

**Stavba :** PŘÍSTAVBA BUDOVY GYMNÁZIA BENEŠOV  
Na p.č. 427 a p.č. 15/1, kú. Benešov u Prahy

**Objekt :** p.č. 427 a p.č. 15/1, kú. Benešov u Prahy

**Investor :** Středočeský kraj, Sborovská 11, Praha 5

**Stupeň dokumentace :** Dokumentace pro realizaci stavby

**Zpracovatel TZPO :** Petr Stanko, ing. Josef Stanko

## Požárně bezpečnostní řešení

Pro akci

### PŘÍSTAVBA BUDOVY GYMNÁZIA BENEŠOV

Paré č.

V Praze dne 18.3.2018

Zpracoval :  
Petr Stanko  
Rečkova 3, Praha 3, tel. 774 217 700  
osoba odborně způsobilá v požární ochraně č.kat. Z 750/98

Odpovědný projektant :  
Ing. Josef Stanko  
ČKAIT 0002847

## Požárně bezpečnostní řešení

<b>Stavba :</b>	PŘÍSTAVBA BUDOVY GYMNÁZIA BENEŠOV Na p.č. 427 a p.č. 15/1, kú. Benešov u Prahy
<b>Objekt :</b>	p.č. 427 a p.č. 15/1, kú. Benešov u Prahy
<b>Investor :</b>	Středočeský kraj, Sborovská 11, Praha 5
<b>Zpracovatel TZPO :</b>	Petr Stanko, ing. Josef Stanko

### 1. Úvod :

Jedná se o přístavbu a nástavbu nižší části objektu stávající tělocvičny a přístavbu propojovacího krčku mezi tělocvičnou a budovou základní školy v Benešově u Prahy.

V 1.NP tělocvičny je umístěna hrací plocha, šatny se zázemím. Ve 2.NP budou umístěny odborné učebny a kabinet. Bude provedeno schodiště spojující 1. a 2. NP . V úrovni 2. NP bude proveden spojovací krček, spojující tělocvičnu a budovu gymnázia. Bude proveden nový osobní výtah spojující 1. NP až 4. NP gymnázia včetně výstupu do spojovacího krčku. Tělocvična bude sloužit pouze jako sportoviště. Nejedná se o víceúčelový sál.

V zázemí budou v 1. NP umístěny šatny, sklady nářadí, sociální zařízení, místnosti pro pedagogy a plynová kotelna.

Ve 2. NP budou umístěny kabiny, dvě odborné učebny, příruční sklad a sociální zařízení. Chodba 2. NP je propojena pevnými okny do tělocvičny.

Objekt je tvořen železobetonovými panely, sloupy a nosníky. V podélných obvodových stěnách budou v sendvičových panelech integrované železobetonové sloupky průřezu 150/150 mm a železobetonové trámy pod nosnými střešními prvky. Nosné obvodové stěny jsou železobetonové sendvičové panely; oboustranně beton a vnitřní izolační výplň z polystyrenu. Vnitřní nosné stěny jsou tvořeny železobetonovými prefabrikovanými panely. Vyzdívky jsou provedeny z vápenopískových a porobetonových tvarovek. Konstrukce střechy tělocvičny je tvořena je tvořen želebet. panely. Střecha objektu je tvořena železobetonovými předpjatými TT prvky a krytinou tvořenou želebet. deskami s izolačními vrstvami. Nosné konstrukce střechy nižší části je tvořena panely SPIROLL. V prosklené části východní stěny jsou nosné ocelové sloupky . Části obvodových stěn jsou obloženy vnějším dřevěným obkladem.

Nástavba nad nižší částí bude tvořena z železobetonových sendvičových panelů; oboustranně beton a vnitřní izolační výplň z polystyrenu. Panely Spiroll budou tvořit strop nad 1. NP. Střecha zázemí 2.NP bude tvořena želebet. panely Spiroll. Vnitřní vyzdívky nástavby budou provedeny z porobetonových cihel. Schodiště bude nabetonované na ocelové konstrukci.

Konstrukce spojovacího krčku bude tvořena ocelovou nosnou konstrukcí , obvodový plášť bude tvořen ocelovou konstrukcí a prosklením. Střecha krčku bude tvořena ocelovým plechem s izolačními vrstvami. Podlaha krčku bude tvořena VSŽ plechem s nabetonováním a pochozími vrstvami.

Stávající objekt gymnázia nebude přístavbou dotčen, kromě propojení se spojovacím krčkem.

Objekt nebude vybaven zařízením Elektické požární signalizace ani jiným požárně bezpečnostním zařízením.

Požární výška objektu <b>h = 3,400 m</b>	( úroveň 2. NP )
<b>h = 4,435 m</b>	( úroveň spojovacího krčku )
Celková výška objektu = 9,00 m	( úroveň střechy tělocvičny )

Objekt bude mít dvě nadzemní podlaží . Je samostatně stojící , respektive dojde k propojení spojovacím krčkem k budově gymnázia.

## 2. Posouzení podle ČSN :

Tělocvična se zázemím a přístavbou bude posouzena podle ČSN 73 0802 .  
Nejedná se o shromažďovací prostor podle ČSN 73 0831.

plocha : hrací plocha : 589 m<sup>2</sup>                      Součinitel podle ČSN 73 0818 : 4,0  
Počet osob podle ČSN 73 0818 : 147 osob < 500 osob

Lze předpokládat, že v šatnách a učebnách ( společná cesta ) budou pouze stejné osoby

### 2.1 Seznam podkladů :

- a) Projektová dokumentace k projektu stavby
- b) Technické informace – VMS projekt s.r.o  
informace z Požárně bezp. řešení Přístavby budovy gymnázia Benešov z 05/2012,  
zpracovatel Alena Hilšerová ( dále jen PBR )
- c) Právní předpisy :
  - 1. Zákon č. 133/1985 Sb - o požární ochraně.
  - 2. Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. - o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
  - 3. Zákon č. 183/2006 Sb.,- o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
  - 4. Vyhláška č. 23/2008 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb
- d) Normy:
  - ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb- nevýrobní objekty
  - ČSN 73 0810 - PBS - Společná ustanovení
  - ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
  - ČSN 73 0873 - Zásobování požární vodou
  - ČSN 01 3495 - Výkresy požární bezpečnosti staveb

## 3. Rozdělení objektu na požární úseky :

Bude zachováno dělení stávající části jako v PBR

- 1. **N1.01/N2** – tělocvična, šatny, místnosti pro pedagogy, chodby, hygienické vybavení; m.č.1.01 až 1.12,1.14. Nově bude požární úsek zahrnovat i 2. NP obsahující učebny , kabinet , příruční sklad , WC a chodbu .
- 2. **N1.02** – sklad nářadí; m.č.1.15
- 3. **N1.03** – sklad nářadí; m.č.1.16
- 4. **N1.04** – technická místnost; m.č.1.13; plynová kotelná III. kategorie
- 5. **N1.05/N2** – schodiště zahrnující halu 2.04 ,schodiště a vstup 1.00 s chodbou 1.03 a spojovací krček v úrovni 2. NP ( jedná se o PÚ bez požárního rizika )
- 6. **N1.06** – výtahová šachta

#### 4. Stanovení hořlavosti stav. materiálů :h

Posuzovaný objekt je tvořen **nehořlavými** konstrukcemi .

Obvodové a nosné stěny a sloupy jsou tvořeny konstrukcemi druhu DP1. Stropní konstrukce jsou tvořeny konstrukcemi druhu DP1. Konstrukce střechy jsou tvořeny konstrukcemi druhu DP1.

#### 5. Stanovení požárního nebezpečí a stupně požární bezpečnosti :

Hodnoty pv stanoveny výpočtem a podle tab B1 ČSN 73 0802.

Hodnoty PÚ N1.02, N1.03 a N1.04 zůstávají beze změny a byly převzaty z PBR.

\* výpočet v příloze

Požární úsek	SPB	pv =	p =	a =	b =	c =	S =
N1.01/N2 -tělocvična	II.	31,556 *	26,518	0,906	1,7	1,0	999,2
N1.02 – sklad náradí	V	122,9	102	0,9	1,340	1,0	30,3
N1.03 – sklad náradí	IV	89,3	102	0,9	0,973	1,0	20,9
N1.04 – tech. m.	II	20,5	17	1,076	1,120	1,0	20,9
N1.05/N2 – schodišť	I	7,5		0,85		1,0	84,5
N1.06 – výt. šachta	II	30		0,85		1,0	
Sousední objekt	III						

Pozn.: PÚ N1.05/N2 je úsekem bez požárního rizika ve smyslu 6.7 ČSN 73 0802. PÚ je oddělen požárně dělícími konstrukcemi druhu DP1 – včetně konstrukcí spojovacího krčku, pv = 7,5 kg(m2 – podle pol. 5 tab B. 1 ČSN 73 0802). a = 0,85 < 1,1.

#### 6. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Požární odolnost konstrukcí bude stanovena podle publikace *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů autor Roman Zoufal a kol. ČSN 73 0834 , katalogu Ytong a Porotherm a Knauf.*

Budou převzaty informace z PBR.

##### a) požární stěny a stropy:

požadavek : 90 + ( V. SPB v NP )

skutečnost : stěna z porobetonových tvarovek. tl. 150 mm REI 180 'DP1

stropní železobetonový panel Spiroll tl. 250 mm\*

nejméně REI 30 'DP1

+ podhled SDK knauf RED tl. 2 x 15 mm ( D113 ) + 60 minut

Celkem REI 90'DP1

požadavek : 60 + ( IV. SPB v NP a pro III. SPB mezi objekty )

skutečnost : stěna z porobetonových tvarovek. tl. 150 mm REI 180 'DP1

stěna z cihel plných ( CDm ) tl. 450 – obvodová stěna gymnázia

REI 180'DP1

Stěna nosná žel.bet panely prefa tl. 190 mm, krytí výztuže 25 mm

REI 90'DP1

stropní železobetonový panel Spiroll tl. 250 mm\*

nejméně REI 30 'DP1

+ podhled SDK knauf RED tl. 1 x 15 mm ( D113 ) + 30 minut

Celkem REI 60'DP1

Sloupy želbet. 300/300 mm, krytí výztuže 27 mm RE 30'DP1

Opatření : sloupy v m č. 1.15 bude opláštěn SDK Knauf RED tl. 15 mm + 30 minut

Celkem RE 60'DP1

požadavek :	30 + ( II. SPB v NP – vyhovuje i pro I. SPB a v posledním NP )	
skutečnost :	stěna z porobetonových tvarovek. tl. 150 mm	REI 180 'DP1
	Stěna nosná žel.bet panely prefa tl. 190 mm, krytí výztuže 25 mm	
		REI 90 'DP1
	stropní železobetonový panel Spiroll tl. 250 mm*	
	nejméně	REI 30 'DP1
	+ podhled SDK knauf RED tl. 1 x 15 mm ( D113 )	+ 30 minut
	Celkem	REI 60 'DP1
	Sloupy želbet. 300/300 mm, krytí výztuže 27 mm	RE 30 'DP1

\* V případě , že skutečná požární odolnost < 30 minut bude doložena certifikátem výrobce  
Lze upravit podhled na požadovanou požární odolnost.

Stěna mezi N1.01/N2 a N1.05/N2 bude v místě prosklení provedena jako pevně zasklená s požární odolností EI30DP1 – v 1. NP a EI15DP1-ve 2. NP . ( vztahuje se i na okno z vrátnice do chodby 1.01 )

Požární pásy není nutno posuzovat.

#### **b) obvodové stěny :**

požadavek :	30 + ( II. SPB v NP – vyhovuje i pro I. SPB a v posledním NP )	
skutečnost :	železobetonové sendvičové panely; oboustranně beton a vnitřní izolační výplň z polystyrenu. tl. 150 mm	REW 30 'DP1
	Sloupy želbet. 300/300 mm, krytí výztuže 27 mm	RE 30 'DP1

V prosklené části východní stěny budou nosné ocelové sloupky svařené ze 2 ocelových nosníků U 200 – navržené ocelové sloupky mají požární odolnost R 12,3 minut; požadovaná požární odolnost je R 30 minut. ( podle PBŘ )

- Pro zvýšení požární odolnosti byly sloupky zaplněny betonem ( podle PBŘ )

požadavek :	60 + ( II. SPB v NP – vyhovuje i pro I. SPB a v posledním NP )	
skutečnost :	železobetonové sendvičové panely; oboustranně beton a vnitřní izolační výplň z polystyrenu. tl. 150 mm	REW 60 'DP1

\*\*\* V případě , že požadovaná požární odolnost 60 minut nebude doložena certifikátem výrobce bude provedena SDK předstěna Knauf W 625, RED tl. 2 x 15 , nebo obdobná dle katalogu. ( týká se pouze m.č. 1.16 )

požadavek :	15 + ( I. SPB v NP – vyhovuje )	
skutečnost :	nosné ocelové sloupky 2 x U200 budou natřeny protipožárním nátěrem zvyšujícím požární odolnost na	RE 15 'DP1
	nebo budou provedeny jako spřažené betonové – požární odolnost bude prokázána statickým výpočtem	

požadavek : 15 +1) ( I. SPB v NP –v posledním NP )  
skutečnost : nosné ocelové sloupky 2 x U200 - bez požární odolnosti – leží v PÚ bez požárního rizika a obvodová stěna nebude považována za požárně otevřenou plochu ( podle 8.4.6b) ČSN 73 0802 )

#### **c) požární uzávěry otvorů :**

Mezi N1.01/N2 a N1.02 budou instalovány dveře s požární odolností	<b>EW 45 DP2 C</b>
Mezi N1.04 a N1.02 budou instalovány dveře s požární odolností	<b>EW 45 DP2 C</b>
Mezi N1.01/N2 a N1.05/N2 budou instalovány dveře s požární odolností	<b>EW 15 DP3 C</b>

Mezi N1.05/N2 a budovou gymnázia budou instalovány dveře s požární odolností **EW 60 DP1 C**  
 Z výtahové šachty ve 2. NP povedou dveře s požární odolností **EW 15 DP1**

Pozn.: dvoukřídlé požární uzávěry budou vybaveny koordinátorem.

**d) konstrukce střechy :**

požadavek : 15 ( pro II. SPB )  
 skutečnost : železobetonové vazníky ( bylo prokázáno statickým výpočtem v PBR )  
 RE 15'DP1

požadavek : 30 ( pro III. SPB )  
 skutečnost : stropní železobetonový panel Spiroll tl. 250 mm\*  
 nejméně REI 30 'DP1

požadavek : 15 i) ( pro I. SPB )  
 skutečnost: střecha spojovacího krčku a zádveří se schodištěm tvořená ocelovou konstrukcí a plechem bez požární odolnosti – leží nad PÚ bez požárního rizika a nebude považována za požárně otevřenou plochu ( podle 8.4.6b) ČSN 73 0802 )

**e) konstrukce schodiště :**

požadavek : 15 DP3 ( pro II. SPB )  
 skutečnost : železobetonové schodiště tl. Nejméně 100 mm, krytí výztuže 20 mm  
 RE 90'D1

**f) nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu konstrukce :**

požadavek : 30 + ( II. SPB v NP – vyhovuje i v posledním NP )  
 skutečnost : Stěna nosná žel.bet panely prefa tl. 190 mm, krytí výztuže 25 mm  
 RE 90'DP1

stropní železobetonový panel Spiroll tl. 250 mm\*  
 nejméně REI 30 'DP1  
 + podhled SDK knauf RED tl. 1 x 15 mm ( D113 ) + 30 minut  
 Celkem RE 60'DP1  
 Sloupy želbet. 300/300 mm, krytí výztuže 27 mm RE 30'DP1

požadavek : 15 + ( I. SPB v NP – vyhovuje i v posledním NP )  
 skutečnost : nosné ocelové sloupy 2 x U200 budou natřeny protipožárním nátěrem zvyšujícím požární odolnost na RE 15'DP1  
 strop tvořený nosným ocelovým profilovaným plechem tl. nejméně 1 mm vyplněným betonem – nespřažené s přidavnou výztuží , nebo bez výztuže REI 15 'DP1

požadavek : 15 +1) ( I. SPB v NP –v posledním NP )  
 skutečnost : nosné ocelové sloupy 2 x U200 - bez požární odolnosti – leží v PÚ bez požárního rizika a střecha nebude považována za požárně otevřenou plochu ( podle 8.4.6b) ČSN 73 0802 )

**g) střešní plášť :**

požadavek : bez požadavku ( pro II. SPB )  
 skutečnost : sendvičová konstrukce s tvarovaným plechem a izolačními vrstvami z minerální izolace DP1

Plocha střechy nepřesahuje 1500 m2,. To vyhovuje podle 8.4 ČSN 73 0810 bez dalších opatření.

**h) dodatečná tepelná izolace :**  
nebude provedena

**i) povrchové úpravy :**  
na povrchové úpravy budou použity nehořlavé omítky.

**g) nosné konstrukce vně objektu :**

požadavek : bez požadavku ( podle 8.7.3 ČSN 73 0802 – konstrukce spojovacího krčku leží mimo požárně nebezpečný prostor, současně je splněna podmínka 8.7.3b – objekt má nejvýše dvě užitná NP a celková výška vnějších konstrukcí nepřesahuje 9 m – týká se konstrukce spojovacího krčku nalézající se v požárně nebezpečném prostoru od výtahové šachty a od okna v 1. NP gymnázia. )

skutečnost : konstrukce spojovacího krčku tvořená ocelovou a ocelobetonovou konstrukcí

Budou provedeny úpravy

**h) výtahová šachta :**

požadavek : nosné konstrukce bez požadavku - výtah lze posuzovat jako venkovní, respektive obvodový plášť v požárně nebezpečném prostoru od okna gymnázia bude proveden s požární odolností EI15DP1.

- bude provedena požárně dělící stěna ve 2. NP tvořená prosklenou stěnou EI15DP1 – pro II. SPB výtahová šachta i pro I. SPB .

obvodová stěna gymnázia zděná z cihel plných tl. 400 mm ( viz bod.6a))

- dveře z výtahové šachty vnitřní budou provedeny s požární odolností EW15DP1

- dveře z výtahové šachty na dvůr budou provedeny s požární odolností EI15DP1

- s ohledem na odstupové vzdálenosti ke dveřím a oknům ve stěně a střeše gymnázia bude prosklená fasáda výtahu ( západní a východní ) provedena jako pevně zasklená s požární odolností EW15DP1 ( pro II. SPB nenosná konstrukce ).

- Fasáda Severní se nachází v požárně nebezpečném prostoru od oken gymnázia a bude provedena jako pevně zasklená s požární odolností EI15DP1. To vyhovuje podle 8.4.2b ČSN 73 0802.

závěr : v y h o v u j e pro všechny konstrukce

**7. Obsazení objektu osobami :**  
( řešeno podle ČSN 730818)

požární úsek	plocha/ projektu	os. podle	Koeficient/m2 na os.	obsazení objektu
Tělocvična	589		4,0	145
Šatny	Stejně osoby			-
Kabinet	32,2		5,0	7
Vrátnice	1 osoba		1,3	2
Celkem z 1. NP				<b>154 osob</b>
- učebny odborné	107,2 m2		2,0	54
- kabinet	24,4		1,3	3
Celkem z 2. NP				<b>57 osob</b>
Celkem z objektu				<b>211 osob</b>

Počet osob vyhovuje podle tab. 17 ČSN 73 0802. (  $a < 1,1$  )

**8. Posouzení únikových cest :**

### 8.1 Z požárních úseků **N1.01/N2** vedou z **1. NP** :

**Z tělocvičny** dvě nechráněné únikové cesty, jedna procházející N1.05/N2 a druhá přímo na volné prostranství. Z části tělocvičny vede pouze jedna NÚC. Skutečná délka jedné NÚC do místa , kde existují dvě NÚ lu = 25 m vyhovuje pro lu max = 29 m ( a = 0,906 ) . Skutečná délka pro 2 NÚC lu = 40 m vyhovuje pro lumax = 44 m

Počet osob na jedné NÚC v tělocvičně E =  $350 / 4 = 88 < 100$  osob vyhovuje podle tabulky 17 ČSN 73 0802.

Ze šaten a kabinetů vede z každé nejméně jedna nechráněná úniková cesta do tělocvičny a Cestu z místnosti lze posoudit jako cestu z místnosti , nebo skupiny místností podle 9.10.2 ČSN 73 0802. Počet osob v šatně nepřekračuje 40 osob. Šířka dveří 0,8 m vyhovuje pro E =  $40 \cdot 1 / 68 = 0,6$  m

Počet osob do N1.05/N2 i na volné prostranství = 50 % ze 154 = 77 osob.

Šířka dveří 0,8 m vyhovuje pro u =  $77 \cdot 1 / 68 = 1,13 < 1,5$  ÚP

**8.2** Z požárních úseků **N1.01/N2** vede z **2. NP** jedna NÚC procházející N1.05/N2 . Délka jedné NÚC měřená od dveří z místnosti podle 9.10.2 ČSN 73 0802 ke dveřím do N1.05/N2 lu = 15 m vyhovuje pro lu max = 29 m ( a = 0,906 ) . Délku cesty lze prodloužit podle 9.10.3c ČSN 73 0802 o cestu tímto požárním úsekem o lumax = 32,5 m ( a = 0,85 m ) .

Šířka dveří nejméně 0,8 m vyhovuje pro u =  $57 \cdot 1 / 68 = 0,83 < 1,5$  ÚP.

Šířka schodiště 1,1 m vyhovuje pro u =  $57 \cdot 1 / 53 = 1,1 < 2,0$

**8.3** Z požárního úseku **N1.05/N2** vede nejméně jedna nechráněná úniková cesta na volné prostranství . Délka NÚC lu = 25 m nepřekračuje lumax = 32,5 m ( a = 0,85 ) Šířka dveří 1,4 m vyhovuje pro u =  $( 77 + 57 ) \cdot 1 / 75 = 1,78 < 2,5$  ÚP.

### 8.4 Požadavky na provedení únikové cesty :

Únikové cesty a východy z objektu musí být řádně vyznačeny podle vládního nařízení č. 11/2002 Sb.

Dveře na hlavních únikových trasách se musí otevírat ve směru úniku osob, kromě dveří z objektu ( E < 200 osob ) a dveří, kde úniková cesta začíná, dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802, tj. místnost o ploše < 40 m<sup>2</sup>, l < 15 m, max. 40 osob.

Únikové cesty a východy budou vybaveny nouzovým osvětlením – provedeným jako **únikové osvětlení** umístěním svítidel s vlastním zdrojem zajišťujícím funkci po dobu nejméně 60 minut. Baterie nouzového osvětlení budou součástí každého svítidla. Volně vedené kabely pro nouzové osvětlení budou v provedení B2 ca , funkční integritou při požáru 60 minut.

Nouzovým osvětlením budou označeny i nástupní a výstupní místa schodišť.

**8.5 Výtah** není evakuační.

**8.6** Přístavba nemá vliv na únikové cesty ve stávajícím **objektu gymnázia**.

### 9. Posouzení odstupových vzdáleností :

Bude postupováno v souladu s požadavkem § 11 odst.2 Vyhl. č. 23/2008 Sb. Podle čl. 10 ČSN 73 0802.

Odstupová vzdálenost od objektu bude určena výpočtem podle 10.4.9 ČSN 73 0802 a podle 10.4.8 ČSN 73 0802. Okna v jedné řadě budou posouzena jako sdružená.

Stávající dřevěné obložení lze považovat za požárně uzavřenou plochu ( bylo prokázáno v PBR ). Nové obložení nebude provedeno.



Požární úsek N1.01/N2:  $p_v = 31,6 \text{ kg/m}^2$ .

Fasáda <b>1.10.02,</b>	po = 100 %	L = 4,4 m	H = 2,6 m	<b>d = 3,68 m</b>	2,07 m *
Fasáda <b>2.11</b>	po = 100 %	L = 4,4 m	H = 2,6 m	<b>d = 3,68 m</b>	2,07 m *
Fasáda <b>2.09</b>	po = 100 %	L = 8,5 m	H = 2,6 m	<b>d = 4,75 m</b>	2,56 m *
Fasáda <b>1.14 - dveře</b>	po = 100 %	L = 0,8 m	H = 2,0 m	<b>d = 1,33 m</b>	0,74 m *

Požární úsek N1.03:  $p_v = 89,3 \text{ kg/m}^2$ .

Fasáda <b>1.16</b>	po = 100 %	L = 1,6 m	H = 2,6 m	<b>d = 3,05 m</b>	1,79 m *
--------------------	------------	-----------	-----------	-------------------	----------

Požární úsek N1.04:  $p_v = 20,5 \text{ kg/m}^2$ .

Fasáda <b>1.13</b>	po = 100 %	L = 1,6 m	H = 2,6 m	<b>d = 1,90 m</b>	1,03 m *
--------------------	------------	-----------	-----------	-------------------	----------

Požární úsek N1.06:  $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$ .

Fasáda	po = ,00 %			<b>d = 0,00 m</b>	
--------	------------	--	--	-------------------	--

Okno gymnázia :  $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  ( stanoveno při  $p_n = 25 \text{ kg/m}^2$  ,  $a = 0,85$   $b = 1,2$  ) .

Fasáda <b>S</b>	po = 100 %	L = 1,2 m	H = 2,3 m	<b>d = 2,02 m</b>	1,15 m *
Fasáda <b>Z</b>	po = 100 %	L = 1,6 m	H = 2,3 m	<b>d = 2,36 m</b>	1,36 m *

\* přesah radiace do stran ( od krajů sálavé plochy )

Požární úsek N1.05/N2 je požárním úsekem bez požárního rizika. Fasáda se nepovažuje za požárně otevřenou plochu ( podle 8.4.6b) ČSN 73 0802 ) a požárně nebezpečný prostor nevzniká.

Závěr : Požárně nebezpečný prostor od oken N1.01/N2 zasahuje do fasády N1.05/N2. Požární úsek N1.05/N2 je požárním úsekem bez požárního rizika. Fasáda se nepovažuje za požárně otevřenou plochu ( podle 8.4.6b) ČSN 73 0802 ) a je druhu DP1. To vyhovuje podle 12.2.2 ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor od výtahové šachty N1.06 nevzniká – stěny jsou s požární odolností EW15DP1. Požárně nebezpečný prostor od oken gymnázia zasahuje do výtahové šachty. Obvodová stěna výtahové šachty v požárně nebezpečném prostoru od okna gymnázia bude vykazovat požární odolnost EI15DP1. To vyhovuje pro 8.4.2b ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor od výtahové šachty N1.06 a okna gymnázia zasahuje do spojovacího krčku. Konstrukci krčku druhu DP1 lze hodnotit jako venkovní konstrukci s celkovou výškou vnějších konstrukcí nejvýše 9 m. To vyhovuje podle 8.7.3b) ČSN 73 0802

Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu nezasahuje do sousedních pozemků.

## 10. Posouzení technických zařízení:

**10.1 Instalace elektrických a plynových rozvodů** a zařízení pro ochranu před bleskem bude provedena v souladu s věcně příslušnými ČSN.

**10.2 Prostupy rozvodů** požárními stěnami a stropy budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810 . Na provedení a materiál ucpávek bude předloženo prohlášení o vlastnostech.

**10.3 Elektrická zařízení** : V souladu s požadavkem čl. 4.5 ČSN 73 0848 bude objekt vybaven zařízením umožňujícím vypnutí všech zařízení v objektu „**TOTAL STOP**“. ( nouzové osvětlení zůstane v provozu na vlastní akumulátory umístěné ve svítidlech ). Vypínací

prvky budou umístěny v vstupní hale v prostoru vrátnice u vstupu do objektu. Volně vedené kabely pro ovládání vypínacích prvků budou s požární odolností nejméně 30 minut. Elektrická zařízení musí splňovat požadavky na prostředí určené podle ČSN 33 2000-3.

**10.4** Na únikových cestách **bude elektrické osvětlení a nouzové osvětlení**. Směr úniku bude vyznačen fotoluminiscenčními bezpečnostními značkami.

#### **10.5 Nouzové osvětlení**

Pro nouzové osvětlení bude zajištěn náhradní zdroj po dobu nejméně 60 minut. Nouzové osvětlení bude navrženo podle ČSN EN 1834. Navrženo bude pro bezpečný odchod osob z prostoru při výpadku normálního napájení, pro osvětlení únikových cest s piktogramy směru úniku, pro protipanické osvětlení a pro nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem (změna směru úniku). Svítidla nouzového osvětlení budou vybavena vlastními zdroji elektrické energie (nabíjecím akumulátorem). Svítidla budou vybavena piktogramy směru úniku. Také nad vchody, na únikových cestách a dalších určených místech budou umístěny cedule s piktogramy směru úniku. Svítidla nouzového osvětlení budou buď samostatná, nebo vestavěná do svítidel základního osvětlení.

Osvětlenost pro nouzové osvětlení únikových cest je stanovena podle ČSN EN 1838 (36 0453) čl. 4.2. – min. 1lx, pro nouzové osvětlení.

V místech požárně bezpečnostních zařízení (tlačítka pro spuštění akustického signálu a hasicí prostředky) je intenzita osvětlení minimálně 5 lx.

Volně vedené kabely pro nouzové osvětlení budou v provedení B2 ca, s požární odolností

**10.7 Vytápění objektu** je zajištěno dvěma plynovými kotly VAILLANT VU 1206/5-5 ECOTEC PLUS o topném výkonu jednoho kotle 123,4 kW a celkovém topném výkonu 2 x 65 kW. **Kotelna** tvoří samostatný požární úsek **N1.07 - kotelna**. Kotelna je začleněna podle ČSN 07 0703 jako kotelna III. kategorie ( $> 100\text{kW} < 0,5\text{ MW}$ ). Kotelna je stávající a vyhovuje normovým požadavkům.

Vstup do kotelny bude označen bezpečnostní tabulkou „Plynová kotelna „

Hlavní uzávěr plynu v m.č. 1.16 bude označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní uzávěr plynu “

**10.8 Vzduchotechnické zařízení** je tvořeno několika VZT strojovny a rozvody.

- Sál tělocvičny bude větrán pomocí zařízení VZT, která budou umístěna v místnostech č.1.13 a č.1.16. Přívod vzduchu bude veden přes obvodové stěny, odvod vzduchu bude nad střechu.

Ovládání systému větrání bude v m.č.1.02, automatické ovládání se bude spouštět v týdenním režimu podle rozvrhu obsazení tělocvičny.

- Šatny, WC, chodby, kabinety - centrální mírně podtlakové zařízení VZT bude instalováno v šatně. Do jednotlivých větraných místností bude vzduch přiváděn a odváděn pomocí potrubí vedených nad podhledem. Výustky budou osazeny v podhledech. Do kabinetů a vrátnice bude vzduch přiváděn potrubím VZT, odvod vzduchu bude mřížkami do chodeb.

- Sklad nářadí m.č.15 – vzduch bude přiváděn přes stěnové mřížky umístěné pod stropem skladu. Odvod vzduchu bude pomocí ventilátoru nad střechu (strop) skladu.

Budou dodrženy vzdálenosti nasávacích a výfukových otvorů na fasádě podle ČSN 73 0872. Potrubí o průřezu  $< 0,04\text{ m}^2$  procházející požárním předělem nemusí mít požární klapky, jsou-li současně splněna podmínka, že jeho plocha nezabírá více jak 1/100 celkové plochy požární konstrukce. Pokud prochází konstrukcí dvě potrubí průřezu do  $0,04\text{ m}^2$ , platí současně podmínka, že tato potrubí musí být od sebe vzdálena min. 0,5 m.

Na průchodu požárními stěnami a stropy budou VZT potrubí ( včetně potrubí o průměru < 0,04 mm<sup>2</sup> ) opatřena požárními klapkami EI45'DP1 ( pro V. SPB ), EI30'DP1 ( pro IV. SPB ) a EI15'DP1 ( pro II. a I. SPB ). Klapky budou napojeny na ústřednu EPS a umožní uzavření klapek signálem z ústředny EPS.

## 11. Zařízení pro protipožární zásah :

**11.1** Jako příjezdové komunikace slouží stávající průjezdné komunikace šířky nejméně 3,0 m ulice vedoucí do vzdálenosti nejméně 20 m od vstupu do objektu. Příjezd k budově tělocvičny je z ulice Jiráskova, šířka komunikace (proluka mezi stávajícími objekty) má šířku 6,3 m, výškově není průjezd ohraničen.

Nástupní plochu není nutno zřizovat podle 12.4.4b ČSN 73 0802.

Vstup na střechu nástavby je zajištěn z vnitřku objektu. Střecha haly není pochozí.

## 11.2 Hasící přístroje:

v objektu bude umístěno a proti pádu zajištěno celkem 10 přenosných hasicích přístrojů práškových s hasicí schopností 21 A, práškových. V kotelně bude umístěn PHP CO<sub>2</sub>.

požární úsek		plocha	a	p1				nr =	ks
N1.01/N2		999.2	0.907			906.274	30.1044	4.51566	5
N1.02		30.3	0.9			27.27	5.22207	0.78331	1
N1.03		20.9	0.9			18.81	4.33705	0.65056	1
N1.04		20.9	1.076			22.4884	4.74219	0.71133	1
N1.05									1
N1.03		20.9	0.9			18.81	4.33705	0.65056	1

## 11.3 Zásobování požární vodou :

Vnější odběrní místo – voda pro požární zásah bude čerpána ze stávajících vnějších hydrantů, které jsou rozmístěny u příjezdových komunikací. Celkové množství vody pro hašení je stanoveno podle ČSN 730873 na 6,0 l.s<sup>-1</sup>. Hydrant DN 100 ve vzdálenosti do 150 m.

V objektu budou umístěny **požární hydranty** s tvarově stálou hadicí délky nejméně 30 m a tl. nejméně 19 mm osazené tak , že nejvzdálenější místo požárních úseků bude od PH vzdáleno nejvýše 40 m.

**11.4 zařízení EPS** ani jiné požárně bezpečnostní zařízení není požadováno.

**11.7** Bude zajištěna možnost přivolání jednotky HZS ( např. **telefonem** umístěným v prostoru vrátnice ) alespoň v době provozu tělocvičny.

## 11.8 Bezpečnostní značení:

V objektu bude umístěno bezpečnostní značení dle ČSN ISO 7110. Značky budou umístěny:

- označení směru úniku a únikových východů
- označení hlavních uzávěrů energií ( plynu , elektřiny a vody ) a cesty k nim.
- Označení rozvaděčů el. energie tabulkou „ ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ NEHASIT VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“

- Označení plynové kotelny

## 12. Závěr :

**Objekt v navrhované podobě je v souladu s požadavky norem požární bezpečnosti staveb.**

Zpracoval : Petr Stanko  
Rečkova 3, Praha 3, tel. 774 217 700  
osoba odborně způsobilá v požární ochraně  
č.kat. Z 750/98

Odpovědný projektant :  
Ing. Josef Stanko  
ČKAIT 0002847

Evidenční č. 5748



Gymnázium Benešov										N1.01/N2			
místnost	chodba	učebna odb	kabinet	sklad	šatna žáci	WC	vrátnice	tělocvična	družina	wc			
plocha i	25.6		12.21	3.4	19.46	13.48	5.65	589					
1.NP	9.24		19.96		26	3.18							
						13.48							
						5.09							
						1.66							
						7.49							
2.NP	71.82	62.68	24.37	6.34		3.14							
		44.52		7.16		10.13							
						10.13							
						3.97							
plocha S	106.66	107.2	56.54	16.9	45.46	71.75	5.65	589	0	0	999.16 m2		
pni	5	35	50	75	40	5	40	10	25	5	pn =	16.68697	
ani	0.8	0.9	1.1	1	1	0.7	1	0.8	1	0.7	an =	0.910946	
	533.3	3752	2827	1267.5	1818.4	358.8	226	5890	0	0	16672.95		
	426.64	3376.8	3109.7	1267.5	1818.4	251.1	226	4712	0	0	15188.17		

Výpočet ho, So

ho1 =		0.8	0.8	4.1	8.4					14.1			
hv1		1.8	2	2.7	2.7								
ks 1 =		22	1	2	2								
So1=		31.68	1.6	22.14	45.36	0	0	0	0	101			
ho1 =		1.8	2	2.7	2.7					9.2			
So .ho =		57.024	3.2	59.778	122.472	0	0	0	0	242	ho =	2.41	

