

D 1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

Obsah a rozsah požárně bezpečnostního řešení odpovídá prováděcí vyhlášce č.246/2001 Sb., o požární prevenci, vydané k zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

Stavba:	NOVOSTAVBA SPORTOVNÍHO CENTRA projekt pro stavební řízení
Lokace:	Objekt je lokalizován v obci Hnojník v Moravskoslezském kraji na styku se silnicí 1. Třidy č.68
K.ú. a parcelní číslo:	K.ú. Hnojník 64019, p.č. 95/1 a 1144/9
Zadavatel:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební Ústav pozemního stavitelství Veveří 95, 602 00 Brno
Předmět:	CH002– Vybrané stati z požární bezpečnosti staveb
Zpracovatel PBŘS:	Bc. David Balvar
Vyučující:	Ing. Marie Rusinová Ph.D.
Datum zpracování:	Brno, Říjen 2016

1 Všeobecné údaje o stavbě

Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se o zděnou dvoupodlažní nepodsklepenou budovu sportovního centra. Vyskytují se zde jak jednopodlažní, tak vícepodlažní části budovy, různě propojené terasami, ke kterým je připojena sportovní hala.

Dispoziční řešení objektu:

Přes hlavní vstup a zádveří se dostaneme do baru, ze kterého je přístup do fotbalového zázemí a také části sportovní haly a do 2. nadzemního podlaží. Bar má v zázemí příruční sklady a šatnu pro zaměstnance s hygienickým zázemím. Z baru je samostatný východ chodbou směrem ke hřišti, kde jsou umístěny WC pro ženy i muže, taktéž pro invalidy. Fotbalové zázemí obsahuje celkem 4 šatny se 2 hygienickými zařízeními, kotelnou, místnost pro rozhodčí, zázemí správce, sklady údržby hřiště a prádla s úklidem, masérskou místnost.

Zázemí sportovní haly, do kterého se vstupuje přes chodbu od baru, obsahuje 2 šatny s vlastními hygienickými zařízeními, sklad sportovního náčiní a údržby, strojovnu vzduchotechniky a samotnou badmintonovou halu.

Druhé nadzemní podlaží, do kterého se vstupuje přes schodiště přístupné z baru, obsahuje přednáškovou místnost, hygienická zařízení pro ženy a muže, úklidovou komoru a klubovnu. Z druhého nadzemního podlaží je přístup na pochozí terasu, která je navíc spojena s venkovním prostorem exteriérovým schodištěm.

Konstrukční řešení objektu:

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Vnější nosné konstrukce jsou tvořeny vápenopískovými (VPC) tvárnicemi tl.240mm s kontaktním zateplovacím systémem typu ETICS, kde je jako tepelná izolace použit extrudovaný polystyren s grafitem tl.180mm. Příčky jsou tvořeny VPC tvárnicemi tl.115mm. Stropy budou keramobetonové, kdy jsou jednotlivé keramické vložky naskládány na nosníky a následně zality betonem s vloženou kari sítí. Tloušťka stropních konstrukcí bude 290mm. Všechny podlahy budou řešeny jako těžké plovoucí (vyjma sportovní haly). Střechy budou ploché, odvodněné dovnitř. Střecha nad sportovní halou bude z plnostěnných lepených vazníků. Taktéž střechy nad přednáškovou místností a klubovnou budou řešeny z těchto vazníků. Sportovní hala má jako nosný systém ŽB sloupy, kde jako výplňové zdivo budou VPC tvarovky tl.240mm.

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 požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Dále je zpracována v souladu s platnými ČSN viz. položka 2.1 této zprávy.

2 Požárně technické posouzení

2.1. Podklady použité ke zpracování TZPO

- Stavebně technické podklady stavby:
 - Projektová dokumentace stavební části
- 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
- 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 0835 – PBS – Budovy zdravotnických zařízení
 - ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
 - ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN 73 4200 – Komíny – Všeobecné požadavky
 - ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
 - ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
 - ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- Další podklady:
 - Zoufal a kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
 - 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, prostory ordinace budou řešeny dle navazující ČSN 730835, dále dle ČSN 730873 a dalších souvisejících norem.

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt: **2NP** dvoupodlažní, nepodsklepený

Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

Nosná stěna z VPC tvárnic tl.240mm – DP1

Nosný ŽB sloup 400x500mm – DP1

Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

Keramobetonové stropy tl.290mm – DP1

Konstrukční systém objektu: Nehořlavý

čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1

Požární výška: **h = 3,65m**

Světlá výška: **h_s = 2,8m**

Poznámka – kontaktní zateplovací systém:

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní extrudovaný polystyren s grafitem tl. 180mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,65 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň E, jako celek je systém posuzován třídou reakce na

oheň B, $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$. 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 nehořlavý. Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

2.3. Stanovení požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen následovně:

P.ús.	Č.m.	Účel	Plocha S [m ²]
N1.01./N2-II	101	Zádveří	19,80
	102	Sportovní bar	164,10
	103	Sklad	14,88
	104	Sklad	5,63
	105	Zádveří zaměstnanců	3,60
	106	Šatna zaměstnanců	11,69
	107	Sprcha a WC zaměstnanců	3,95
	108	Úklidová komora	2,25
	109	WC inv. Muži	4,33
	110	WC inv. Ženy	4,28
	111	Chodba	16,00
	112	WC muži	10,94
	113	WC ženy	19,09
	114	Šatna rozhodčích	14,00
	115	WC a sprchy rozhodčích	11,69
	116	Zádveří fotbalového zázemí	7,50
	117	Chodba fotbalového zázemí	76,80
	118	Masérská místnost	32,00
	119	Šatna č.1	32,00
	120	WC a sprchy šaten 1 a 2	28,50
	121	Šatna č.2	32,00
	125	Šatna č.3	32,00
	126	Wc a sprchy šaten 3 a 4	28,50
	127	Šatna č.4	32,00
	128	Kotelna	32,00
	129	Kancelář	14,00
	130	Chodba+schodišťový prostor	42,06
	131	Schodiště+rampa	53,59
	132	Chodba sportovní haly	35,56
	133	Šatna ženy	23,38
	134	WC a sprchy ženy	12,45
	135	WC a sprchy muži	12,45
	136	Šatna muži	23,38
	138	Strojovna VZT	123,75
	139	Sportovní badmintonová hala	540,00
	201	Předsálí	43,12

	202	Přednášková místnost	250,13
	203	Chodba	51,75
	204	WC ženy předsíň	5,15
	205	WC ženy	15,54
	206	Úklidová komora	2,13
	207	WC muži předsíň	7,70
	208	WC muži	15,54
	209	Klubovna	82,73
	Σ		1993,92
N1.02-V	122	Sklad údržby hřiště	32,00
	123	Zádveří skladů	10,00
	124	Úklidová místnost, sklad prádla	31,04
	Σ		73,04
N1.03-V	137	Sklad sportovního náčiní+úklid	39,88
	Σ		39,88

2.4. Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB

Stupně požární bezpečnosti úseků určeny dle tab. 8, ČSN 730802

P.ús.	Plocha S [m ²]	p [kg*m ⁻²]	a	b	c	pv [kg*m ⁻²]	SPB
N1.01./N2-II	1993,92	18,940	0,997	1,700	1,00	32,09	II
N1.02-V	73,04	115,0	1,083	1,270	1,00	158,14	V
N1.03-V	39,88	105,0	0,900	1,270	1,00	120,03	V

Zhodnocení mezní velikosti požárních úseků dle tab. 9, ČSN 730802

P.ús.		Délka	Šířka	Plocha	Součinitel a	Posouzení
N1.01./N2-II	Mezní	62,73	40,12	2516,73	0,997	Vyhovuje
	Skutečná	46,25	41,50	1993,92		
N1.02-V	Mezní	56,30	36,70		1,083	Vyhovuje
	Skutečná	18,85	4,00			
N1.03-V	Mezní	70,00	44,00		0,900	Vyhovuje
	Skutečná	7,25	5,50			

2.5. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Požadovaná hodnota požární odolnosti je určena dle tab. 12 ČSN 730802, skutečné hodnoty požární odolnosti jsou stanoveny dle technických listů výrobců a dle Zoufal a kol.: Určení požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

	stavební konstrukce	pož. odolnost konstrukce a její druh		poznámka
		požadovaná	skutečná	
N1.01/N2-II.SPB 1.NP	požární stěny	REI30	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	stropy	REI30	Keramobetonové tl. 290 mm, REI 120DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW30	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EW 15	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	R30	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
		R30	ŽB Sloupy 400x500mm	
N1.02-V	požární stěny	REI90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	stropy	REI90	Keramobetonové tl. 290 mm, REI 120DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	R90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu	DP3	VPC tl.115mm, EI120DP1	Vyhovuje
N1.03-V	požární stěny	REI90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	stropy	REI90	Keramobetonové tl. 290 mm, REI 120DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	R90	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu	DP3	VPC tl.115mm, EI120DP1	Vyhovuje
N1.01/N2-II.SPB 2.NP	stropy	R15	Keramobetonové tl. 290 mm, REI 120DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny zajišťující stabilitu	REW15	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	obvodové stěny nezajišťující stabilitu	EW 15	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje
	nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	R15	VPC tl.240mm, REI 180DP1	Vyhovuje

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m (zde $h = 3,6$ m) upustit od požárních pásů.

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je fasádní polystyren s grafitem tl. 180mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,6m, 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 ... čl. 3.1.3.2 „10“.

Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny z VPC tvárnice, protože popsání vnější zateplení provedené dle uvedených zásad se považuje za povrchovou úpravu, může se použít v požárních pásích 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. Pod terénem bude objekt zateplen XPS polystyrenem. 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**.

2.6. Únikové cesty

V objektu je ze všech míst k dispozici pouze jeden směr úniku. Z důvodu překročení mezní délky nechráněné únikové cesty je navržena chráněná úniková cesta. CHÚC zaujímá prostor schodiště a v 1.NP navazující halu s východem na volné prostranství. Nechráněné únikové chodby tvoří páteřní chodby na každé straně jednotlivých podlaží, případně vlastní provoz (archiv v 1S).

Obsazenost objektu osobami

určeno dle ČSN 730818

P.ús.	Č.m.	Účel	Počet unikajících osob
N1.01./N2-II	101	Zádveří	0
	102	Sportovní bar	71
	103	Sklad	2
	104	Sklad	1
	105	Zádveří zaměstnanců	0
	106	Šatna zaměstnanců	9
	107	Sprcha a WC zaměstnanců	4
	108	Úklidová komora	0
	109	WC inv. Muži	3
	110	WC inv. Ženy	3
	111	Chodba	0
	112	WC muži	8
	113	WC ženy	7
	114	Šatna rozhodčích	6

	115	WC a sprchy rozhodčích	6
	116	Zádveří fotbalového zázemí	0
	117	Chodba fotbalového zázemí	0
	118	Masérská místnost	6
	119	Šatna č.1	25
	120	WC a sprchy šaten 1 a 2	15
	121	Šatna č.2	25
	125	Šatna č.3	25
	126	Wc a sprchy šaten 3 a 4	15
	127	Šatna č.4	25
	128	Kotelna	3
	129	Kancelář	3
	130	Chodba+schodišťový prostor	0
	131	Schodiště+rampa	0
	132	Chodba sportovní haly	0
	133	Šatna ženy	25
	134	WC a sprchy ženy	10
	135	WC a sprchy muži	10
	136	Šatna muži	25
	138	Strojnava VZT	3
	139	Sportovní badmintonová hala	135
	201	Předsálí	0
	202	Konferenční síň	167
	203	Chodba	0
	204	WC ženy předsíň	3
	205	WC ženy	4
	206	Úklidová komora	0
	207	WC muži předsíň	3
	208	WC muži	6
	209	Klubovna	42
	suma	E1=	695
N1.02-V	122	Sklad údržby hřiště	4
	123	Zádveří skladů	0
	124	Úklidová místnost, sklad prádla	4
	suma	E2=	8
N1.03-V	137	Sklad sportovního náčiní+úklid	4
	suma	E3=	4
Celkový počet unikajících osob z objektu E=			707

Osoby se změnou schopností pohybu a orientace se budou vyskytovat v požárním úseku zdravotnického zařízení.

Chráněná úniková cesta - posouzení

1. Chráněné únikové cesty se v objektu nenacházejí.

Nechráněná úniková cesta - posouzení

1. volba NÚC :

Všechny nechráněné únikové cesty slouží pouze k propojení jednotlivých prostorů uvnitř požárních úseků s volným prostranstvím. Stav je v souladu s čl. 9.8.1. a) ČSN 730802 vyhovující.

2. posouzení délek nechráněných únikových cest
Stanovení mezní délky NÚC dle tab. 18 ČSN 730802

P.ús.		Délka [m]	Šířka [m]	Součinitel a	Poznámka	Posouzení
N1.01./N2-II 1.NP	Mezní	40,00	0,55	0,997	Počátek v místnosti 130	Vyhovuje
	Skutečná	32,55	0,90			
N1.01./N2-II 2.NP	Mezní	40,00	0,55	0,997	Počátek v místnosti 209	Vyhovuje
	Skutečná	22,10	1,10			
N1.02-V	Mezní	20,00	0,55	1,083	*Posunutí počátku NÚC dle čl. 9.10.2. ČSN 730802 do dveří místnosti 123	Vyhovuje
	Skutečná	2,80	0,90			
N1.03-V	Mezní	20,00	0,55	0,900	*Posunutí počátku NÚC dle čl. 9.10.2. ČSN 730802 do dveří místnosti 136	Vyhovuje
	Skutečná	0,00	1,50			

*maximální hodnoty (plocha 100 m², 15 m vnitřní únik, E_{max} = 40 osob)

3. posouzení šířky NÚC dle čl.9.11.3 ČSN 730802

P.ú.	Nejmenší počet únikových pruhů u	Počet evakuovaných osob E	Počet ev. osob v jednom pruhu K ¹	Součinitel s ³
N1.01./N2-II	1,31->1,5 ú.p.	104,25 ²	120	1,5
N1.02-V	0,27-> 1 ú.p.	8	45	1,5
N1.03-V	0,13->1 ú.p.	4	45	1,5

1.) určen dle tab. 19 ČSN 730802

2.) celkový počet E= 695 snížen dle čl. 9.11.13 ČSN 730802 na 20%..... 105 osob

3.) určen dle tab. 21 ČSN 730802

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 otevíravé 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.

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 zámekem, 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 a zůstat zamčené.

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.

Únikové cesty vyhovují pro posuzovaný objekt.

2.7. Odstupové vzdálenosti

Posouzení požární otevřenosti obvodového pláště se zateplením:

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

Měrná hustota EPS s grafitem: 15 kg/m^3

Tloušťka zateplení: 180mm

Výhřevnost EPS s grafitem: 36 MJ/kg

Množství uvolněného tepla na 1 m^2 $Q = 15 \cdot 0,18 \cdot 36 = 97,2 \text{ MJ/m}^2$

Nejedná se o požárně otevřenou plochu dle čl. 8.15.4. ČSN 730802 odst. B, tzn. bez vymezení požárně nebezpečného prostoru.

Na obvodovém plášti jsou pouze zcela požárně otevřené plochy oken, dveří.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch:
Posouzení bylo provedeno dle přílohy F, ČSN 730802.

Západní fasáda:

	p_v [kg*m ⁻²]	S_p [m ²]	S_{p_0} [m ²]	p_0 [%]	h_u [m]	l_u [m]	d [m]
N1.01/N2-II.SPB 1.NP	32,09	26,25	11,25	42,9	1,5	17,5	2,65
N1.01/N2-II.SPB 2.NP	32,09	6,75	4,5	66,7	1,5	4,5	2,96
N1.02-V	158,14	30,45	12,36	40,6	2,1	14,5	7,16

Severní fasáda:

	p_v [kg*m ⁻²]	S_p [m ²]	S_{p_0} [m ²]	p_0 [%]	h_u [m]	l_u [m]	d [m]
N1.01/N2-II.SPB 1.NP	32,09	25,473	5,61	40,0	2,1	12,13	2,53
N1.01/N2-II.SPB 2.NP	32,09	17,25	11,25	65,2	1,5	11,5	3,84
N1.02-V	158,14	2,25	2,25	100,0	1,5	1,5	6,27
N1.03-V	120,03	3,36	3,36	100,0	2,1	1,6	6,02

Východní fasáda:

	p_v [kg*m ⁻²]	S_p [m ²]	S_{p_0} [m ²]	p_0 [%]	h_u [m]	l_u [m]	d [m]
N1.01/N2-II.SPB	32,09	161,65	21,33	40,0	6,1	26,5	4,81

Jižní fasáda:

	p_v [kg*m ⁻²]	S_p [m ²]	S_{p_0} [m ²]	p_0 [%]	h_u [m]	l_u [m]	d [m]
N1.01/N2-II.SPB	32,09	231,8	62,91	40,0	6,1	38	5,2
N1.02-V	158,14	3,36	3,36	100,0	2,1	1,6	6,27

Závěr – sálání:

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

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 odpadávaní hořících částí neřeší.

2.8. Technická a technologická zařízení

2.8.1. 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 730802 požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek ČSN 730810, a to:

- a) potrubí světlého průřezu do $40\,000\text{ mm}^2$ (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad $40\,000\text{ mm}^2$ 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 dělicí konstrukce z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad $40\,000\text{ mm}^2$ 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 730802, 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 dělicí konstrukcí musí být dodržena příslušná ustanovení ČSN 730810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm^2 v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 a požární výšky $h \leq 22,5\text{ m}$ 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 $15\,000\text{ mm}^2$ bez dalších opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad $15\,000\text{ mm}^2$ do $35\,000\text{ mm}^2$ musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí překročí stanovený limit.

Rozvodná potrubí nad $35\,000\text{ mm}^2$ nesmějí prostupovat požárně dělicími 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 $40\,000\text{ mm}^2$ nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT prochází, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT zařízení bude provedeno v souladu s ČSN 730872.

Dle ČSN 730810 prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími 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 dělicí konstrukce. Požárně dělicí 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 dělicích konstrukcích EI a REI a nebo
- E v požárně dělicích 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.

2.8.2. Vytápění

Objekt je vytápěn plynovými kotli, které jsou zaústěny do systémového komínového tělesa. Plynové kotle budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. V kotelně budou 3 plynové kotle, každý o výkonu 40kW. Kotelna nebude tvořit samostatný požární úsek. Kotelna vyhovuje čl. 5.3.2. ČSN 730802.

Komín bude odpovídat ČSN 734200:2004 a ČSN 734201:2010. Požární bezpečnost při provozu komínů bude zajištěna dle příslušné vyhlášky. 4ištění, kontrola a revize spalinové cesty bude prováděna v souladu s §43-47 zákona č. 133/1985 Sb. ve znění zákona č. 320/2015 Sb.

2.8.3. Vzduchotechnické zařízení

V objektu bude použito hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm², které může prostupovat požárně dělicími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud je jejich vzdálenost větší než 500 mm, prostup mezi potrubím a stěnou bude požárně utěsněn dle kap. 2.8.1. této zprávy.

2.8.4. 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.

2.9. Zařízení pro protipožární zásah

2.9.1. Přístupové komunikace a nástupní plochy

Přístupová komunikace dle čl. 12.2.2. ČSN 730802 je nejméně jednopruhová silniční komunikace o šířce min. 3,0m. Objekt přiléhá k obousměrně zpevněné silniční komunikaci šířky $7\text{m} > 3\text{m}$, která navazuje na hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen $5\text{m} < 20\text{m}$... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 3,6m, do 12 m požární výšky není třeba zřizovat nástupní plochy ... čl. 12.4.4. ČSN 730802. Nástupní plocha není navržena.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány v souladu s čl. 12.5.1. ČSN 730802 a s čl. 12.6.2. ČSN 730802.

2.9.2. Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místo:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2:

Ve vzdálenosti 78m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN150, stav je vyhovující. Hydranty jsou mezi sebou vzdáleny 150m. Stav vyhovuje tab. 1 ČSN 730873. Dále se ve vzdálenosti 150m od objektu nachází vodní tok s přístupem po zpevněné komunikaci.

Vnitřní odběrní místa:

1. stanoveno výpočtem součinu, je-li $p \cdot S > 9\,000\text{ kg}$ podle čl. 4.4 b)1) ČSN 730873, je nutné zřídit vnitřní odběrní místo:

P.Ú		P*s≤9000		Hydrant vnitřní	Velikost hadicového systému
		P*s	9000		
N1.01/N2-II	1.NP	28791	9000	Ano	DN25 s tvarově stálou had.
	2.NP	8973	9000	Ne	
N1.02-V		8399	9000	Ne	
N1.03-V		4187	9000	Ne	

2.9.3. Návrh počtu PHP

N1.01/N2-II nr = 6,7 => nhj = 40,2..... 7ks PHP 21 A 9kg práškový na požáry tuhých látek
N1.02-V nr = 1,2 => nhj = 7,2..... 2ks PHP 21 A 6kg práškový na požáry tuhých látek
N1.03-V nr = 1,0 => nhj = 6..... 1ks PHP 21 A 6kg práškový na požáry tuhých látek

- budou rovnoměrně rozmístěny v daném požárním úseku

Umístění hasicích přístrojů a jejich kontroly dle §3 a §9 vyhlášky č. 246/2001 Sb.:

Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití, PHP musí být snadno viditelné a volně přístupné. Umisťují 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.

2.9.4. 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 730802.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou mít dle čl. 12.9.3. ČSN 730802 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 vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. Rozvaděče umístěné v CHÚC A se budou řídit čl. 6.1.7. ČSN 730810.

2.9.5. Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Jiná aktivní požární 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
- vnější odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

4 Závěr

Projekt pro stavební povolení (ohlášení stavby) „NOVOSTAVBA POLYFUNKČNÍ BUDOVY“ řeší dvoupodlažní podsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je rozdělena do 3 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu jsou k dispozici chráněná úniková cesta typu A a nechráněné únikové cesty vyhovujících parametrů. Odstupové

vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora a na veřejné prostranství, stav je vyhovující.

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

Přílohy:

- Příloha č. 1: Stanovení požárního rizika požárních úseků
- SITUACE
- PŮDORYS 1.NP – PBS
- PŮDORYS 2.NP – PBS

V Brně dne 7.11.2016

Bc. David Balvar