

## Požárně bezpečnostní řešení

### Použité podklady

- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společné požadavky
- ČSN 73 073 Požární bezpečnost staveb – požární vodovody, 2003
- Vyhl. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.
- výpočtový program © Fire Protection - František Pelc.
- Výkresová dokumentace

### 1. Úvod

Navržená novostavba Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání v Boskovicích, je situována na dnes nevyužívaný stavební pozemek vymezený ulicemi Bílkova a Slovákova, v návaznosti na stávající pavilony ZŠ Boskovice – Slovákova.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v úrovni projektové dokumentace pro stavební řízení.

### Dispoziční řešení

Navržený areál a objekt Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání v Boskovicích využívá stávající zapuštěné konfigurace terénu, a navazuje svou podélnou osou na stávající komunikační osu základní školy. Tím navržený objekt přirozeně rozděluje řešené území na západní vstupní část s parkem, přírodním biotopem, prostorem dětského hřiště a s otevřeným posezením s ohništěm, a východní část se zapuštěnou venkovní přírodovědeckou učebnou s krytým pódium.

Přístup do oploceného areálu Centra polytechnické výchovy je možný jak nově vytvořeným průchodem ze stávajících prostor ZŠ, tak vstupem pro pěší z ulice Bílkovy.

Jednopodlažní, objekt Centra polytechnické výchovy s plochou střechou, je navržen jako jednoduchý kvádr členěný pouze prosklenými plochami západní fasády a výrazně přetaženou střechou kryjící venkovní ochoz. Tato střecha pak ve své otevřené části kryje nástupní prostor do venkovní přírodovědecké učebny, a venkovní kryté posezení / přírodní učebnu, která navazuje na posezení u ohniště.

Nad zatravněnou plochu střechy tak vystupuje pouze záměrně zvýšená atika auditoria, kryjící jeviště a zajišťující současně akustickou pohodu / ochranu posluchačů.

Na stávající pavilon ZŠ je navržený objekt Centra polytechnické výchovy navázán komunikační halou s odděleným hygienickým zázemím pro ženy a muže. Z haly je střední chodbou přístupná kancelář lektorů/kabinet se dvěma pracovními stoly a vlastním hygienickým zázemím, učebna techniky a technologie s kapacitou 10 posluchačů + učitel, víceúčelová dílna s kapacitou 24 posluchačů + učitel, dílna drobných řemesel s kapacitou 24 posluchačů + učitel, a učebna přírodních věd s kapacitou až 30 posluchačů+učitel. Dílny a specializované učebny mají z chodby přístupné své příruční sklady. Přístup posluchačů je zajištěn samostatným vstupem.

Pro venkovní vzdělávací aktivity slouží terasovitě uspořádaná venkovním přírodovědná učebna s kapacitou až 140 posluchačů s krytým pódium, vybavené technikou pro venkovní přednášky, projekce a představení. Technické zázemí objektu a příruční sklad pro uskladnění venkovního mobiliáře a vybavení jsou přístupné samostatnými vstupy z jeviště.

Vstup do venkovní přírodovědné učebny je krytý, a může být uzavřen bránou z posuvných kovových dílců. Pro venkovní vzdělávací aktivity slouží rovněž kryté posezení pro menší skupiny do 30 posluchačů, navržené v jihozápadní části objektu. Hygienické zázemí pro venkovní aktivity, pro muže a ženy, včetně WC pro osoby se sníženou schopností pohybu, je přístupné z krytého prostoru vstupu. Na kryté posezení / přírodní učebnu navazuje venkovní posezení u zvýšeného ohniště.

## Konstrukční řešení

Objekt Centra polytechnické výchovy, stejně jako schodišťové stupně, a atika auditoria je navržen jako železobetonová monolitická konstrukce. Vnitřní příčky budou vyzdívané. Výplně oken jsou navrženy na celou světlou výšku místností, a jsou dřevohliníkové nebo hliníkové. Nosné sloupy mezi okny jsou z ocelových trubek.

Navazující venkovní opěrné zdi, stejně jako stupňovité uspořádání auditoria bude tvořeno z gabionů. Venkovní dřevěné obklady jsou navrženy ze sibiřského modřínu s přiznanou spárkou v profilu rhombus. Povrchy stěn krytého jeviště, vstupu a atiky auditoria budou opatřeny tmavě, břidlicově šedou betonovou stěrkou. V totožném odstínu budou vstupní dveře na venkovní hygienické zázemí.

Stávající objekt ZŠ je dvoupodlažní železobetonový skelet s vyzdívaným obvodovým pláštěm. Stěny jsou zatepleny certifikovaným zateplovacím systémem s tepelným izolantem z fasádního EPS tl. 150 mm.

## 2. Požární posouzení

Požární výška  $h$  [m] = 0,00

Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Objekt Centra polytechnické výroby (dále jen Centra) je řešen jako samostatný požární úsek N1.01.

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku  $z$  = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

$S$  [m<sup>2</sup>] = 479,67

$S_o$  [m<sup>2</sup>] = 23,86

$h_o$  [m] = 2,03

$h_s$  [m] = 3,00

$S_m$  [m<sup>2</sup>] = 75,40

$p$  [kg.m-2] = 36,52

$a_n$  = 0,993

$a$  = 0,970

$b$  = 1,241

$c$  = 1,000

$p_v$  [kg.m-2] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 43,95

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 93,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 66,50

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 6184,50

Největší počet užitných podlaží  $z$  = 4

*Do plochy otvorů nejsou započítány fixní části prosklené fasády u kterých se z důvodů bezpečnosti předpokládá zasklení bezpečnostním sklem.*

Stavebně oddělený venkovní prostor - venkovní přírodovědecké učebny, technické místnosti a skladu

POŽÁRNÍ RIZIKO

$S$  [m<sup>2</sup>] = 314,23

$S_o$  [m<sup>2</sup>] = 258,64

$h_o$  [m] = 10,78

$h_s$  [m] = 3,09

$S_m$  [m<sup>2</sup>] = 249,76

$p \text{ [kg.m-2]} = 21,26$   
 $a_n = 0,796$   
 $a = 0,810$   
 $b = 0,500$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 8,61$   
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

#### Požární úsek N 1.02 - sklad

Sklad o ploše 41 m<sup>2</sup> je řešen jako samostatný PÚ N 1.02

$p \text{ [kg.m-2]} = 62,00$   
 $a_n = 1,100$   
 $a = 1,090$   
 $b = 1,315$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 88,85$   
Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Venkovní sociální zařízení je prostorem bez požárního rizika  
 $p_v < 7,5 \text{ kg/m}^2$ ,  $a < 1,1$

#### Stávající objekt ZŠ

Požární výška  $h \text{ [m]} = 3,50$   
Konstrukční systém : Nehořlavý DP1  
Počet užitných podlaží = 2

Výpočtové požární zatížení pro objekt školy s průměrným pož. zatížením 38,5 kg/m<sup>2</sup>  $a = 0,9$ ,  $b = 0,75$  je 26 kg/m<sup>2</sup>  
Stávající objekt ZŠ je zařazen do II SPB

## **2.2. Požadavky na konstrukce**

- ☐ Požární stěny REI/EI 30 DP1  
Dělicí příčky stávajícího objektu ZŠ jsou z cihelného zdiva tl. 100 mm s odolností EI 60 minut.
- ☐ Požární stropy REI 30 DP1  
Stávající železobetonová stropní konstrukce objektu ZŠ s min. odolností REI 45.
- ☐ Požární uzávěry otvorů EI 15 DP1-C a EW 15 DP1-C  
nově osazené dveře mezi stávajícím objektem ZŠ a vstupní halou Centra v požadované odolnosti EI 15 DP1. Dveře do místnosti skladu PÚ N 1.02 budou v požární odolnosti EW 15 DP3 - C.
- ☐ Obvodové stěny REW 15+  
Stěny z broušených keramických tvárnic tl. 440 mm – odolnost REW 180  
(hodnoty odolnosti konstrukce dle pub. Pavus)
- ☐ Nosné konstrukce střech REI 15  
Stropní železobetonová deska tl 250 mm s odolností REI 180 minut. Osová vzdálenost výztuže od spodního povrchu 40 mm. (hodnoty odolnosti konstrukce dle pub. Pavus)
- ☐ Požární odolnost střešního pláště není požadována  
Střešní plášť v PNP stávajících objektů je proveden v souladu s požadavky čl. 8.15.2 ČSN 73 0802 – splňuje hodnocení pro  $B_{ROOF}(t_3)$ . Finální povrch střechy je proveden z násypu kačírku v tl. 70 mm.

- ❑ Nosné uvnitř PÚ R 15

Stěny z broušených keramických tvárnic tl.300 mm – odolnost REW 180

(hodnoty odolnosti konstrukce dle pub. Pavus)

Ocelové sloupy mezi okny jsou nadimenzovány na požadovanou odolnost R 15. Doloženo přiloženým statickým výpočtem.

- ❑ Požární pásy nejsou požadovány

- ❑ Prostupy instalací

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi budou dotěsněny pomocí požárních ucpávek

## 2.3 Únikové cesty

Stavebními úpravami nedochází k navýšení počtu osob v objektu školy. Evakuace osob z objektu ZŠ je řešena stávajícími únikovými cestami – vstup z ulice Slovákova. Přístavbou nedojde ke zhoršení parametrů stávajících únikových cest.

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu		Údaje z tabulky 1					
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m <sup>2</sup>	Počet proj. osob	Položka	Plocha na os. v m <sup>2</sup>	Součinitel	Počet osob
003	kabinet	18,1	3	2.2.4	0,0	1,30	4
005	učebna	63,4	0	2.2.2	2,0	0,00	32
006	dřevovýroba	63,4	0	2.2.3	3,0	1,30	21
010	dílha	40,6	0	2.2.3	3,0	1,30	14
011	učebna	75,4	0	2.2.2	2,0	0,00	38

### Venkovní přírodovědecká učebna

Vyhodnocení dle ČSN 73 0831:

Výšková poloha  $h_s = 0,00 \text{ m} < 9 \text{ m} \rightarrow \text{VP1}$

Limitní hodnota pro SP  $\rightarrow 200$  osob

Projektovaný počet osob: 140

Počet osob dle ČSN 73 0818:  $140 \times 1,3 = 182$  osob

Počet osob nedosahuje limitní hodnoty, auditorium **není** hodnoceno jako shromažďovací prostor.

## 3. Únikové cesty

Evakuace osob z objektu Centra je řešena v rámci nechráněné únikové cesty, kterou tvoří středová chodba.

Únik je zajištěn dvěma směry – dvoje vstupní dveře (hlavní vstup u objektu ZŠ a vstup v 1/3 objektu).

Součinitel  $a = 0,970$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 109

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m<sup>2</sup>] = 4,4

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

NÚC pro části s jedním směrem úniku

e. č.p. Typ  $t_u$   $l_{\max}$   $l_{u,\min}$   $u$  E.s K Ev. Únik Vyhovuje  
[min] [m] [ $l=0,55 \text{ m}$ ] [osob]

1 1 NÚC --- 26,5 18,0 1,0 1,5 59 63 S rov. Ano

## 2NÚC

e. č.p. Typ tu l, max l u, min u E.s K Ev. Únik Vyhovuje  
[min] [m] [l=0.55 m] [osob]

1	1 NÚC ---	41,5	18,0	1,0	1,5	59	123	S	rov.	Ano
1	2 NÚC ---	41,5	26,0	1,0	1,5	50	123	S	rov.	Ano

Z prostor venkovní přírodovědecké učebny je únik řešen vnější komunikací s východem do nově vytvořených prostor nádvoří školy. Délka únikové cesty je max. 37 m. Druhá úniková cesta je zajištěna v úrovni poslední řady venkovní přírodovědecké učebny po schodišti na volný terén zahrady školy a odtud dále na volné prostranství ulice Slovákova

č. č.p. Typ tu l, max l u, min u E.s K Ev. Únik Vyhovuje  
[min] [m] [l=0.55 m] [osob]

1	1 NÚC ---	49,5	37,0	1,0	1,5	47	99	S	dolů	Ano
1	2 NÚC ---	49,5	17,0	1,5	1,5	93	84	S	nah	Ano

### Dveře na únikových cestách

Podle ČSN 730810 čl. 13.1.1 musí všechny dveře (požární i nepožární), vyskytující se na únikových cestách, mít ve směru úniku kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již je uzávěr běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání (např. panikovou klikou podle ČSN EN 179, nebo neuzamykatelné).

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.13.2 se dveře na únikových cestách musí otevírat ve směru úniku (mimo prostory kde úniková cesta začíná podle čl. 9.10.2 ... **vyhovuje**).

Podlaha na obou stranách dveří jimiž prochází úniková cesta musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství – **vyhovuje**.

Dveře jimiž prochází úniková cesta nesmí mít prahy s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností – **vyhovuje**.

Kolem dveří na únikových cestách z objektu **nesmí být vytvořeny** niky obrácené proti směru úniku.

## 4. Odstupové vzdálenosti

### Odstupové vzdálenosti PÚ N 1.01

#### Stanovení odstupové vzdálenosti podrobným výpočtem

##### Vstupní data:

Šířka sálavé plochy:	39.25	[m]
Výška sálavé plochy:	3	[m]
Celková emisivita:	1.0	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m²]
Dispozice sálavé a pohlcující plochy:	rovnoběžná	
Orientace roviny podrobného výpočtu:	horizontální	
Výpočtové požární zatížení nebo ekvivalentní doba trvání požáru:	44	[kg/m²]/[min]

##### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru - T <sub>g</sub> :	898.98	[°C]
Hustota tepelného toku ve středu sálavé plochy:	106.97	[kW/m²]
Nejvyšší hustota tepelného toku na okraji sálavé plochy:	53.486	[kW/m²]

Místo výpočtu	střed	dílní body mezi středem a okrajem										okraj
Vzdálenost od středu [m]	0	9.813	14.719	17.172	18.398	19.012	19.318	19.472	19.548	19.587	19.625	
Odstup [m]	8.31	7.97	7.11	6.14	5.34	4.8	4.47	4.28	4.18	4.13	4.07	
Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	-	-	
Odstup za okrajem [m]	4	3.79	3.45	2.97	2.35	1.57	0	0	0	-	-	

### Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy)

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **39250** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **3000** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **44** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **899** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **106.97** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy): **53.49** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Polohový faktor: **0.1724** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m<sup>2</sup>]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **2.48** [m]  
 Přesah radiace do strany od boční hrany sálavé plochy: **1.13** [m]  
 Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	2.43	2.29	2.07	1.75	1.33	0.79	0.01	0.01	0

### Výpočet odstupových vzdáleností (novelizace ČSN v roce 2009)

#### Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: **4880** [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: **3000** [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: **1.0** [-]  
 Procento sálání: **100** [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): **44** [kg/m<sup>2</sup>] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**  
 Teplotní režim: **Normová teplotní křivka**

#### Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: **899** [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): **106.97** [kW/m<sup>2</sup>]

Polohový faktor: **0.1728** [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: **18.5** [kW/m²]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): **4.65** [m]  
 Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	4.61	4.48	4.25	3.92	3.48	2.88	2.04	0.13	0

PNP zasahuje do volných ploch nádvoří. V PNP je část obvodové stěny sousedního objektu (ZŠ) PNP v této části má hodnotu 2.48 m (kolmé postavení sálavé a příjmové plochy). Obvodová stěna v PNP je provedena bez požárně otevřených ploch z konstrukcí druhu DP1. Zateplení je provedeno certifikovaným systémem s indexem šíření plamene  $i_s = 0$ . Umístění stěny v PNP je dle čl.10.2. ČSN 73 0802 přípustné.

Určení odstupové vzdálenosti ve vztahu ke stávajícímu objektu bylo provedeno podle Přílohy G ČSN EN 1991-1-2:2004 pro kolmé postavení sálavé a příjmové plochy. Výpočet byl proveden výpočtovým programem © Fire Protection - František Pelc

#### Odstupy – stávající objekt.

$p_v$  [kg.m-2] = 26, základní škola

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy: 8200 [mm]  
 Celková výška sálavé plochy: 2250 [mm]  
 Celková emisivita sálavé plochy: 1.0 [-]  
 Procento sálání: 82 [%]  
 Výpočtové požární zatížení (nebo  $t_e$ ): 26 [kg/m²] / [minut]  
 Konstrukční systém objektu: nehořlavý  
 Teplotní režim: Normová teplotní křivka

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru: 820.5 [°C]  
 Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy): 66.47 [kW/m²]  
 Polohový faktor: 0.2774 [-]  
 Kritická hustota tepelného toku: 18.5 [kW/m²]  
 Požadovaná odstupová vzdálenost (max.): 3.35 [m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	3.3	3.17	2.95	2.63	2.19	1.62	0.8	0	0

Nově navržený objekt není umístěn v PNP stávající budovy

PNP navržené budovy nepřesahuje hranici stavebního pozemku. Budova je vzhledem k sousedním pozemkům umístěna pod úroveň terénu.

## **5. Zařízení pro protipožární zásah**

### **5.1 Instalace vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení.**

- samočinné stabilní hasicí zařízení (čl. 6.6.10 ČSN 73 0802) – není požadováno
- Samočinné odvětrací zařízení (čl. 6.6.11 a) ČSN 73 0802) – není požadováno.
- EPS není dle ČSN 73 0875 a čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 požadována

## 5.2 Příjezdy a přístupy

Dopravní napojení je zajištěno z ul. Bílkova stávající obslužnou příjezdovou komunikací k ZŠ Slovákova. Přístup na pozemek je umožněn ze stávající komunikace. K objektu povede zpevněná asfaltová komunikace šířky 3 m umožňující příjezd požárních vozidel do vzdálenosti 3 m od vstupu do objektu. Komunikace je řešena jako objízdná.

Nástupní plochy nejsou požadovány – 12.4.4. b) ČSN 73 0802

Vnitřní zásahové cesty nejsou požadovány – čl. 12.5.1 ČSN 73 0802

## 5.3. Požadavky na zásobování požární vodou

### 5.3.1 Vnější požární voda

$S [m^2] = 427,0$

$p [kg.m^{-2}] = \max 33,2$

Součin  $p.S = 14179,4$

Výška objektu  $h [m] = 0,0$

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrného místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s <sup>-1</sup>	Q l.s <sup>-1</sup>
Hydrant nadzemní	600	1200	100	0,8	6,0

Požární voda je zajištěna z požárního nadzemního hydrantu s naměřeným odběrem 6l/s ve vzdálenosti 250 m od objektu (ulice Bílkova).

### 5.3.2 Vnitřní požární voda

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	19	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s<sup>-1</sup>

V objektu bude osazen hydrant DN 19 v prostoru chodby s délkou hadice 30 m.

### 5.3.3 Počet potřebných přenosných hasicích přístrojů

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet PHP stanoven výpočtem  $n_r = 0,15 (S \cdot a)^{1/2}$  a přepočtem dle vyhl. 23/08 Sb., př. č.4

Počet přenosných hasicích přístrojů je určen pro přístroje s náplní hasební látky:

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
  - 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
  - 2 kg u halonových přístrojů
- případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou



PÚ	výpočet	Počet jednotek HJ1 celkem	Počet a druh PHP / hasicí schopnost
N 1.01	nr =4(3,2)	24	4 PHP práškové / 21A 113B
Venkovní přírodovědecká učebna	nr =4(2,4)	18	3 PHP práškové / 21A 113B
N 1.02	nr = 1 (1,0)	6	1 PHP práškových / 21A, 113B

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Je-li to nezbytné (např. z provozních důvodů), lze hasicí přístroje umístit i do skrytých prostor. V případech, kdy je omezena nebo ztížena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka umístěná na viditelném místě.

- Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu.  
- Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

Skutečné osazení a umístění PHP zajišťuje provozovatel - není předmětem požárně bezpečnostního řešení, projektu.

## 6. Technická zařízení objektu

### 6.1. Větrání

Pro řešení větrání učeben jsou navrženy dvě kompaktní podstropní VZT jednotky s deskovým křížovým výměníkem ZZT, ventilátory a filtrací. Do potrubí za jednotky je vložen elektrický potrubní ohřívač o rozměrech 500x250 a výkonu 10,5 kW. Systém větrání je mírně přetlakový. Ostatní místnosti v zázemí jsou odvětrány pomocí potrubních ventilátorů. Úhrada vzduchu v podtlakově větráných místech je řešena přes bezprahové dveře s min. výškou podřezání 20mm.

Pro větrání učeben 105 a 106 je navržena kompaktní podstropní VZT jednotka pracující s čerstvým vzduchem. Pro dopravu vzduchu slouží ventilátory na přívodu i odvodu vzduchu s EC motory. Jednotka bude umístěna pod stropem nad příručním skladem (m.č. 112). Větrací jednotka zajišťuje i větrání skladu - m.č. 1.07 a chodby. Vzduchovody průřezové plochy potrubí menší nebo rovno 40 000 mm<sup>2</sup> budou z nehořlavých materiálů a bez výustek ve vzdálenosti 500 mm na obou stranách požárně dělicí konstrukce. Požární klapky nebudou osazeny, prostupy budou opatřeny požární ucpávkou.

Nasávání čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes střechu objektu.

Pro větrání učeben 105 a 106 je navržena kompaktní podstropní VZT jednotka pracující s čerstvým vzduchem. Jednotka bude umístěna pod stropem nad technickou místností (m.č. 118). K jednotce bude umožněn přístup. Nasávání čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes střechu objektu

Pro větrání hygienického zázemí polyfunkčního centra jsou navrženy potrubní ventilátory v tichém provedení. Větrání bude spínáno se světly s časovým doběhem. Časový doběh bude součástí dodávky VZT. Doba doběhu bude nastavena na 30 min. Odvod vzduchu bude řešen prostřednictvím talířových ventilů přes spiro potrubí do společného odvodního potrubí na střechu objektu. Úhrada vzduchu je řešena přes bezprahové dveře s min. výškou podřezání 20mm.

### 6.3. Vytápění

Zdrojem tepla pro Centrum polytechnické výchovy bude tepelné čerpadlo vzduch-voda o výkonu 19,6 kW. Jednotka bude v kompaktním vnitřním provedení, kde v jednom zařízení budou umístěny všechny komponenty vč. bivalentního zdroje ve formě elektrokotle s výkonem 9 kW. K tepelnému čerpadlu bude dopravován vzduch (zdroj nízkopotenciálního tepla) přes systémové vzduchovody, které jsou součástí dodávky tepelného čerpadla. Vzduchovody jsou tepelně a hlukově izolovány a jsou vyústěny na střechu technické místnosti.

Topná voda bude napojena přímo na kompaktní jednotku tepelného čerpadla a bude napojena na vyrovnávací akumulační nádobu o objemu 400 litrů. Z akumulační nádoby povede topná voda přes kombinovaný rozdělovač sběrač do dvou topných okruhů.  
Otopnou plochu budou tvořit podlahové vytápění.

#### **5.4. Elektroinstalace**

Elektroinstalace bude provedena dle platných ČSN a opatřena revizní zprávou. V objektu nejsou osazena žádná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení. Vypnutí el. energie v případě požáru nebo mimořádné události bude zajištěno vypínacím prvkem TOTAL STOP umístění ve vstupní chodbě – místnost č. 108.

V Brně, listopad 2016

vypracovala: Ing. Zuzana Dorazilová