zásahu.

m.2 Vytápění

Vytápění sociálního vestavku bude provedeno elektrickými přímotopnými tělesy s vestavěným termostatem. Elektrická přímotopná tělesa budou instalována také v prostorách garáže pro její temperování - bez dalších požadavků z hlediska požární ochrany.

m.3 Větrání

Přírozené větrání garáže mřížkami u podlahy a stropu je doplněné o nucené větrání axiálním ventilátorem. Sociální vestavek bude větrán a osvětlen okny a prosklenými dveřmi v severovýchodní fasádě. Místnosti WC a umývárny budou nuceně podtlakově odvětrány malými axiálními ventilátory s automatickou klapkou s odvodem přes fasádu. Prostor úklidové komory bude odvětrán mřížkami ve dveřích a ve zdivu pod stropem – bez dalších požadavků z hlediska PO.

n) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Požární odolnost stropu bude zajištěna instalovaným SDK podhledem pro dodržení požadované pož. odolnost REI 15 (např. KNAUF WHITE tl. 12,5mm), konkrétní složení SDK konstrukcí zvyšujících požární odolnost bude provedeno projektantem stavební části ve spolupráci s realizační společností v návaznosti na konkrétní instalovaný systém (např. KNAUF). Montážní společnost zpracuje prohlášení o shodě s požadovanou požární odolností, stavebník tento protokol předloží zástupci HZS při závěrečné dohlídce stavby, před uvedením stavby do provozu.

o) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

Navrhovaný objekt nemusí být vybaven požárně bezpečnostními zařízeními.

p) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

p.1 Bezpečnostní značky a tabulky

V hodnoceném stavebním objektu budou viditelně označeny hlavní uzávěry a vypínače energií - voda, elektro.

Rovněž také budou označeny únikové cesty fotoluminiscenčními tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 a nouzovými svítidly s bateriovým zdroje s výdělí min. 60 minut.

ZÁVĚR

Tato dokumentace byla zpracována na základě projektové dokumentace [P1], pro potřeby realizace **STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A NÁSTAVBA GARÁŽE JSDH MALÉ HOŠTICE**, v rozsahu daném odst. 2, § 41, vyhlášky č. 246/2001 Sb., Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Před uvedením stavby do užívání musí být předloženy doklady v souladu s Vyhl. MV č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci):

- k navrhovaným požárně bezpečnostním zařízením ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. = **Přenosné hasicí přístroje práškové s 6kg hasiva – 2x 183B v garáži a 1x 21A v zázemí**
- o montáži a kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení. = **Přenosné hasicí přístroje práškové s 6kg hasiva – 2x 183B v garáži a 1x 21A v zázemí**
- o provedených revizích. = **Elektroinstalace, Hromosvod.**

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Splněním výše uvedených požadavků objekt vyhoví zákonu č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, prováděcím vyhláškám navazujícím technickým normám v oblasti požární bezpečnosti staveb.

Příloha č.1 – Výpočtová část

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.1 - Šatna a zázemí

Zadané údaje:

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

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výška h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Nahod. a _n [-] | Stálé. a _s [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Položka z tabulky |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------------------|-------------------|
| 102 Čistá šatna | 4,72 | 2,60 | 50,00 | 5,00 | 0,00 | 1,000 | 0,90 | 0,75/0,60 | 1 | 0,00 | 14.1.b |
| 103 Předstíň | 3,92 | 2,60 | 5,00 | 2,00 | 0,00 | 0,800 | 0,90 | 2,32/2,11 | 1 | 0,00 | 11.1 |
| 104 WC | 1,45 | 2,60 | 5,00 | 5,00 | 0,00 | 0,700 | 0,90 | 0,30/0,60 | 1 | 0,00 | 14.2 |
| 105 Umývárna | 2,83 | 2,60 | 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 |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| 102 Čistá šatna | 8 | 0 | 0 | 8 | 16.1 |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} 12,07 [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) I
 Plocha požárního úseku S..... 12,92 [m²]
 Koeficient n 0,207
 Koeficient k 0,170
 Plocha otvorů pož.úseku S_o..... 3,37 [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o..... 1,64 [m]
 Parametr odvětrání F_o 0,064
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s..... 2,60 [m]
 Požární zatížení p 24,87 [kg.m⁻²]
 Koeficient a 0,954
 Koeficient b 0,51
 Koeficient c 1,00
 Normová teplota T_N..... 706,24 [°C]
 Čas zakouření t_e 2,11 [min]
 Maximální délka pož.úseku 78,45 [m]
 Maximální šířka pož.úseku 49,84 [m]
 Maximální plocha pož.úseku 3 909,80 [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z..... 11,60

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP..... 1 (přesně 0,53)
 Počet hasicích jednotek..... 6

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti..... od objektu/mezi sebou
 • hydrant 200/400(300/500) [m]
 • výtokový stojan 600/1200 [m]
 • plnicí místo 3000/6000 [m]
 • vodní tok nebo nádrž 600 [m]

| | |
|---|---------------------------------|
| Potrubí DN | 80 [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 4 [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 7,5 [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 14 [m ³] |

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=321,35).