

## **POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### **projekt stavby**

Akce : **Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově  
ZŠO a MŠO Waldorfská, Na Mlýnici 36, p.o.**

Investor : **Statutární město Ostrava, městský obvod Mor. Ostrava a Přívoz  
Nám Dr. E. Beneše 555/6, Ostrava – Moravská Ostrava  
IČ 00845451**

Vypracovala : **Ing. Ludmila Beňová  
AO ČKAIT 1100284  
kancelář : Hornopolská 12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava  
☎ 737 907 037, mail : benoval@volny.cz  
IČ 13636472**

datum : **září 2018**



1

projekční činnost  
pozemní stavby, požární bezpečnost staveb

**Ing. Ludmila Beňová**

IČ: 136 36 472

kancelář: Hornopolská 12, 702 00 OSTRAVA 1

mobil: +420 737 907 037



# HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE

700 30 Ostrava-Zábřeh, Výškovická 40



Č.j. HSOS-9098-2/2018

Vyřizuje: Ing. Marek Pohorelli  
Tel.: 950 730 133  
E-mail: marek.pohorelli@hzsmk.cz

Ostrava 03.10.2018

Počet listů: 1  
Přílohy:  
PID: HZSTX00ADRYM  
sv. 1.3

## Závazné stanovisko dotčeného orgánu na úseku požární ochrany

**Název stavby:** Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově ZŠO a MŠO Waldorfská, Na Mlýnici 36, k.ú. Moravská Ostrava  
**Stavebník – investor:** Statutární město Ostrava - Městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz, náměstí Dr. E. Beneše 555/6, 702 00 Ostrava  
**Předložená dokumentace:** dokumentace pro stavební řízení  
**Zpracovatel dokumentace, číslo ČKAIT:** Ing. Ludmila Beňová, 1100284

Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje (dále jen „HZS MSK“) jako věcně a místně příslušný dotčený orgán na úseku požární ochrany dle ustanovení § 26 odst. 2 písm. b) a ustanovení § 31 odst. 1 písm. b) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o požární ochraně“), posoudil výše uvedenou dokumentaci, předloženou dne 03.09.2018. K této dokumentaci **vydává** v souladu s ustanovením § 31 odst. 3 zákona o požární ochraně a dále dle ustanovení § 149 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů,

**závazné souhlasné stanovisko.**


### Odůvodnění

HZS MSK vycházel při vydání závazného stanoviska z těchto podkladů:

- Požárně bezpečnostní řešení (Ing. Ludmila Beňová, 1100284, září 2018).

Posouzením předložené projektové dokumentace v rozsahu požárně bezpečnostního řešení dle ustanovení § 46 odst. 1 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb., dospěl HZS MSK k závěru, že požárně bezpečnostní řešení splňuje obsahové náležitosti dle ustanovení § 41 vyhlášky o požární prevenci. Z obsahu posouzeného požárně bezpečnostního řešení vyplývá, že jsou splněny technické podmínky požární ochrany kladené na danou stavbu vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

**Hasičský záchranný sbor  
Moravskoslezského kraje  
Výškovická 40  
700 30 Ostrava - Zábřeh**

  
por. Ing. Marek Pohorelli  
referent oddělení stavební prevence, kontrolní  
činnosti a zjišťování příčin vzniku požárů

## OBSAH

a) Popis a umístění stavby a jejích objektů .....	str. 3
b) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků .....	str. 4
c) Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti .....	str. 4
d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí.. .....	str. 5
e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest .....	str. 7
f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností .....	str. 7
g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami .....	str. 8
h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů .....	str. 8
i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními .....	str. 8
j) Stanovení požadavků na pro hašení požáru a záchranné práce .....	str. 8
Závěr .....	str. 8
Seznam předpisů .....	str. 10
Výpočtová příloha .....	str. 11

### **a) POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ**

Posuzovaná dokumentace řeší výměnu zdroje tepla a instalaci plynového tepelného čerpadla v objektu MŠO a ZŠO Waldorfská, která se nachází na ulici Na Mlýnici č. p. 611/36 v Ostravě – Přívoze. Budova vč. přilehlé zahrady je situována na parc. č. 565 v k.ú. Přívoz.

Stávající objekt školy je podsklepený s 3-mi nadzemními podlažími. Vzhledem k tomu, že podlaha I.PP není níže než 1,5 m pod přilehlým terénem, je toto podlaží v souladu s ČSN 73 0802 považováno za podlaží nadzemní (v textu však bude nadále v souladu s projektovou dokumentací označováno jako I.PP). Požární výška budovy ve smyslu uvedené normy  $h_p = 9,95$  m. Ke snížené podlaze kotelny se při určení požární výšky objektu nepřihlíží, snížená podlaha kotelny není dle ČSN 73 0802 považována za užitné podlaží.

Půdorys školy je členitý, tvoří jej 3 postupně vybudované části. Nejstarší je střední, památkově chráněná část, která je zastřešená valbovou střechou, později přistavěné jižní a severní křídlo má střechu plochou.

Kotelna, která je předmětem navrhovaných úprav, se nachází v I.PP severního křídla. Vstup do kotelny vede jednak zevnitř budovy – z chodby, jednak do ní vede vstup z přilehlého terénu po předloženém schodišti. Původním zdrojem tepla byly kotle na tuhá paliva, jež byly osazeny na podlaze kotelny, která je oproti jiným částem I.PP o snížena na výškovou úroveň -4,09 m, později byla kotelna plynofikována. V současné době jsou v kotelně instalovány 2 plynové kotle, každý s výkonem 153 kW. Z vnější strany přiléhá k obvodové stěně kotelny zděná výtahová šachta, která spojuje podlahu kotelny s terénem. V současné době je šachta nefunkční.

Kromě kotelny se v I.PP nachází šatny žáků, sociální zařízení (WC, umývárny), provozní prostory (sklady, dílna) a komunikační prostory (chodba, schodiště).

V nadzemních podlažích severního křídla jsou umístěny učebny, kabinety, kanceláře, soc. zařízení (v I.NP) a komunikační prostory.

#### **Stávající stav**

V současné době je objekt vytápěn dvojicí stacionárních plynových kotlů, každý s výkonem 153 kW, které zásobují topnou vodou celý systém vytápění v objektu stejně tak i nepřímotopný ohříváč vody (300 l), který je rovněž instalován v prostoru kotelny. Kromě toho jsou v kotelně umístěna další související zařízení - expanzní nádoby, úpravna vody, rozdělovač, sběrač. Hlavní uzávěr plynu vč. bezpečnostního uzávěru je instalován v chodbě před kotelnou. Odkouření od kotlů je vedeno z kotelny přes sousední prostor – chodbu do komína. Celkový výkon kotelny je 306 kW, ve smyslu ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. kategorie, která je od navazujících prostorů oddělena běžnými dveřmi s větrací mřížkou.

#### **Navrhovaný stav**

Původní zařízení kotelny bude demontováno. Novým zdrojem tepla a teplé vody budou tři plynové kondenzační kotle, každý s výkonem 65 kW, které budou instalovány ve stávající kotelně. Kotle budou odkouřeny potrubím vedeným v trase původních spalínovodů, zaústěno bude do stávajícího komínového průduchu, který bude vyvložkovan. Kromě kotlů budou v kotelně instalována další související zařízení – nepřímotopný zásobníkový ohříváč teplé vody, expanzní tlaková nádoba, akumulární zásobník teplé vody, čerpadla, rozvaděč MaR. Celkový výkon kotelny se sníží z původních 306 kW na 195 kW, kotelna bude dle ČSN 07 0703 nadále posuzována jako kotelna III. kategorie.

Dalším zdrojem bude plynové tepelné čerpadlo vzduch - voda, které bude umístěno vně budovy – v oploceném prostoru, jenž bude situován u jihovýchodní fasády severního křídla. Výkon tepelného čerpadla bude 38,3 kW. Tepelné čerpadlo bude napojeno na zemní plyn přípojkou DN 25

vedenou vnitřkem budovy a dále přes fasádu bude vyvedena do oploceného prostoru, kde bude k tepelnému čerpadlu přivedena cca 150 mm nad terénem.

Navrhovaná technologie nevyžaduje trvalou obsluhu.

**V souvislosti s instalací nové technologie pro vytápění a přípravu teplé vody budou provedeny tyto práce :**

- ❖ Demontáž stávajícího technologického zařízení v kotelně
- ❖ úpravy plynovodu
- ❖ Výměna původních dveří mezi kotelnou a prostorem navazujícím za dveře požárně odolné
- ❖ Instalace nové technologie v kotelně – tj. osazení tří plynových kotlů vč. odkouření, úpravny doplňovací vody, expanzní nádoby, atd.
- ❖ Instalace tepelného čerpadla vč. jeho oplocení
- ❖ Úpravy elektroinstalace, vč. osazení nového rozvaděče, instalace zařízení MaR
- ❖ Další drobné úpravy související s řešenou rekonstrukcí – vyspravení podlah, vyspravení omítek, výmalba apod.

Objekt, v němž se řešené prostory nacházejí, byl postaven před rokem 1978. Navrhované úpravy kotelny budou z hlediska požární bezpečnosti posouzeny dle ČSN 73 0834 v návaznosti na předpisy související, zejména ČSN 730802, ČSN 73 0810, 07 0703 a další. Instalace tepelného čerpadla bude řešena dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a předpisů souvisejících.

Vzhledem k tomu, že se v souvislosti s úpravami v kotelně nemění účel této místnosti, nedojde zde v souvislosti s navrhovanými úpravami ke zvýšení součinu  $a_n \cdot p_n \cdot c$ , nezvyšuje se celkový počet osob ani počet osob s omezenou schopností samostatného pohybu či neschopných samostatného pohybu, nemění se funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy a v objektu nedochází ani k podstatným stavebním změnám. Z uvedeného vyplývá, že v objektu ani v žádné jeho části nedojde ke změně užívání a navržené úpravy jsou ve smyslu ČSN 73 0834 charakterizovány jako **změna stavby sk. I.**

#### **b) ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ**

#### **c) VÝPOČET POŽÁR. RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁR. BEZPEČNOSTI**

Budova školy není členěna do požárních úseků.

V souvislosti s řešenými úpravami zdroje tepla a TV bude v souladu s ČSN 73 0834 vytvořen samostatný požární úsek z prostorů, kde to příslušné předpisy požadují. V daném případě bude plynová kotelná tvořit **samostatný požární úsek N 1.1**, který je zařazen do **II.SP.B** (výpočet viz příloha).

Prostory, s nimiž požární úsek N 1.1 sousedí, jsou posuzovány jako požární úsek v **III.SP.B**.

**Tepelné čerpadlo** není považováno za objekt ve smyslu ČSN 73 0802 a souvisejících předpisů, dle ČSN 73 0804 čl. 3.40 se jedná o otevřené technologické zařízení, které bude spolu s objektem ZŠ považováno za jeden celek. U otevřených technologických zařízení se požární riziko nestanoví, určuje se pouze ekonomické riziko podle indexů pravděpodobnosti  $P_1$  a  $P_2$ .

**Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru  $P_1$  (ČSN 73 0801, čl. 7.1.2) :**

$$P_1 = p_1 \cdot c \geq 0,11$$

$p_1$  = pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru dle charakteru provozu (tab. E1, pol. 5.31) .....1,4

$c$  = součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních opatření na rozšíření požáru .....1,0

$$P_1 = 1,4 \cdot 1,0$$



$$P_1 = 1,40 > 0,11$$

**Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem  $P_2$  (ČSN 73 0804, čl. 7.1.3) :**

$$P_2 = p_2 * S * k_5 * k_6 * k_7$$

$p_2$  = pravděpodobnost vyjadřující rozsah škod způsobených požárem určená dle charakteru a druhu provozu (tab. E1, pol. 5.31) .....0,055

$S$  = půdorysná plocha (0,85 x 1,25 m) .....1,06 m<sup>2</sup>

$k_5$  = součinitel vyjadřující vliv počtu podlaží .....1,0

$k_6$  = součinitel vyjadřující vliv hořlavosti hmot v konstrukčním systému .....1,0

$k_7$  = součinitel vyjadřující vliv následných škod .....1,5

$$P_2 = 0,055 * 1,06 * 1,0 * 1,0 * 1,5$$

$$P_2 = 0,09$$

Průsečík hodnoty  $P_1$  a  $P_2$  se nachází pod křivkou diagramu 1 (obr. 6 ČSN 73 0804), vzájemný vztah indexů odpovídá normě a při instalaci tepelného čerpadla není potřeba realizovat žádná zvláštní opatření.

#### **d) STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

**Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0802 (tabulka 12)**

Pol.	Stavební konstrukce	II.	III.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, b) v nadzemních podlažích	30+	45+
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch, viz 8.5.1, b) v nadzemních podlažích	15DP3	30DP3
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 2) v nadzemních podlažích	30+	45+
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 a) v nadzemních podlažích	30DP1	45DP1
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-

Hodnoty s označením:

1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem  $c_2$  až  $c_4$ ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

**Konstrukční systém I. podzemního podlaží**, v němž se kotelna nachází, je z hlediska požární bezpečnosti charakterizován jako **nehořlavý**, požárně dělicí konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu jsou **druhu DP1**.

Objekt je postaven v tradiční zděné technologii. Stavební konstrukce jsou provedeny takto :

**Obvodové stěny** jsou stávající cihelné (cihly plné pálené), tloušťka obvodového zdiva je nejméně 450, v I.PP min. 600 mm. **Požadovaná požární odolnost** obvodových stěn je max. **REW 45**, jejich **skutečná požární odolnost** je **REI 180** (EK tab. 6.1.2).

**Vnitřní nosné stěny** jsou rovněž stávající cihelné, jejich tloušťka je nejméně 300 mm. **Požadovaná požární odolnost** vnitřních nosných stěn v požárním úseku N 1.1 je **R 30** (stěny, které současně plní funkci požárních stěn viz níže), jejich **skutečná požární odolnost** je nejméně **R 180** (EK tab. 6.1.3).

Stření nosnou zeď nahrazují pilíře rozměru 750/750 mm, na němž je uložen ŽB průvlak. **Požadovaná požární odolnost** pilířů a průvlaků je max. **REI 45**, **skutečná požární odolnost pilířů** je nejméně **REI 180** (EK tab. 6.1.2), **skutečná požární odolnost průvlaků** je min. **R 90** (EK, tab. 2.4).

Jako **požární stěny** budou sloužit stávající cihelné vnitřní nosné, příp. nenosné stěny tl. 150, 300 a 450 mm. **Požadovaná požární odolnost** požárních stěn je **REI 45** (nosné stěny), resp. **EI 45** (příčky), **skutečná požární odolnost** nosných požárních stěn je nejméně **REI 180** (EK tab. 6.1.2), **skutečná požární odolnost příčky** je nejméně **EI 60** (EK tab. 6.1.1).

V požární stěně mezi kotelnou a chodbou budou osazeny požární dveře – viz navržené úpravy.

**Stropy** nad I.PP jsou stávající nehořlavé - ŽB trámové s tloušťkou stropní desky nejméně 100 mm. **Požadovaná požární odolnost** stropu nad I.PP je **REI 45**, nad kotelnou **REI 30**, jeho **skutečná požární odolnost** je minimálně **REI 60**.

**Vnitřní povrchové úpravy** stěn v řešeném prostoru jsou nehořlavé – omítky.

**Podlaha kotelny** jsou rovněž nehořlavé – betonové.

**Větrání** je a nadále bude přirozené – otvory v obvodových stěnách.

**Součástí navrhovaných úprav budou tyto práce :**

- ❖ **Bude demontována podstatná část stávajícího technologického zařízení** umístěného v kotelně – tj. kotle, odkouření, část potrubních rozvodů (ÚT, plyn), atd. Z hlediska požární bezpečnosti nejsou na tyto demontážní práce kladeny žádné zvláštní požadavky.
- ❖ Bude demontován stávající rozvod plynu v kotelně, a to až po vstup do kotelny, ponechán bude stávající bezpečnostní uzávěr vč. odfuku. **Původní rozvod plynu bude nahrazen novým** – bude proveden páteří rozvod, na nějž budou napojeny nové kondenzační kotle. Rozvod bude veden až k tepelnému čerpadlu umístěnému v oploceném prostoru u jihovýchodní fasády severního křídla. Potrubí bude vedeno uvnitř objektu pod stropem a dále pak bude přes fasádu vyvedeno do oploceného prostoru, kde bude k tepelnému čerpadlu přivedeno cca 150 mm nad terénem. Nové rozvody budou zhotoveny z ocelového potrubí DN 25 spojovaného svařováním. Navržený rozvod bude proveden v souladu s požadavky ČSN a TPG. Potrubí nebude vedeno chráněnými únikovými cestami ani shromažďovacím prostorem ve smyslu ČSN 73 0831. Dle ČSN 73 0802 může být toto potrubí v objektu vedeno bez dalších opatření, s tím, že veškeré prostupy konstrukcemi budou utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810 čl. 6.2. tzn., že prostupované konstrukce musí být dotaženy až k vnějšímu povrchu prostupujícího potrubí, a to buď ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má prostupovaná konstrukce (tj. max. EI 45 DP1), příp. může být skladba v dotahované části zaměněna (nebo upravena) s tím, že nedojde ke snížení výše uvedené požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce.
- ❖ **Budou demontovány stávající dveře** mezi kotelnou a navazující chodbou a budou nahrazeny požárními dveřmi s odolností **EW 30 DP1 C** (se samozavíračem).
- ❖ V kotelně **bude instalována nová technologie pro vytápění a přípravu TV**. Na ocelový závěsný rám budou zavěšeny 3 kondenzační kotle, každý s výkonem 65 kW, kromě toho bude v kotelně instalována expanzní nádoba, zásobníkový ohříváč teplé vody, akumulární zásobník topné vody a další související zařízení. Navržené kotle budou v provedení C - spalovací vzduch ke kotlům bude přiveden z venkovního prostoru plastovým potrubím Ø125 mm, odkouření od kotlů bude zajištěno společnou spalinovou cestou – tj. certifikovaným plastovým potrubím Ø 160 mm, které bude zaústěno do vyvložkovaného komínového průduchu. Prostup spalinovou bude utěsněn dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2. Instalace všech zařízení bude provedena v souladu s ČSN 07 0703 a dalšími platnými normami a TPG a v souladu s pokyny dodavatelů instalovaných zařízení. Větrání kotelny je přirozené, je zajišťováno stávajícími otvory v obvodové stěně kotelny.

- ❖ **Ve vymezeném oploceném prostoru u jihovýchodní fasády objektu bude instalováno plynové tepelné čerpadlo** vzduch-voda s výkonem 38,3 kW. Čerpadlo bude osazeno na připravený základ z betonu, jeho instalace bude provedena v souladu s příslušnými předpisy a pokyny dodavatele TČ. Na požární odolnost konstrukce tepelného čerpadla vč. jeho opláštění nejsou kladeny žádné požadavky. K čerpadlu bude přípojkou DN 25 přiveden zemní plyn (viz odstavec výše) a čerpadlo bude se zařízením kotelny propojeno nehořlavým potrubím DN 40. V místě prostupu konstrukcemi uvnitř budovy bude potrubí utěsněno dle požadavků ČSN 73 0810 čl. 6.2. Spaliny od tepelného čerpadla budou odvedeny do nerezového třívrstvého komína, který bude veden po fasádě budovy.
- ❖ **V kotelně budou provedeny úpravy elektroinstalace** - bude provedeno napojení nové technologie a bude instalováno zařízení měření a regulace vč. nového rozvaděče MaR. Úpravy budou provedeny v souladu s platnými normami a dalšími souvisejícími předpisy. Jelikož se jedná o el. zařízení, které neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a současně hmotnost izolace vodičů a kabelů nepřesáhne 0,2 kg na m<sup>3</sup> obestavěného prostoru řešených prostorů, mohou být vodiče a kabely vedeny volně po povrchu konstrukcí bez dalších opatření (ČSN 73 0802 čl. 12.9.3). Případné nové prostupy budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810.
- ❖ **Budou realizovány další drobné úpravy související s řešenou rekonstrukcí** - vyspravení podlah, vyspravení omítek, výmalba apod. Předpisy z oblasti bezpečnosti nekladou na tyto úpravy žádné zvláštní požadavky.

#### **e) EVAKUACE. STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST**

Navržené technologické zařízení nevyžaduje trvalou obsluhu. Předpokládá se, že občasně (v rámci kontroly, údržby nebo opravy) se v kotelně budou zdržovat max. 3 osoby, jejichž případná evakuace je zajištěna po 2 stávajících únikových cestách. Jedna úniková cesta vede z kotelny přímo na volné prostranství, druhá úniková cesta směřuje do chodby v suterénu, dále pak touto chodbou a dalšími navazujícími prostory na schodiště, které vede do I.NP, odkud ústí východ do volna. Jelikož se v souvislosti s řešenými úpravami stávající únikové cesty nemění – tzn., že nebudou prodlužovány či zužovány a nemění se ani počet osob, nebude evakuace v této zprávě podrobněji posuzována. Instalace nouzového osvětlení v kotelně se v daném případě nevyžaduje.

Z prostoru pro tepelné čerpadlo povede přímý východ do volného prostoru, a to brankou, která bude součástí oplocení.

#### **f) VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET ODSŮPOV. VZDÁLENOSTÍ**

V souvislosti s instalací nové technologie se nezvětšuje obestavěný prostor objektu, nezvyšuje se požární zatížení a nezvětšuje se velikost otvorů v obvodových stěnách, odstupové vzdálenosti se v tomto případě dle ČSN 73 0834 nehodnotí.

Od tepelného čerpadla, jehož rozměry jsou (š x dl x v) 0,85 x 1,25 x 1,55 m, byly stanoveny dle SN 73 0804. Od podélných i příčných stěn je odstupová vzdálenost **3,65 m** (výpočet viz příloha).

Určený odstup bude dodržen – v této vzdálenosti se nenachází jiný stavební objekt ani skládka hořlavého materiálu, s tím, že vzájemné odstupy mezi budovou školy a tepelným čerpadlem se neposuzují – objekty jsou považovány za jeden provozně související celek, který splňuje podmínky ČSN 73 0804, čl. 5.2.5. Požárně nebezpečný prostor bude zasahovat pouze na parc. č. 565, na níž se nachází budova školy. Parcela je ve vlastnictví investora.



### **g) ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU NEBO JINÝMI HASEB. LÁTKAMI**

V souvislosti s vybudováním nového zdroje tepla a TUV nebude zřizováno nové vnitřní odběrné místo, instalace vnitřního odběrného místa se v kotelně v daném případě nevyžaduje.

Taktéž nebude zřizováno nové vnější odběrné místo – v případě zásahu se předpokládá využití stávajícího odběrného místa (podzemního hydrantu) v předmětné lokalitě.

### **h) STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ**

V kotelně budou na dobře viditelném a přístupném místě instalovány 2 přenosné hasicí přístroje CO<sub>2</sub> s náplní hasební látky 6 kg s hasicí schopností minimálně 55 B.

V oploceném prostoru pro tepelné čerpadlo bude umístěn 1 PHP práškový 6 kg s hasicí schopností 21A

### **i) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČNÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI**

V řešeném prostoru nebude instalována elektrická požární signalizace (EPS), stabilní hasicí zařízení (SHZ) ani samočinné odvětrávací zařízení (SOZ) – příslušné ČSN instalaci uvedených zařízení v daném případě, s ohledem na míru požárního rizika, velikost a výškovou polohu řešeného prostoru, nevyžadují.

V kotelně bude v souladu s ČSN 07 0703 instalováno jednostupňové detekční zařízení.

Vstupní dveře do kotelny budou opatřeny výstražnými tabulkami zakazujícími vstup nepovolaným osobám, vstup s otevřeným ohněm, příp. další.

Před uvedením kotelny do provozu musí být zpracován provozní řád a požární poplachové směrnice.

Kotelna bude vybavena zařízením v souladu s požadavky ČSN 07 0703 čl. 15.1 – tzn., že zde bude na přístupném místě uložen:

- Přenosný hasicí přístroj (viz část h, tohoto PBŘ)
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárnička pro první pomoc
- baterková svítilna
- detektor na oxid uhelnatý

### **j) STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE**

Příjezd požární techniky je zajištěn po stávajících veřejných komunikacích až do bezprostřední blízkosti objektu, v němž se kotelna nachází.

V souvislosti s navrženými úpravami se nemusí zřizovat vnitřní ani vnější zásahové cesty, taktéž nebudou budovány nástupní plochy.

### **ZÁVĚR**

Instalace nového zdroje tepla a teplé vody v budově MŠO a ZŠO Waldorfská je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0834, kap. 4 :

- a) *Požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo*

odděluje prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut. Stávající nosné stavební konstrukce zajišťující stabilitu objektu ani konstrukce ohraničující únikové cesty nebo odděluje prostory dotčené změnou od prostorů neměněných nebudou v souvislosti s navrženými úpravami měněny.

- b) Třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle OSN 730665) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Stavební konstrukce ani povrchové úpravy uvnitř objektu se nemění, nové konstrukce nebudou budovány.
- c) Šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10 % původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost. V souvislosti s řešenými úpravami se velikost otvorů v obvodových stěnách nemění a jelikož se v dotčených prostorách nezvyšuje požární zatížení, odstupové vzdálenosti se nemění.
- d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810. Případné nové prostupy stěnami budou utěsněny dle požadavků normy – viz část d, tohoto PBŘ.
- e) Nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872; nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F. Nové VZT zařízení nebude v rámci řešených úprav instalováno.
- f) Nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2 ČSN 730810. Případné nové prostupy stropy budou utěsněny dle požadavků normy – viz část d, tohoto PBŘ.
- g) V měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.). Stávající únikové cesty nebudou navrženými úpravami žádným způsobem ovlivněny.
- h) Je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b), pokud to ČSN 730802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08... jmenovitě vyžadují; požárně dělicí konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce, včetně požadavků na požárně dělicí konstrukce odděluje požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu). V rámci navrhovaných úprav je řešená kotelna, která je dle ČSN 07 0703 charakterizována jako kotelna III. kategorie, v souladu s jmenovanou normou a v souladu s ČSN 73 0802 řešena jako samostatný požární úsek v II.SP.B.
- i) V měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 730802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08... Parametry původního zařízení pro protipožární zásah nebudou navrhovanými stavebními úpravami žádným způsobem ovlivněny.

#### **SEZNAM PŘEDPISŮ**

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
ČSN 07 0703	Plynové kotelny

Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon o požární ochraně

Vyhl. č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požár. Dozoru

Vyhl. č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách pož. ochrany staveb ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Vyhl. MMR č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu

Zák. č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů

## Výpočtová část

Název: **Výměna plynových kotlů a souvisejících zařízení kotelny v budově ZŠO a MŠO Valdorfská, Na Mlýnici 36, p. o.**

Investor: Statutární město Ostrava, městský obvod Mor. Ostrava a Přívoz, nám. Dr. E. Beneše 555/6, Ostrava

Stupeň: DSP

Vypracoval: Ing. Ludmila Beňová

### Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.1

#### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu ..... 4 [-]

Výška objektu h ..... 9,95 [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu ..... 4 [-]

Materiál konstrukce ..... **nehořlavý DP1**

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 <sup>2</sup> ]	Výška h <sub>s</sub> [m]	Nahod. p <sub>n</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. p <sub>s</sub> [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. a <sub>n</sub> [-]	Stálé. a <sub>s</sub> [-]	Otvory S <sub>o</sub> /h <sub>o</sub> [m <sup>2</sup> /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m <sup>2</sup> ]	Položka z tabulky
Kotelna	57,20	3,95	15,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,35/0,90	1	0,00	15.10.c

#### Osoby v místnostech:

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

#### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p<sub>vyp</sub> ..... 25,60 [kg.m<sup>-2</sup>]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) ..... **II**

Plocha požárního úseku S ..... 57,20 [m<sup>2</sup>]

Koeficient n ..... 0,011

Koeficient k ..... 0,027

Plocha otvorů pož.úseku S<sub>o</sub> ..... 1,35 [m<sup>2</sup>]

Průměrná výška otvorů pož.úseku h<sub>o</sub> ..... 0,90 [m]

Parametr odvětrání F<sub>o</sub> ..... 0,005

Průměrná světlá výška pož.úseku h<sub>s</sub> ..... 3,95 [m]

Požární zatížení p ..... 20,00 [kg.m<sup>-2</sup>]

Nahodilé požární zatížení p<sub>n</sub> ..... 15,00 [kg.m<sup>-2</sup>]

Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a<sub>n</sub> ..... 1,100

Koeficient a ..... 1,050

Koeficient b ..... 1,22

Koeficient c ..... 1,00

Normová teplota TN ..... 818,11 [°C]

Čas zakouření t<sub>e</sub> ..... 2,37 [min]

Maximální délka pož.úseku ..... 58,75 [m]

Maximální šířka pož.úseku ..... 38,00 [m]

Maximální plocha pož.úseku ..... 2 232,50 [m<sup>2</sup>]

Maximální počet užitných podlaží z ..... 7,03

#### Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP



Počet PHP ..... **2 (přesně 1,16)**  
 Počet hasicích jednotek ..... **7**

**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<sup>-1</sup> ..... **4** [l.s<sup>-1</sup>]

Odběr Q pro 1,5 m.s<sup>-1</sup> ..... **7,5** [l.s<sup>-1</sup>]

Obsah nádrže požární vody ..... **14** [m<sup>3</sup>]

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=1 144,00).

**Požární úsek dle ČSN 73 0804: tepelné čerpadlo**

Zadané údaje:

Počet užít. podl. v objektu ..... **4** [-]

Poč. užít. nadz. pod. v objektu ..... **4** [-]

Materiál konstrukce ..... **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... **nevýrobní objekt**

Koef. k<sub>4</sub> ..... **1,00** [-]

Koef. k<sub>7</sub> ..... **1,00** [-]

Skupina výrob a provozů ..... **typ 1**

Poloha úseku - podlaží ..... **nadzemní**

Koeficient c ..... **1**

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m <sup>2</sup> ]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ <sub>e</sub> [mln]	Pr. ln. t. toku [kW.m <sup>-2</sup> ]	Odst. d [m]	Odst. d <sub>s</sub> [m]
tepelné čerpadlo	otevřené tech. zařízení	od podélných stran	1,55+3,0	1,25		100,00	15,00		3,65	
		od příčných stran	1,55+3,0	0,85		100,00	15,00		3,65	