

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ

## ŘEŠENÍ

### Nafukovací hala

Zastřešení hřiště – ZŠ u Červených domků Hodonín  
p.č. 2059/19 areál ZŠ u Červených domků k.ú. Hodonín



Datum zpracování:  
Únor 2019

Zpracoval:  
Jaroslav Bíža

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Bíža", written below the printed name.

## Požárně bezpečnostní řešení

**akce:** Nafukovací hala – Zastřešení hřiště – ZŠ u Červených domků Hodonín

**místo:** p.č. 2059/19 areál ZŠ u Červených domků k.ú. Hodonín

**investor:** Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 695 01 Hodonín

**stupeň PD:** projekt pro územní souhlas

### 1. Použité předpisy a podklady

Podkladem pro zpracování požárně bezpečnostního řešení byla projektová dokumentace stavby přetlakové sportovní haly na hřišti s umělým trávníkem pro fotbal včetně strojovny která bude umístěna v areálu Základní školy u Červených domků v Hodoníně. Projektovou dokumentaci vypracoval Ing. Jaroslav Kratochvíl v říjnu 2018. Požárně bezpečnostní řešení bylo zpracováno podle požadavků vyhl. č. 23/2008 ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb., a platných ČSN pro požární bezpečnost staveb zejména ČSN 73 0802/2009, ČSN 73 0804/2010 a norem a předpisů souvisejících.

### 2. Všeobecný popis

Projekt řeší zastřešení stávajícího hřiště s umělý povrchem pro fotbal pomocí nafukovací haly a umístění strojovny pro provoz haly. Hřiště je umístěno v areálu Základní školy u Červených domků v Hodoníně, p.č. 2059/19. Pro celoroční využití bude hřiště které umožňuje provozování různých sportů především však kopané v zimní sezóně tj. měsících září až duben kryto nafukovací halou. Hala je nafukována teplým vzduchem dodávaným ze strojovny, která je umístěna vně haly. Navrhovaná hala má rozměry 41,0 x 21,0 m a výšku max. 7,5 m. Krycí plachta je složena z několika vrstev. Hlavní plachta je z PVC, další 2 vrstvy tvoří polyetylenová izolační bublinková fólie na kterých je vrchní ochranná polyetylenová fólie. Celá hala je kryta sítí z ocelových lan, která je kotvena k zemi pomocí kotevních prvků. Fóliové vrstvy pláště jsou z materiálu stupně hořlavosti A2 a B. Podle čl. 8.1.7 b) 1 je konstrukční systém hodnocen jako nehořlavý.

Strojovna je umístěna v ocelovém kontejneru o rozměrech 4,2 x 2,44 x 2,5 m, který bude umístěn na severní straně v těsném sousedství haly a tvoří její nedílnou součást. Konstrukční systém strojovny je hodnocen jako nehořlavý D1. Technologii strojovny tvoří dmychadlo se dvěma ventilátory, kotel vytápěný hořákem na zemní plyn s výměníkem a odvodem spalin do ocelového izolovaného komínu, elektrický rozvaděč s prvky automatického ovládání chodu zařízení včetně dalších ochranných prvků a dieselaagregát plnící funkci náhradního zdroje el. energie. Teplý vzduch je do haly dopravován izolovaným vzduchotechnickým potrubím z pozinkovaného plechu tak, že je v hale udržován trvale přetlak až 300 Pa. Druhou trasou potrubí je vzduch vrácen zpět do výměníku. Strojovna je vybavena zařízením, které v případě poruchy nebo požáru automaticky uzavře přívod plynu do hořáku. V době mimo provoz haly bude uzavřen hlavní uzávěr na přípojce plynu a hlavní vypínač na přípojce el. Energie do strojovny. Vlastní hala bude v době mimo sezónu uložena ve skladovém prostoru v areálu školy.

### 3. Rozdělení objektu do požárních úseků

Hala tvoří v souladu s čl. 8.1.7. a) ČSN 73 0802 jeden požární úsek. Mezní rozměry haly jsou při  $a=0,8$  podle tab. 11 max 72 x 49,5 m, skutečné rozměry jsou 41,0 x 21,0 m. Strojovna je nezbytnou součástí haly. Hala včetně strojovny je posuzována ve smyslu stavebního zákona jako výrobek plnící funkci stavby



#### 4. Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

Požární riziko pro halu bylo stanoveno výpočtem podle ČSN 73 0802.

$P_n = 10 \text{ kg/m}^2$  (pol 5.2.a)) tab. A1)  $a_n = 0,8$   $p_s = 5$  (umělá tráva na hřišti)  
 $b = 0,5$  (krycí plachty haly nevykazují požární odolnost)  $c = 1$   
 $p_v = 6,375 \text{ kg/m}^2$

Požární riziko strojovny bylo stanoveno jako pro plynovou kotelnu

$P_n = 15 \text{ kg/m}^2$   $a_n = 1,1$   $p_s = 0$   $b = 1$   $c = 1$   
 $P_v = 16,5 \text{ kg/m}^2$

Stupeň požární bezpečnosti pro halu se nestanovuje, stavební konstrukce strojovny jsou druhu DP 1.

#### 5. Požární odolnost stavebních konstrukcí:

Požární odolnost konstrukce haly se neposuzuje, konstrukce jsou nehořlavé a nesnadno hořlavé. Pro objekt strojovny je požadovaný podle tab. 8 ČSN 73 0802 nejnižší SPB I.

Pro konstrukce strojovny zařazených do SPB I je požadována max. požární odolnost 15'.

Skutečná požární odolnost svislých konstrukcí které jsou z ocelových profilů jekl 50/50/5 a ocelového trapézového plechu tl. 1 mm je menší. Obvodové stěny kontejneru strojovny jsou posuzovány jako zcela požárně otevřené plochy.

#### 6. Posouzení únikových cest a evakuačních cest pro zvířata

Vzhledem k nehořlavému konstrukčnímu systému haly může se v hale podle čl. 8.1.7. d) ČSN 73 0802 nacházet podle ČSN 73 0818 nejvýše 100 osob. Podle čl. 8.1.7.d) ČSN 73 0802 musí být ze všech míst k dispozici nejméně dva směry úniku a šířka východu musí být nejméně 1,5 únikového pruhu. Z haly jsou dva východy umístěné v čelní a boční stěně, šířka každého východu je 0,8 m. Mezní délka nechráněných únikových cest je podle tab. 18 při souč.  $a = 0,85$  a více únikových cestách max. 47,5 m, skutečná délka je max. 25m. Vstupní turniketové dveře lze podle čl. 9.13.3 do únikové kapacity započítat. Započítatelný průchod turniketovými dveřmi je max. 50 osob.

Strojovna je provozována bezobslužně, není zde trvalé, dočasné ani přechodné pracovní místo, únik je přímo na volné prostranství.

Únikové cesty vyhovují

#### 7. Posouzení odstupových vzdáleností

Hala se posuzuje pro účely stanovení odstupové vzdálenosti podle čl. 8.1.7 c) ČSN 73 0802.

Vzhledem k tomu, že nahodilé požární zatížení je 10 kg a konstrukční systém je podle bodu b) 1 uvedeného článku nehořlavý, odstupové vzdálenosti od haly se nepožadují.

Odstup od strojovny byl stanoven samostatně podle ČSN 73 0802. Obvodové stěny jsou posuzovány jako zcela požárně otevřené plochy.

#### Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

$p_v$ [kg.m-2]	$l$ [m]	$h_u$ [m]	$I$ [KW.m-2]	$k_2$	$k_3$	$p_o$ [%]	$d$ [m]	průčelí
16,5	4,2	2,5	62,76	0,96	1,39	100	2,75	podélná stěna strojovny
16,5	2,44	2,5	62,76	0,96	1,39	100	2,14	štítová stěna strojovny

Odstup od střešního pláště se podle čl. 8.15.5 b) 1 ČSN 73 0802 nevyžaduje.



V požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu strojovny neleží žádný jiný objekt ani jeho část. Nejbližší objekty jsou ve vzdálenosti větší než 10 m od strojovny.

Hala je od nejbližších objektů budovy ZŠ čelní stěnou vzdálena 1,35 m a od objektu tělocvičny podélnou stěnou 2,15 m. Vzhledem k tomu, že hala bude mít charakter doplňkové stavby k objektům školy se společným vlastníkem jak objektů tak pozemků (vlastníkem je město Hodonín), lze skupinu stávajících objektů i novou halu posuzovat pro určení odstupových vzdáleností posuzovat ve smyslu čl. 5.2.5 ČSN 73 0804 jako jeden celek.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

#### **8. Elektrická instalace, vytápění a větrání**

V hale je rozvod el. instalace pouze pro osvětlení, které je zavěšeno na konstrukci haly. Rozvody pro halu budou napojeny v rozvaděči umístěném ve strojovně přes proudový chránič.

V elektrickém rozvaděči jsou umístěny prvky automatického ovládání chodu zařízení včetně dalších ochranných prvků. Na vnější straně rozvaděče ve strojovně bude umístěno podle požadavku čl. 4.5.5 ČSN 73 0848 tlačítko TOTAL STOP umožňující v případě požáru centrální vypnutí elektrických zařízení v nafukovací hale a strojovně. Rozvody el. instalace ve strojovně budou k jednotlivým odběrním zařízením provedeny podle požadavků platných technických předpisů což bude doloženo ke kolaudaci výchozí revizní zprávou. Ve strojovně je umístěn rovněž náhradní zdroj – dieselagregát. Nádrž dieselagregátu má objem 60 l.

Vytápění haly je zajištěno teplým vzduchem, který je do haly vháněn dmychadlem a udržuje v hale mírný přetlak. Potrubí pro přívod teplého vzduchu do haly je kovové – materiál třídy reakce na oheň A1. Ohřev vzduchu je zajišťován plynovým hořákem. Přívod plynu a připojení hořáku bude provedeno podle ČSN EN 1775. Odvod spalin od hořáku bude do vícevrstvého nerezového systémového komínu. Připojení spotřebiče ke komínu bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 4201 což bude doloženo ke kolaudaci zprávou o revizi spalinové cesty zpracovanou oprávněnou osobou v souladu s požadavkem § 3 odst. 1 vyhlášky MV č. 34/2016. Revizní zpráva bude zpracována podle požadavků přílohy 4 k uvedené vyhlášce.

Větrání haly je zajištěno stejným zařízením. Přívod vzduchu do strojovny je zajištěn větracím otvorem ve stěně strojovny který je chráněn protidešťovou žaluzií.

#### **9. Zařízení pro protipožární zásah**

Voda pro hašení je zajištěna z hydrantů na veřejné vodovodní síti. Hydranty jsou ve vzdálenosti do 150 m od objektu. Ve strojovně bude umístěn 1 ks PHP práškový s obsahem hasiva 6 kg případně sněhový CO2 S 5.

#### **10. Příjezdy a přístupy a nástupní plochy**

Příjezd pro vozidla jednotek PO je zajištěn po veřejné komunikaci vedoucí podél areálu školy ul. Jana Suka se sjezdem do areálu školy a po zpevněných plochách uvnitř areálu do vzdálenosti max. 20 m od objektu strojovny.

#### **11. Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky.**

V hale budou příslušnými tabulkami označeny únikové východy. Ve strojovně bude označen hlavní vypínač el. Energie – tlačítko TOTAL STOP a hlavní uzávěr plynu.

## 12. Závěr

Posuzovaný objekt přetlakové haly včetně strojovny splňuje při dodržení podmínek stanovených v tomto požárně bezpečnostním řešení z hlediska požární bezpečnosti požadavky platných právních a technických předpisů.