



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PENZION VE VELKÝCH LOSINÁCH

BOARDING HOUSE IN VELKE LOSINY

## SLOŽKA Č.5

## D.1.3.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

FIRE SAFETY SOLUTIONS

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Macek

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUBOR KALOUSEK, Ph.D.

BRNO 2020

## OBSAH:

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ .....	4
1.1 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	4
1.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU .....	4
1.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	4
2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	6
2.1 PODKLADY POUŽITÉ KE ZPRACOVÁNÍ TZPO .....	6
2.1.1 STAVEBNĚ TECHNICKÉ PODKLADY STAVBY.....	6
2.1.2 ZÁKON A VYHLÁŠKY.....	6
2.1.3 NORMY ČSN VČETNĚ AKTUÁLNÍCH ZMĚN K DANÉMU DATU ZPRACOVÁNÍ .....	6
2.1.4 DALŠÍ PODKLADY .....	6
2.2 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY .....	7
2.2.1 SVISLÉ NOSNÉ A POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE.....	7
2.2.2 VODOROVNÉ NOSNÉ A POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE .....	7
2.3 STANOVENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ .....	8
2.4 POSOUZENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, VELIKOSTI PÚ A JEJICH SPB .....	9
2.4.1 VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA .....	10
2.5 POSOUZENÍ VELIKOSTI PÚ.....	14
2.6 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ V PÚ.....	14
2.7 ÚNIKOVÉ CESTY.....	16
2.7.1 OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI.....	16
2.7.2 NECHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA .....	17
2.7.3 POSOUZENÍ ŠÍŘKY NÚC.....	17
2.7.4 DVEŘE NA ÚNIKOVÁÝCH CESTÁCH ČL. 9.13. ČSN 730802 .....	18
2.7.5 ZNAČKY A TABULKY .....	19
2.8 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI .....	19
2.8.1 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ OTEVŘENOSTI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ SE ZATEPLENÍM.....	19

2.8.2 POSOUZENÍ SÁLÁNÍ ZE ZCELA POŽÁRNĚ OTEVŘENÝCH PLOCH:.....	20
2.8.3 ZÁVĚR – SÁLÁNÍ.....	20
2.8.4 DOPAD HOŘÍCÍCH ČÁSTÍ.....	20
2.9 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	21
2.9.1 PROSTUPY ROZVODŮ.....	21
2.9.2 VYTÁPĚNÍ .....	23
2.9.3 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	24
2.10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....	24
2.10.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE A NÁSTUPNÍ PLOCHY .....	24
2.10.2 ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU .....	24
2.10.3 NÁVRH POČTU PHP .....	25
2.10.4 DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	26
2.10.5 ZAŘÍZENÍ K ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI .....	26
3. BEZPEČNOSTNÍ TABULKY .....	28
4. ZÁVĚR .....	29
5. SEZNAM PŘÍLOH .....	30

# 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	PENZION VE VELKÝCH LOSINÁCH
Místo stavby:	Komenského, 788 15 Velké Losiny Parcela č.: 2673/64

## 1.1 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Penzion s restaurací se nachází v turistickém městě na ulici Komenského s parcelním číslem 2673/64 ve Velkých Losinách. Přístup k pozemku je z přilehlé veřejné komunikace, terén parcely je převážně v rovině s místy v mírném svahu. Objekt je dvoupodlažní a částečně podsklepený. Podsklepená část je tvořena ze ztraceného bednění, ostatní patra jsou postavena z cihelných tvárnic. Stropy budovy se skládají z filigránových stropních deskách zalité dobetonávkou.

## 1.2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Vchod do budovy se nachází v 1NP, které vede do zádveří. Ze zádveří se dostaneme do prostoru recepce penzionu a schodišťovému prostoru. Z recepce se můžeme dostat do místnosti kolárny a také do vedlejší části budovy kde je restaurace společně se zázemím a hygienickými prostory. Do restaurace vede také samostatný vchod, který je vedle hlavního. V suterénu se nachází technická místnost a samostatná místnost pro VZT. Dále se zde nachází prostory sauny s šatnami. V druhém nadzemním podlaží se nacházejí pokoje pro ubytovací hosty. Je jich dohromady 7 z nichž je šest dvoulůžkových a jeden větší apartmán s dvěma ložnicemi. Celý objekt je propojen schodištěm a také společným výtahem.

## 1.3 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Obvodové konstrukce v suterénu jsou tvořeny ze ztraceného bednění tl. 300 mm s výztuží dle statického posouzení. V nadzemních podlaží tvoří nosné konstrukce keramické tvárnice tl. 300 mm. V druhém nadzemním podlaží jsou mezi pokoji nosné stěny z akustických keramických tvárnic. Další svislé konstrukce (příčky) jsou z keramických cihel tl. 150 mm a SDK příčky a podhledy jsou ze sádrokartonu. Schodiště je železobetonové.

Obvodové stěny jsou zatepleny zateplovacím systémem s izolantem z EPS desek tl. 180 mm. Sokl a podzemní podlaží je zatepleno z XPS desek tl. 160 mm. Střecha objektu je valbová ze sbíjených dřevěných vazníků pokrytá betonovými střešními taškami.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými zákonnými předpisy zejména vyhláškami MVČR: č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů, č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami MMRČR č. 268/2009 Sb., o obecně technických.

## **2. POŽÁRNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ**

### **2.1 PODKLADY POUŽITÉ KE ZPRACOVÁNÍ TZPO**

#### **2.1.1 STAVEBNĚ TECHNICKÉ PODKLADY STAVBY**

Projektová dokumentace stavební části.

#### **2.1.2 ZÁKON A VYHLÁŠKY**

Zákon č. 320/2015 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp)

Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp

#### **2.1.3 NORMY ČSN VČETNĚ AKTUÁLNÍCH ZMĚN K DANÉMU DATU ZPRACOVÁNÍ**

ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení

ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 – PBS – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821, ed. 21 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody

ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

#### **2.1.4 DALŠÍ PODKLADY**

Technické listy výrobců.

## 2.2 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

Objekt bude posouzen v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů podle ČSN 730802 a dalších souvisejících norem. V objektu je navrženo 7 pokojů, kde je součet projektovaný počet osob 16. Dle ČSN 730833 odst. 3.5 je daný objekt zařazen mezi budovy skupiny **OB3**.

### Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: 2 NP, 1 S – dvoupodlažní, částečně podsklepený

Konstrukční systém objektu: **nehořlavý**

Dle odst. 7.2.8. a) dle ČSN 730802 - svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu **DP1**.

Požární výška:  **$h = 4,315$  m**

Světlá výška:  **$h_s = 3,13$  m**

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS s fasádním izolantem polystyren EPS tl. 180 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 4,315 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B,  $i_s = 0$  mm.min-1. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako DP1. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

### 2.2.1 SVISLÉ NOSNÉ A POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

#### OBVODOVÉ ZDIVO

- suterén: betonové tvárnice ze ztraceného bednění tl. 300mm – **DP1**
- nadzemní podlaží: keramické tvárnice POROTHERM tl. 300mm – **DP1**

#### VNITŘNÍ SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

- suterén: keramické tvárnice POROTHERM tl. 300mm – **DP1**
- nadzemní podlaží: keramické tvárnice POROTHERM tl. 300mm – **DP1**

#### POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

- stěna instalační šachty / předstěny – SDK tl. desky 12,5 mm – **DP1**

### 2.2.2 VODOROVNÉ NOSNÉ A POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE

#### STROPNÍ KONSTRUKCE

- železobetonová stropní deska Filigrán + betonová zálivka – **DP1**

## 2.3 STANOVENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt bude rozdělen do požárních úseků následovně:

OZN. PÚ	POPIS	Č.M.	NÁZEV MÍSTNOSTI
P.01.01/N2	NÚC	S01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR
		101	ZÁDVEŘÍ
		102	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR
		105	RECEPCE
		109	WC MUŽI
		110	WC ŽENY
		201	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR
		202	CHODBA
Š.P.01.05/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
Š.P.01.06/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
Š.P.01.07/N1	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
Š.N.01.04/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
Š.N.01.05/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
Š.N.01.06/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	-
1.S			
P.01.02	STROJOVNA VZT	S03	STROJOVNA VZT
P.01.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	S04	TECHNICKÁ MÍSTNOST
P.01.04	SAUNA	S05	CHODBA
		S06	SAUNA
		S07	CHODBA
		S08	ŠATNA ŽENY
		S09	ŠATNA MUŽI
P.01.05	SKLAD	S02	SKLAD
1.NP			
N.01.01	KOLÁRNA	103	KOLÁRNA
		104	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
N.01.02	KANCELÁŘ	106	KANCELÁŘ
		107	SKLAD ZAVAZADEL
N.01.03	RESTAURACE	108	RESTAURACE
		111	KUCHYŇ
		112	CHODBA
		113	MRAZÁK
		114	SKLAD POTRAVIN
		115	SKLAD NÁBYTKU
		116	KANCELÁŘ
		117	SKLAD ODPADŮ
		118	SKLAD NÁPOJŮ
		119	CHODBA
		120	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST
		121	ŠATNA ŽENY
		122	ŠATNA MUŽI



2.NP			
N.02.01	POKOJ 1	203	ZÁDVEŘÍ
		204	KOUPELNA
		205	POKOJ
N.02.02	POKOJ 2	206	ZÁDVEŘÍ
		207	KOUPELNA
		208	POKOJ
N.02.03	POKOJ 3	209	ZÁDVEŘÍ
		210	KOUPELNA
		211	POKOJ
N.02.04	POKOJ 4	212	ZÁDVEŘÍ
		213	KOUPELNA
		214	POKOJ
N.02.05	PRÁDLO	215	CHODBA
		216	ŠATNA
		217	PRÁDELNA
		218	SKLAD ŠPINAVÉHO PRÁDLA
		219	SKLAD ČISTÉHO PRÁDLA
N.02.06	POKOJ 5	220	ZÁDVEŘÍ
		221	KOUPELNA
		222	OBÝVACÍ POKOJ
		223	LOŽNICE 1
		224	LOŽNICE 2
N.02.07	POKOJ 6	225	ZÁDVEŘÍ
		226	KOUPELNA
		227	POKOJ
N.02.08	POKOJ 7	228	ZÁDVEŘÍ
		229	KOUPELNA
		230	POKOJ

## 2.4 POSOUZENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, VELIKOSTI PÚ A JEJICH SPB

Pro zatřídění do stupně požární bezpečnosti se může bez dalších průkazů použít hodnota výpočtového požárního zatížení  $p_v = 30 \text{ kg/m}^2$  při součiniteli  $c = 1,0$ .

Dle ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty 8.12.2: Nejnižší stupeň požární bezpečnosti instalačních šachet a kanálů se určí podle charakteru potrubních rozvodů, které jsou v nich umístěny, a to:  
b) pro rozvody nehořlavých látek v potrubí třídy reakce na oheň B-F (bez ohledu na světlý průřez potrubí) – II SPB;

## Stupeň požární bezpečnosti jednotlivých PÚ a výpočet požárního zatížení:

OZN. PÚ	POPIS	POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM	SPB
P.01.01/N2	NÚC	7,5	NEHOŘLAVÝ	I
Š.P.01.05/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
Š.P.01.06/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
Š.P.01.07/N1	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
Š.N.01.04/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
Š.N.01.05/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
Š.N.01.06/N2	INSTALAČNÍ ŠACHTA	-	NEHOŘLAVÝ	II
P.01.02	STROJOVNA VZT	13,81	NEHOŘLAVÝ	I
P.01.03	TECHNICKÁ MÍSTNOST	19,69	NEHOŘLAVÝ	II
P.01.04	SAUNA	14,65	NEHOŘLAVÝ	II
P.01.05	SKLAD	45	NEHOŘLAVÝ	II
N.01.01	KOLÁRNA	15	NEHOŘLAVÝ	I
N.01.02	KANCELÁŘ	40	NEHOŘLAVÝ	II
N.01.03	RESTAURACE	34,25	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.01	POKOJ 1	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.02	POKOJ 2	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.03	POKOJ 3	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.04	POKOJ 4	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.05	PRÁDLO	45	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.06	POKOJ 5	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.07	POKOJ 6	30	NEHOŘLAVÝ	II
N.02.08	POKOJ 7	30	NEHOŘLAVÝ	II

### 2.4.1 VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA

Požární úsek dle ČSN 73 0802: Restaurace

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....3 [-]  
 Výška objektu h ..... 4,315 [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....2 [-]  
 Materiál konstrukce..... nehořlavý DP1  
 Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
 Výšková poloha hp..... 0,00 [m]  
 Koeficient c.....1

### 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> [-]	Položka z tabulky
Restaurace	105,1	3,50	20,00	5,00	0,00	0,900	0,90	7.1.2
Kuchyň	39,49	3,50	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	7.1.4
Chodba	11,77	3,50	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	7.2.4
Mrazák	14,35	3,50	60,00	5,00	0,00	1,100	0,90	7.1.5
Sklad potravin	10,66	3,50	60,00	5,00	0,00	1,100	0,90	7.1.5
Sklad nábytku	13,32	3,50	60,00	5,00	0,00	1,100	0,90	7.1.5
Kancelář	11,02	3,50	40,00	5,00	0,00	1,000	0,90	1.1
Sklad odpadů	6,16	3,50	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90	7.1.5
Sklad nápojů	7,00	3,50	60,00	2,00	0,00	1,100	0,90	7.1.5
Chodba 2	11,75	3,50	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	7.2.4
Úklidová místnost	4,29	3,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.2
Šatna ženy	7,77	3,50	15,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.1.a
Šatna muži	7,77	3,50	15,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.1.a
WC ženy	1,22	3,50	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.2
WC muži	1,08	3,25	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.2

### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p <sub>vp</sub> .....	34,25 [kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) .....	II
Plocha požárního úseku S .....	252,75 [kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient n .....	0,078
Koeficient k .....	0,154
Parametr odvětrání F <sub>o</sub> .....	0,051
Průměrná světlá výška pož. úseku h <sub>s</sub> .....	3,50 [m]
Požární zatížení p .....	33,30 [kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient a .....	0,982
Koeficient b .....	1,05
Koeficient c .....	1,00
Čas zakouření t <sub>e</sub> .....	2,38 [min]

### Požární úsek dle ČSN 73 0802: Tech. místnost

#### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu .....	3 [-]
Výška objektu h .....	4,315 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	2 [-]
Materiál konstrukce .....	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	nevýrobní objekt
Výšková poloha h <sub>p</sub> .....	3,70 [m]

Koeficient c.....1

#### 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> [-]	Položka z tabulky
Tech. místnost	22,01	3,25	15,00	3,00	0,00	1,100	0,90	15.10.c

#### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p<sub>vyp</sub> ..... 19,69 [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) .....II  
 Plocha požárního úseku S..... 22,01 [m<sup>2</sup>]  
 Koeficient n ..... 0,003  
 Koeficient k ..... 0,030  
 Parametr odvětrání F<sub>o</sub> ..... 0,006  
 Průměrná světlá výška pož. úseku h<sub>s</sub> ..... 3,25 [m]  
 Požární zatížení p ..... 18,00 [kg.m<sup>-2</sup>]  
 Koeficient a ..... 1,067  
 Koeficient b ..... 1,03  
 Koeficient c..... 1,00  
 Čas zakouření t<sub>e</sub> ..... 2,11 [min]

#### Požární úsek dle ČSN 73 0802: Strojovna VZT

##### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....3 [-]  
 Výška objektu h ..... 4,315 [m]  
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....2 [-]  
 Materiál konstrukce ..... nehořlavý DP1  
 Zařazení dle ČSN 73 0873 ..... nevýrobní objekt  
 Výšková poloha h<sub>p</sub>..... 3,70 [m]  
 Koeficient c.....1

#### 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> [-]	Položka z tabulky
Strojovna VZT	15,62	3,25	15,00	3,00	0,00	0,900	0,90	15.1

### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové $p_{vyp}$ .....	13,81	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku (SPB) .....	I	
Plocha požárního úseku S .....	15,62	[m <sup>2</sup> ]
Koeficient n .....	0,046	
Koeficient k .....	0,008	
Parametr odvětrání $F_o$ .....	0,015	
Průměrná světlá výška pož. úseku $h_s$ .....	3,25	[m]
Požární zatížení p .....	18,00	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient a .....	0,900	
Koeficient b .....	0,85	
Koeficient c.....	1,00	
Čas zakouření $t_e$ .....	2,50	[min]

### Požární úsek dle ČSN 73 0802: Sauna

#### Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	3	[-]
Výška objektu h .....	4,315	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu .....	2	[-]
Materiál konstrukce .....	nehořlavý DP1	
Zařazení dle ČSN 73 0873 .....	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z .....	1	[-]
Výšková poloha $h_p$ .....	3,70	[m]
Koeficient c.....	1	

Název místnosti	Plocha S [m <sup>2</sup> ]	Výška $h_s$ [m]	Nahod. $p_n$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Stálé $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Dodat. $p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	Nahod. $a_n$ [-]	Stálé. $a_s$ [-]	Položka z tabulky
Sauna	44,95	2,75	10,00	5,00	0,00	1,000	0,90	
Chodba1	9,75	2,75	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	2.9
Chodba2	9,08	2,75	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	2.9
Šatna1	14,18	2,75	15,00	2,00	0,00	0,700	0,90	14.1.a
Šatna2	12,63	2,75	15,00	5,00	0,00	0,700	0,90	14.1.a

### Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové $p_{vyp}$ .....	16,86	[kg.m <sup>-2</sup> ]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) .....	II	
Plocha požárního úseku S.....	90,59	[m <sup>2</sup> ]
Koeficient n .....	0,017	
Koeficient k .....	0,038	
Parametr $F_o$ .....	0,009	

Průměrná světlá výška pož. úseku $h_s$ .....	2,75 [m]
Požární zatížení $p$ .....	14,65 [kg.m <sup>-2</sup> ]
Koeficient $a$ .....	0,866
Koeficient $b$ .....	1.33
Koeficient $c$ .....	1,00
Čas zakouření $t_e$ .....	2,39 [min]

## 2.5 POSOUZENÍ VELIKOSTI PÚ

Dle ČSN 730833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, odst. 5.1.5 se mezní rozměry požárních úseků s obytnými buňkami a s domovním vybavením nestanovují.

## 2.6 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ V PÚ

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 73 0802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle Zoufal a kol.: Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

KONSTRUKCE	POŽADAVEK ČSN 73 0802, tab. 12		SKUTEČNOST			POSOUZENÍ
	MS	P.O.	MS	P.O.	KONSTRUKCE	
I. SPB						
POŽARNÍ STĚNY - OBVODOVÉ NOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	30 DP1	REI	180 DP1	ZTRACENÉ BEDNĚNÍ tl. 300mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	15			KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM tl. 300mm	VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	15				
POŽARNÍ STĚNY - VNITŘNÍ NOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	30 DP1	REI	180 DP1	KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM tl. 300mm	VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	15			KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM AKU tl. 300mm	VYHOVUJE
POŽARNÍ STĚNY - VNITŘNÍ NENOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	30 DP1	EI	180 DP1	KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM TL. 150 mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	30 DP1	EI	60 DP1	SDK PŘÍČKA 2x12,5 mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
POŽARNÍ STROPY						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	30 DP1	REI	90 DP1	FILIGRÁNOVÉ ŽB DESKY + DOBETONÁVKA	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	15				
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	15				
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	RE	30 DP1	REI	90 DP1	FILIGRÁNOVÉ ŽB DESKY + DOBETONÁVKA	VYHOVUJE
POŽARNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ V POŽ. STĚNÁCH						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	15 DP1 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	15 DP3 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	15 DP3 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
INSTALAČNÍ ŠACHTY, h ≤ 45m						
POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE	EI	30 DP2	EI	60 DP1	SDK PŘÍČKA 2x12,5 mm	VYHOVUJE
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ V POŽ. DĚLÍCÍCH K-CÍCH	EW	15 DP2	EI	30 DP1	REVIZNÍ PROTIPOŽÁRNÍ DVÍŘKA	VYHOVUJE
II. SPB						
POŽARNÍ STĚNY - OBVODOVÉ NOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	45 DP1	REI	180 DP1	ZTRACENÉ BEDNĚNÍ tl. 300mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	30			KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM tl. 300mm	VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REW	15				
POŽARNÍ STĚNY - VNITŘNÍ NOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	45 DP1	REI	180 DP1	KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM tl. 300mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	30			KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM AKU tl. 300mm	VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	15				
POŽARNÍ STĚNY - VNITŘNÍ NENOSNÉ						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	45 DP1	EI	180 DP1	KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM TL. 150 mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	30				VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	45 DP1	EI	60 DP1	SDK PŘÍČKA 2x12,5 mm	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	30				VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EI	15				VYHOVUJE
POŽARNÍ STROPY						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	45 DP1	REI	90 DP1	FILIGRÁNOVÉ ŽB DESKY + DOBETONÁVKA	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	30				
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	REI	15				
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ						
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	R	30	R	90 DP1	PŘEKLAD POROTHERM KP XL	VYHOVUJE
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	R	30	REI	180 DP1	KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM tl. 300mm	VYHOVUJE
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	R	15			KERAMICKÉ ZDIVO POROTHERM AKU tl. 300mm	VYHOVUJE
POŽARNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ V POŽ. STĚNÁCH						
V PODZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	30 DP1 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
V NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	15 DP3 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
V POSLEDNÍM NADZEMNÍM PODLAŽÍ	EW	15 DP3 - C	DLE POŽADAVKU		-	-
INSTALAČNÍ ŠACHTY, h ≤ 45m						
POŽÁRNĚ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE	EI	30 DP2	EI	60 DP1	SDK PŘÍČKA 2x12,5 mm	VYHOVUJE
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ V POŽ. DĚLÍCÍCH K-CÍCH	EW	15 DP2	EI	30 DP1	REVIZNÍ PROTIPOŽÁRNÍ DVÍŘKA	VYHOVUJE

### Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10 ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu  $h < 12$  m (zde  $h = 4,315$  m) upustit od požárních pásů.

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní polystyrén EPS tl. 180 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 4,315 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň

E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B,  $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  ... čl. 3.1.3.2 b) „10“.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, protože popsané vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásech i v požárně nebezpečném prostoru požárních úseků téhož objektu a neovlivňuje druh stavební konstrukce DP1 ani konstrukční systém objektu. Uvedené zásady platí pro vnější zateplení nadzemní části objektů. Na zateplení částí pod terénem je kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelně izolačního materiálu, a to minimálně E. Tato část může vystupovat nad terén až do výšky 1,0 m. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti. Stavební konstrukce při splnění výše uvedených požadavků **vyhoví**.

## 2.7 ÚNIKOVÉ CESTY

V objektu je ze všech míst k dispozici pouze jeden směr úniku. Mezní délky nechráněné únikové cesty nebyly překročeny, proto postačí nechráněná úniková cesta.

### 2.7.1 OBSAZENOST OBJEKTU OSOBAMI

Určeno dle ČSN 730818:

Č.m.	Účel místnosti	Plocha ( $\text{m}^2$ )	Půdorysná plocha na 1 osobu	$E_{\max}$
106	Kancelář	19,64	5	4
108	Restaurace	93,76	1,4	67
116	Kancelář	11,02	5	2



Č.m.	Účel místnosti	Projektovaný počet osob	Součinitel násobení	E <sub>max</sub>
S05	Sauna	8	1,35	11
121+122	Šatna	16	1,35	22
205	Pokoj 1	2	1,5	3
208	Pokoj 2	2	1,5	3
211	Pokoj 3	2	1,5	3
214	Pokoj 4	2	1,5	3
216	Šatna	2	1,35	3
222	Pokoj 5	4	1,5	6
227	Pokoj 6	2	1,5	3
230	Pokoj 7	2	1,5	3
			Σ	132

## 2.7.2 NECHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA

Může být užitá jako úniková cesta vedoucí na volné prostranství pouze u objektu s:

- $h \leq 9$  m,  $h = 4,315$  m VYHOVUJE
- max. 3 nadzemní podlaží, objekt má 2 nadzemní podlaží VYHOVUJE
- délka NÚC je max. 45 m, délka NÚC = 41,1 m VYHOVUJE

Úniková cesta splňuje podmínky pro nechráněnou únikovou cestu.

## 2.7.3 POSOUZENÍ ŠÍŘKY NÚC

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty je 1 únikový pruh = 550 mm.

Nejmenší počet únikových pruhů:

$$u = (E/K) \times s$$

- |     |   |  |          |
|-----|---|--|----------|
| 1S  | - | $u_{\min} = (11/35) \times 1,0 = 0,31 \rightarrow u_{\min} = 1,0$<br>$u_{\text{skut}} = 1\,900 \text{ mm} > u_{\min} = 550 \text{ mm}$ | VYHOVUJE |
| 2NP | - | $u_{\min} = (27/40) \times 1,5 = 1,01 \rightarrow u_{\min} = 1,5$<br>$u_{\text{skut}} = 1\,900 \text{ mm} > u_{\min} = 825 \text{ mm}$ | VYHOVUJE |
| 1NP | - | $u_{\min} = (4/55) \times 1,5 = 0,11 \rightarrow u_{\min} = 1,0$<br>$u_{\text{skut}} = 900 \text{ mm} > u_{\min} = 550 \text{ mm}$     | VYHOVUJE |

E – počet evakuovaných osob v posuzovaném místě, určený dle ČSN 73 0818

K – počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu nechráněné nebo chráněné únikové cesty

s – součinitel, vyjadřující podmínky evakuace

## **2.7.4 DVEŘE NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH ČL. 9.13. ČSN 730802**

Dveře na únikové cestě musí umožnit snadný a rychlý průchod, musí zabránit zachycení oděvu, nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek, a kromě dále zmíněných případů musí být orientovány ve směru úniku a nesmí být opatřeny prahem. Na únikových cestách nesmí být použity jiné dveře než otvíravé v postranních závěsech a vodorovně posuvné, což je zde dodrženo. Dveře z místnosti nebo výchozí dveře z ucelené skupiny místností, kam lze ve smyslu čl. 9.1.0.2 ČSN 730802 posunout počátek únikové cesty, nejsou považovány za dveře na únikové cestě, mohou být orientovány proti směru úniku a mohou mít práh. Dveře na volné prostranství mohou být orientovány proti směru úniku, jedná se o dveře na volné prostranství pro méně než 200 unikajících osob čl. 9.13.2. ČSN 730802.

### **Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:**

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoli nástrojů a bez zdržení evakuace), ať jsou již zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání, apod.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě dle ČSN 730818 maximálně 100 unikajících osob a nejedná se o úniky ze shromažďovacích prostor dle ČSN 730831, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (bezpečnostními zámky, kódovými kartami) a musejí být v případě evakuace odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření, například pomocí EPS nebo přídržných tlačítek. Za požárně nepřijatelná řešení blokace dveří na únikových cestách se považují varianty, které nezaručují funkčnost požárních uzávěrů, například klíček v krabici. Uzávěry nesloužící k evakuaci osob (např. do instalačních šachet), mohou být zamčené.

## 2.7.5 ZNAČKY A TABULKY

Únikové cesty budou označeny tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 - Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

Úniková cesta vyhoví pro posuzovaný objekt.

## 2.8 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

### 2.8.1 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ OTEVŘENOSTI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ SE ZATEPLENÍM

Pokud je množství uvolněného tepla z 1 m<sup>2</sup> plochy obvodové stěny  $Q = M \cdot H$  [MJ.m<sup>-2</sup>] u obvodové stěny druhu DP1 nižší než 150 MJ.m<sup>-2</sup>, nejedná se požárně otevřenou plochu obvodové stěny.

- bude použit polystyren ISOVER EPS GreyWall tl. 180 mm

M – Hmotnost	2,7	kg
K – Výhřevnost	39	MJ/kg
Q – Uvolněné teplo při hoření	105,3	MJ/m <sup>2</sup>

Na obvodovém plášti nejsou pouze zcela požárně otevřené plochy oken, dveří. Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

## 2.8.2 POSOUZENÍ SÁLÁNÍ ZE ZCELA POŽÁRNĚ OTEVŘENÝCH PLOCH:

FASÁDA	PODLAŽÍ	PÚ	Rozměry otvoru (m)	$S_{po}$ (m <sup>2</sup> )	$l_u$ (m)	$h_u$ (m)	$S_p$ (m <sup>2</sup> )	$p_o$ (%)	$p_v$ (kg/m <sup>2</sup> )	d (m)
SEVERNÍ	1.NP	N.01.03	1,0 x 0,75	3,38	8,50	0,75	6,38	53	34,25	3,29
			1,75 x 0,75 x 2							
			1,5 x 1,25 x 2							
		N.01.02	1,5 x 1,25	1,88	1,50	1,25	1,88	100	40	1,61
	2.NP	N.02.06	1,5 x 1,25 x 2	9,51	10,50	2,00	21,00	45	30	2,78
			0,825 x 1,25 x 2							
			0,925 x 2,0 x 2							
		N.02.07	1,5 x 1,25	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
		N.02.08	1,5 x 1,5 x 2	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
JIŽNÍ	1.NP	N.01.01	1,0 x 2,25	2,25	1,00	2,25	2,25	100	15	1,57
		N.01.03	1,0 x 0,75	9,75	8,25	2,25	18,56	53	34,25	3,26
			1,0 x 2,25							
			1,5 x 2,25 x 2							
			1,75 x 2,25							
			1,5 x 2,25	7,31	3,88	2,25	8,72	84	34,25	3,76
	2.NP	N.02.01	1,5 x 1,5 x 2	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
		N.02.02	1,5 x 1,5 x 2	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
		N.02.03	1,5 x 1,5 x 2	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
		N.02.04	1,5 x 1,5 x 2	4,76	3,75	2,00	7,50	63	30	2,91
			0,825 x 1,25							
			0,925 x 2,0							
		N.02.05	1,0 x 0,75	3,00	3,13	2,25	7,03	43	45	2,53
			1,0 x 2,25							
VÝCHODNÍ	1NP	N.01.01	1,5 x 1,25	1,88	1,50	1,25	1,88	100	15	1,13
ZÁPADNÍ	1.NP	N.01.03	1,5 x 1,25	5,38	5,63	2,25	12,66	42	34,25	2,55
			1,0 x 2,25							
			1,0 x 1,25							
	2.NP	N.02.05	1,5 x 1,25 x 2	3,75	4,00	1,25	5,00	75	45	3,78
		N.02.06	1,0 x 1,25	1,00	1,00	1,00	1,00	100	45	1,37

## 2.8.3 ZÁVĚR – SÁLÁNÍ

Požárně nebezpečný prostor posuzovaných požárně otevřených ploch dosahuje na vlastní pozemek investora, kde se nenacházejí jiné stavební objekty. Požárně nebezpečný prostor od vlivu sálání nepřesahuje hranici pozemků jiných vlastníků. Posuzovaná budova se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. Stav je **vyhovující**.

## 2.8.4 DOPAD HOŘÍCÍCH ČÁSTÍ

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7 ČSN 730802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávání hořících částí neřeší.

## 2.9 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

### 2.9.1 PROSTUPY ROZVODŮ

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů. Mohou prostupovat dle ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 73 0810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm<sup>2</sup> (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (z nehořlavých stavebních výrobků) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm<sup>2</sup> a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

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

Poznámka: Potrubí z nehořlavých stavebních výrobků může být volně vedené požárním úsekem.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektů dle ČSN 73 0802, musí být provedeny dle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 73 0810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm<sup>2</sup> v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 73 0833 a požární výšky  $h \leq 22,5$  m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1755; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm<sup>2</sup> bez dalších opatření;

- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm<sup>2</sup> do 35 000 mm<sup>2</sup> musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad 35 000 mm<sup>2</sup> nesmějí prostupovat požárně dělícími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI nebo REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty, popřípadě v dalších místech vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání) když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

**VZT zařízení** musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení požární odolnosti VZT potrubí platí ČSN EN 1366-1. Požárně neuzavřené prostupy VZT zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm<sup>2</sup> nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 73 0872.

**Dle ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací**, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze nejedná-li se prostupy okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech určených dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto textu lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce (například je-li ve zděné nebo betonové konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován v kvalitě okolní konstrukce výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to až k povrchu potrubí, a to v celé tloušťce konstrukce); nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho, samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, předpokládá se provedení prostupu se shodným průměrem, jako je průměr kabelu. Takovýto postup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové a sendvičové konstrukci (provede-li se v sendvičové konstrukci otvor většího průměru než je prostupující kabel, postupu je se podle bodu a)). Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

## **2.9.2 VYTÁPĚNÍ**

Objekt je vytápěn plynovým kotlem o výkonu 50 kW, který je zaústěný do komínového tělesa. Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Kotel se nachází v technické místnosti, která tvoří samostatný požární úsek. Komín bude odpovídat požadavkům dle ČSN 73 4200:2004 a ČSN 73 4201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

### 2.9.3 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce/dovozce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

## 2.10 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Dle normy ČSN 73 0833 čl. 6.5.1 musí být v budově OB3 instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace, pokud v budově není instalován systém elektrické požární signalizace (EPS). Toto zařízení musí být v každé obytné buňce a pokud jsou více v jednom pokoji, musí být zařízení instalováno v jednotlivých pokojích a dále ve společných prostorech.

### 2.10.1 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE A NÁSTUPNÍ PLOCHY

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 7,5m > 3 m. K objektu je možno se dostat hasičským vozidlem po zpevněné ploše, která k objektu přilehá jako parkoviště. Na této ploše je zajištěn dostatečný prostor pro otočení hasičského vozidla. Dle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 je stav **vyhovující**.

Objekt má požární výšku 4,315 m. Do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy. dle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 není nástupní plocha navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 a s čl. 12.6.2. ČSN 73 0802.

### 2.10.2 ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU

**Vnější odběrní místo:**

Požadavek: podzemní hydranty musí být osazeny na místním vodovodním řádu DN min. 125 mm a vzdálenost od objektu nesmí přesahovat 150 m. Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$  musí být minimálně  $Q = 9,5 \text{ l.s}^{-1}$ . Odběr při doporučené rychlosti  $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$  musí být minimálně  $Q = 18 \text{ l.s}^{-1}$ . Statický přetlak u hydrantu musí být min 0,2 MPa.

**Všechny požadavky jsou splněny.**

Skutečnost: Místní vodovodní řád dimenze DN 125 mm a vzdálenost od objektu je 68 m. Odběr z hydrantu při doporučené rychlosti  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$  je



min.  $Q = 9,5 \text{ l.s}^{-1}$ . Odběr při doporučené rychlosti  $v = 1,5 \text{ ms}^{-1}$  je min  $Q = 18 \text{ l.s}^{-1}$ .

#### **Vnitřní odběrní místa:**

Dle ČSN 73 0833, čl. 6.5.2 musí být umístěn hadicový systém pro prvotní zásah v objektech, které mají více než tři nadzemní podlaží, kde je projektováno ubytování s více než 20 osob.

Posuzovaný objekt má dvě nadzemní podlaží a počet projektovaných osob  $E = 16$ . Dle ČSN 73 0833, čl. 6.5.2 není požadován vnitřní hadicový systém.

### **2.10.3 NÁVRH POČTU PHP**

Umístění hasicích přístrojů musí splňovat podmínky a kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001Sb. Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umísťují se na svislé stavební konstrukci nejvýše 1,5 m nad podlahou. Pokud je PHP umístěn na podlaze, musí být zajištěn proti pádu. Kontroly PHP se provádějí po každém použití, při mechanickém poškození a nejméně 1 x za rok, Součástí údržby PHP je jejich periodická zkouška a plnění. Vlastník objektu bude mít k dispozici doklady o provedených kontrolách PHP.

V budovách skupiny OB3 dle ČSN 73 0833, čl. 6.4 musí být instalovány přenosné hasicí přístroje v množství a druzích takto:

- a) v požárních úsecích určených pro ubytování jeden hasicí přístroj s hasicí schopností 21A na každých započatých 12 ubytovacích osob, při vzájemné vzdálenosti přenosných hasicích přístrojů menší než 25m, avšak vždy nejméně jeden hasicí přístroj na podlaží;
- b) v požárních úsecích určených pro skladování a v provozech souvisejících s ubytováním skupiny OB3 o půdorysné ploše nad 20 m<sup>2</sup> jeden hasicí přístroj vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A nebo práškový přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností 34A na každých započatých 100 m<sup>2</sup> půdorysné plochy;
- c) jeden přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie;
- d) jeden přenosný hasicí přístroj CO<sub>2</sub> s hasicí schopností 55B určený pro strojovnu výtahu.

Je-li v budově skupiny OB3 instalováno sprinklerové stabilní hasicí zařízení SHZ nebo DHZ i ve výše uvedeném případě podle bodu a), nemusí být v těchto prostorách bodu a) umístěny přenosné hasicí přístroje.

**Počet stanoven dle ČSN 73 0833, čl. 6.4:**

- a) v objektu je počet projektovaných osob  $E = 16$   
počet PHP =  $16/12 = 1,3 \Rightarrow 2 \times$  PHP práškový, hasicí schopnost 21A;
- b) plocha skladů pro provoz s ubytováním =  $19,01 \text{ m}^2 < 20 \text{ m}^2$  – hasicí přístroj není požadován;
- c) 1x PHP s hasicí schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč elektrické energie;
- d) v objektu není umístěna strojovna výtahu – hasicí přístroj není požadován

**Výpočet PHP pro ostatní P.Ú.:**

POŽÁRNÍ ÚSEK		S (m <sup>2</sup> )	SOUČ. ODHOŘVÁNÍ a	SOUČINITEL VLIVLU SHZ c <sub>3</sub>	HASÍCÍ SCHOPNOST VÝPOČTOVÁ $0,15 \times (S \times a \times c_3)^{1/2}$	$n_{HJ} = 6 \times n_r$	NÁVRH PHP	HASÍCÍ SCHOPNOST NÁVRHOVÁ $n_{HJ}$
P.01.02	STROJOVNA VZT	15,62	1	1	0,59	4	1 x 21A	6
P.01.03	TECH. MÍSTNOST	22,01	1	1	0,70	5	1 x 21A	6
P.01.04	SAUNA	90,59	1	1	1,43	9	2 x 21A	12
P.01.05	SKLAD	8,79	1	1	0,44	3	1 x 13A	4
N.01.01	KOLÁRNA	18,31	1	1	0,64	4	1 x 21A	6
N.01.02	KANCELÁŘ	25,71	1	1	0,76	5	1 x 21A	6
N.01.03	RESTAURACE	252,75	1	1	2,38	15	3 x 21A	18

## 2.10.4 DODÁVKA ELEKTRICKÉ ENERGIE

V řešeném stavebním objektu nejsou elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících pro protipožární zásah dle čl. 12.9.1 ČSN 73 0802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 jakékoli vodiče a kabely, které však odpovídají provozním podmínkám. Elektrické přístroje budou odpovídat platné legislativě a budou instalovány a provozovány dle věcně příslušných norem a předpisů, případně návodů k použití. Bude dodržena vzdálenost případných tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

## 2.10.5 ZAŘÍZENÍ K ZAJIŠTĚNÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Dle ČSN 73 0802 odst. 9.15.1 únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby v objektu.

NÚC musí mít také elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838. U částečně chráněných a u nechráněných únikových cest (podle 9.15.1) se požaduje nouzové osvětlení po dobu 15 minut.

Dle ČSN 73 0833 odst. 6.5.1 objekt bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení bude umístěno v každé obytné buňce a pokud ta má více pokojů má být toto zařízení i v jednotlivých pokojích. Dále na NÚC ve společných prostorech, jakož i v části únikové cesty apod., vedoucí k východu z domu. Hlásič požáru typ dle ČSN EN 14604 – autonomní hlásiče kouře.

Jiná aktivní požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu instalována, nejsou požadována v souladu s čl. 6.6.9., 6.6.10. a 6.6.11. ČSN 730802 a čl. 4.2.2. ČSN 730875.

### **3. BEZPEČNOSTNÍ TABULKY**

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN ISO 3864-1 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb. budou označeny:

- směry úniku
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

## 4. ZÁVĚR

Projektová dokumentace pro provádění stavby „Penzion ve Velkých Losinách“ řeší dvoupodlažní a částečně podsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 73 0802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 73 0833. Budova je rozdělena do 21 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici nechráněná úniková cesta vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora, stav je vyhovující.

**Stavební objekt vyhoví požadavkům požární bezpečnosti staveb při dodržení výše uvedených zásad.**

## 5. SEZNAM PŘÍLOH

- D.1.3.02 SITUACE, M 1:250
- D.1.3.03 PŮDORYS 1.S, M 1:50
- D.1.3.04 PŮDORYS 1.NP, M 1:50
- D.1.3.05 PŮDORYS 2.NP, M 1:50