



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

AUTOSALON S AUTOSERVISEM MAZDA

MAZDA SHOWROOM AND SERVICE

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Samuel Došek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2019

Obsah

1	Všeobecné údaje o stavbě	3
1.1	Urbanistické a architektonické řešení	3
1.2	Dispoziční řešení objektu	3
1.3	Konstrukční řešení objektu	3
2	Požárně technické posouzení	3
2.1	Podklady použité ke zpracování TZPO.....	3
2.2	Požárně technické charakteristiky.....	4
2.3	Stanovení požárních úseků.....	5
2.4	Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB	5
2.5	Posouzení PO stavebních konstrukcí v PÚ	7
2.6	Únikové cesty.....	9
2.7	Odstupové vzdálenosti	11
2.8	Technická a technologická zařízení	12
2.8.1	Prostupy rozvodů	12
2.8.2	Vytápění.....	14
2.8.3	Vzduchotechnická zařízení	14
2.8.4	Technické požadavky na technická zařízení.....	14
2.9	Zařízení pro protipožární zásah.....	14
2.9.1	Přístupové komunikace a nástupní plochy.....	14
2.9.2	Zásobování požární vodou.....	15
2.9.3	Návrh počtů PHP	15
2.9.4	Dodávka elektrické energie	16
2.9.5	Zařízení k zajištění požární bezpečnosti.....	16
3	Bezpečnostní tabulky	16
4	Závěr	17
5	Identifikace zpracovatele	17
6	Přílohy.....	17

1 Všeobecné údaje o stavbě

1.1 Urbanistické a architektonické řešení

Jedná se o třípodlažní objekt, podsklepený, monolitický / zděný s plochou střechou – autoservis s autosalonem.

1.2 Dispoziční řešení objektu

V prvním podzemním podlaží se nachází hromadná garáž s technickou místností. V prvním nadzemním podlaží se nachází prodejna aut s autoservisem a zázemím autoservisů. Ve druhém nadzemním podlaží se nacházejí kanceláře a zázemí autosalonu.

1.3 Konstruktivní řešení objektu

Jedná se o konstrukční systém monolitický / zděný s tepelnou izolací z minerální vlny. Konstrukční výška objektu je 3,20 m, světlá výška všech místností v 1.PP je 2,43 m, v 1.NP to je 2,88 m, v 2.NP to je 3,0 m. Vzdálenost mezi podlahou nejnižšího podlaží a v úrovni přilehlého terénu je 3,0 m.

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 0833 – PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
 - ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzducho-technickým zařízením
 - 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 a ČSN 730804.

Požárně technické charakteristiky objektu:

Stavební objekt:	2NP, 1PP – třípodlažní, podsklepený
Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:	nosná pórobeton. stěna tl. 375 mm DP1 nosná keram.stěna tl. 300 mm DP1 nenos. pórobeton. stěna tl.150 mm DP1
Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce	nosný ŽB strop tl. 200 mm DP1 nosný ŽB strop tl. 250 mm DP1
Konstrukční systém objektu:	skeletový, monolitický, dozděný, komb. čl. 7.2.8. a) „02“ svislé konstrukce i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1 – nehořlavá konstrukce
Požární výška:	h = 3,2 m
Světlá výška:	hs = 3,0 m
Poznámka:	Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je minerální vlna tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární

výškou 3,67 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A, $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$. 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:

- P1.01 - garáž
- P1.02 - technická místnost
- N1.01 - autosalon s autoservisem
- N1.02 - pneuhotel
- N1.03 - sklad nebezpečného odpadu
- ŠN1.04 / N2 - šachta
- N2.01 - kanceláře

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

Stupeň požární bezpečnosti je stanoven dle tab. 8 ČSN 730802 a dle ČSN 730833

Číslo požárního úseku	p [kg/m ²]	a _n [-]	a _s [-]	a [-]	b [-]	c [-]	p _v [kg/m ²]	SPB
P1.01	10,02	0,9	0,9	0,9	1,7	1	15,33	II.
P1.02	15	0,9	0,9	0,9	1,587	1	21,43	II.
N1.01	25,82	1,013	0,9	0,998	0,5	1	12,89	I.
N1.02	120	1,25	0,9	1,25	1,207	1	181,1	V.
N1.03	120	1,25	0,9	1,25	0,875	1	131,22	V.
ŠN1.04 / N2	instalační šachta zařazená dle čl. 8.12.2 b) ČSN 730802							II.
N2.01	29,51	0,962	0,9	0,945	0,950	1	26,49	II.

Mezní velikost požárních úseků dle tab. 9 ČSN 730802 (dle ČSN 730833 se mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami neposuzují).

P1.01	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	44	23,6		12	1
	délka	70	41,8		vyhoví	

P1.02	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	44	5,8		8	1
	délka	70	11,7		vyhoví	
N1.01	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	40,07	23,6		14	2
	délka	62,62	41,8		vyhoví	
N1.02	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	30	4,64		1	1
	délka	43,75	5,88		vyhoví	
N1.03	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	30	2,775		1	1
	délka	43,75	4,64		vyhoví	
N2.01	velikost PÚ	mezní [m]	skutečná [m]	vyhoví	mezní počet podlaží	skutečný počet podlaží
	šířka	42,20	11,75		7	1
	délka	66,62	23,425		vyhoví	

Mezní počet podlaží – všechny úseky jsou jednopodlažní – všechny úseky vyhovují.

2.5 Posouzení PO 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 PO stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

1PP

KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	STUPEŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI		POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ	
POŽÁRNÍ STĚNY				
Keramika tl. 300 mm	II.	REI 45 DP1	REI 180 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ STROPY				
ŽB tl. 250 mm	II.	REI 45 DP1	REI 45 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ				
dveře	II.	EW 30 DP1-C	požární uzávěry budou osazený dle požadavků	
OBVODOVÉ STĚNY				
ŽB tl. 300 mm	II.	REW 45 DP1	REI 45 DP1	vyhovuje
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PÚ, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ STABILITU OBJEKTU				
ŽB sloup 400x400 mm	II.	R 45 DP1	R 45 DP1	vyhovuje
KONSTRUKCE SCHODIŠŤ UVNITŘ PÚ, KTERÉ NEJSOU SOUČÁSTÍ CHÚC				
ŽB schodiště tl. 150 mm	II.	R 15 DP3	R 15 DP1	vyhovuje

1NP

KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	STUPEŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI		POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ	
POŽÁRNÍ STĚNY				
Pórobeton tl. 150 mm	V.	REI 90	REI 180 DP1	vyhovuje
Keramika tl. 300 mm	II.	REI 30	REI 180 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ STROPY				
ŽB tl. 200 mm	II.	REI 30	REI 30 DP1	vyhovuje
ŽB tl. 200 mm	V.	REI 90	REI 90 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ				
dveře	II.	EW 15 DP3-C	požární uzávěry budou osazený dle požadavků	
dveře	V.	EW 45 DP2-C		
OBVODOVÉ STĚNY				
Pórobeton tl. 300 mm	I.	REW 15	REI 180 DP1	vyhovuje
Pórobeton tl. 300 mm	V.	REW 90	REI 180 DP1	vyhovuje
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PÚ, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ STABILITU OBJEKTU				
Keramika tl. 300 mm	I.	R 15	REI 180 DP1	vyhovuje
Keramika tl. 300 mm	II.	R 30	REI 180 DP1	vyhovuje

Keramika tl. 300 mm	V.	R 90	REI 180 DP1	vyhovuje
ŽB sloup 400x400 mm	I.	R 15	R 45 DP1	vyhovuje
KONSTRUKCE SCHODIŠŤ UVNITŘ PŮ, KTERÉ NEJSOU SOUČÁSTÍ CHÚC				
ŽB schodiště tl. 150 mm	I.	-	R 15 DP1	vyhovuje
INSTALAČNÍ ŠACHTY				
Keramika tl. 300 mm	II.	REI 30 DP2	REI 180 DP1	vyhovuje

2NP

KONSTRUKCE	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	STUPEŇ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI		POSOUZENÍ
		POŽADOVANÁ	SKUTEČNÁ	
POŽÁRNÍ STĚNY				
Keramika tl. 300 mm	II.	REI 15	REI 180 DP1	vyhovuje
ŽB sloup 400x400 mm	II.	REI 15	R 45 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ STROPY				
ŽB tl. 200 mm	II.	REI 15	REI 30 DP1	vyhovuje
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ				
dveře	II.	EW 15 DP3-C	požární uzávěry budou osazeny dle požadavků	
OBVODOVÉ STĚNY				
Pórobeton tl. 300 mm	II.	REW 15	REI 180 DP1	vyhovuje
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ STABILITU OBJEKTU				
Keramika tl. 300 mm	II.	R 15	REI 180 DP1	vyhovuje
ŽB sloup 400x400 mm	II.	R 15	R 45 DP1	vyhovuje
KONSTRUKCE SCHODIŠŤ UVNITŘ PŮ, KTERÉ NEJSOU SOUČÁSTÍ CHÚC				
ŽB schodiště tl. 150 mm	II.	R 15 DP3	R 15 DP1	vyhovuje
INSTALAČNÍ ŠACHTY				
Keramika tl. 300 mm	II.	REI 30 DP2	REI 180 DP1	vyhovuje
STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ				
Střecha	II.	-	REI 60 DP1	vyhovuje

Poznámky:

Objekt je kontaktně zateplen systémem ETICS, izolantem je minerální vlna tl. 200 mm. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 3,67 m, tj. méně než 12 m, izolant má třídu reakce na oheň A1, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň A, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1} \dots$ čl. 3.1.3.2 „10“. Výrobek nemá v souladu s čl. 3.1.3 „10“ vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, protože popsání 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 – nehořlavá 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 ma-

teriálu, 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.

2.6 Únikové cesty

V 1PP je možný směr úniku přes 2 únikové východy vedoucí přímo na volné prostranství – zde jsou tedy 2 nechráněné únikové cesty. V 1NP je z části autoservisu možnost unikat dvěma východy, a to přes rolovací vrata obsahující samostatné dveře, nebo přes přijímací kancelář autoservisu. Z části autosalonu je možnost unikat 2 východy – dvě dvoukřídlové dveře na jihovýchodní straně objektu nebo přes přijímací kancelář autoservisu -> tyto dvě únikové cesty jsou navrženy jako nechráněné vedoucí až do 2NP, odkud se osoby evakuují přes tyto nechráněné únikové cesty.

Obsazenost objektu osobami (určeno dle ČSN 730818):

1PP		1NP		2NP	
PÚ	E	PÚ	E	PÚ	E
P1.01	13	N1.01	153	N2.01	56
P1.02	0	N1.02	0		56
	13	N1.03	0		
			153		
					$\Sigma = 222$

Nechráněná úniková cesta – posouzení:

1. volba NÚC:

v souladu s čl. 5.3.2 dle ČSN 730833

2. posouzení délky NÚC dle tab. 18 ČSN730802

Pod-laží	PÚ	z místnosti		délka [m]		Posou-zení
		č.	poloha	sku-tečná	maxi-mální	
1PP	P1.01	001	z rohu garáže	25,4	40,0	vyhovuje
1PP	P1.02	002	ze dveří míst-nosti	25,65	40,0	vyhovuje
1NP	N1.01	118	ze dveří míst-nosti	30,1	40,0	vyhovuje
1NP	N1.01	101	z rohu místnosti	21,0	40,0	vyhovuje
1NP	N1.02	122	ze dveří míst-nosti	11,8	40,0	vyhovuje
1NP	N1.03	124	ze dveří míst-nosti	0	40,0	vyhovuje
2NP	N2.01	211	ze dveří míst-nosti	32	42,5	vyhovuje
2NP	N2.01	202	ze dveří míst-nosti	28,6	42,5	vyhovuje

Všechny posuzované délky končí v nejbližším možném únikovém východě ven z objektu.

3. posouzení šířky NÚC

kritické místo	E	u	počet únikových pruhů	posuzovaná šířka	posouzení
dveře z PÚ P1.01	13	0,1	1 = 550 mm	1100	vyhovuje
dveře z PÚ N1.01 (m. 101)	128	1,47	1,5 = 800 mm	900	vyhovuje
dveře z PÚ N1.01 (m. 120)	16	0,12	1 = 550 mm	900	vyhovuje
dveře z PÚ N2.01 (m. 202)	35	0,58	1 = 550 mm	800	vyhovuje
dveře z PÚ N2.01 (m. 211)	14	0,23	1 = 550 mm	800	vyhovuje
dveře z PÚ N2.01 (m. 212)	7	0,12	1 = 550 mm	800	vyhovuje

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.

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. Tyto dveře budou opatřeny panikovým zámekem, který umožní otevření i zamčených dveří zevnitř tak, aby byla zachována podmínka trvale volného komunikačního prostoru NÚC až na volné prostranství. Dveře v chodbě budou mít zámek zaslepen.

Dále budou všechny dveře v objektu splňovat následující požadavky:

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách a uvnitř bytů, 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.

Požárně bezpečnostní zařízení na NÚC:

Na NÚC bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty – viz níže. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny.

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 vyhoví pro posuzovaný objekt.

2.7 Odstupové vzdálenosti

Posouzení požární otevřenosti obvodového pláště se zateplením:

Pokud je množství uvolněného tepla z 1 m² plochy obvodové stěny $Q = M \cdot H$ [MJ.m⁻²] u obvodové stěny druhu DP1 nižší než 150 MJ.m⁻², nejedná se požárně otevřenou plochu obvodové stěny.

$Q = 0,5 \text{ MJ.kg}^{-1} \times 0,2 \text{ m} \times 100 \text{ kg.m}^{-3} = 10 \text{ MJ.m}^{-2} \rightarrow$ nejedná se o požárně otevřenou plochu

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

Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch:

Jihozápadní fasáda:

P1.01, $p_v = 15 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 41 \text{ m}^2$, $S_{po} = 17 \text{ m}^2$, $p_o = 41 \%$ $\Rightarrow d = 0,52 \text{ m}$

N1.01, $p_v = 13 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 101 \text{ m}^2$, $S_{po} = 72 \text{ m}^2$, $p_o = 71 \%$ $\Rightarrow d = 4,75 \text{ m}$

N2.01, $p_v = 26 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 23 \text{ m}^2$, $S_{po} = 19 \text{ m}^2$, $p_o = 83 \%$ $\Rightarrow d = 3,79 \text{ m}$

Severozápadní fasáda:

N1.01, $p_v = 13 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 22 \text{ m}^2$, $S_{po} = 18 \text{ m}^2$, $p_o = 80 \%$ $\Rightarrow d = 3,03 \text{ m}$

Jihovýchodní fasáda:

N1.01, $p_v = 13 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 134 \text{ m}^2$, $S_{po} = 131 \text{ m}^2$, $p_o = 98 \%$ $\Rightarrow d = 7,01 \text{ m}$

Severovýchodní fasáda:

N1.01, $p_v = 13 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 31 \text{ m}^2$, $S_{po} = 28 \text{ m}^2$, $p_o = 90 \%$ $\Rightarrow d = 4,71 \text{ m}$

N2.01, $p_v = 26 \text{ kg.m}^{-2}$, $S_p = 15 \text{ m}^2$, $S_{po} = 12 \text{ m}^2$, $p_o = 79 \%$ $\Rightarrow d = 3,36 \text{ m}$

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, tudíž není tuto část nutno řešit.

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 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² 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 mm² 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 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 dle ČSN 730833 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 světlem průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;

- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² 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 mm² 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 mm² 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 730872.

V nechráněné únikové cestě nesmějí být umístěny volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin a plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F, volně vedené rozvody VZT, které neslouží pouze pro větrání prostorů chráněné únikové cesty, volně vedené kouřovody a volně vedené elektrické rozvody bez požární odolnosti. VZT a kouřovody mohou být v NÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od chráněné únikové cesty odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

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 anebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

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

- 1) jedná se o vstup 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 anebo 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. Čerpadla budou odpovídat platným zákonným a normativním předpisům. Kotelna, resp. technická místnost tvoří samostatný požární úsek.

Komín bude odpovídat ČSN 734200:2004 a ČSN 734201:2010. 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.

2.8.3 Vzduchotechnická zařízení

V objektu bude použito hygienické odvětrání do průřezu potrubí 40 000 mm² a také budou osazeny VZT jednotky v podhledech v každém bytě. Potrubí, které může prostupovat požárně dělícími 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

Objekt přiléhá k obousměrné zpevněné silniční komunikaci šířky 8 m □ 3 m, hlavní vstup do objektu je od ní vzdálen 18,4 m □ 20 m ... čl. 12.2.1 ČSN 730802. Stav je vyhovující.

Objekt má požární výšku 3,2 m, 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:

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	150 / 300	100	0,8	6	22	

Ve vzdálenosti 35 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 100, stav je vyhovující.

Vnitřní odběrní místa:

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

P1.01-II.:	$p.S = 9087,2\text{ kg}$	je nutné zřídit vnitřní odběrní místo. Bude osazen vnitřní hadicový systém DN 25 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres 1PP.
N1.01-I.:	$p.S = 23702,9\text{ kg}$	je nutné zřídit vnitřní odběrní místo. Bude osazen 2x vnitřní hadicový systém DN 25 s tvarově stálou hadicí, poloha viz výkres 1NP.

2.9.3 Návrh počtů PHP

P1.01	$n_r = 4,3$	\Rightarrow	$n_{hj} = 26$	\Rightarrow	3x 34A / 183B / C 6kg
P1.02	$n_r = 1,2$	\Rightarrow	$n_{hj} = 7$	\Rightarrow	1x 27A / 183B / C 6kg
N1.01	$n_r = 4,5$	\Rightarrow	$n_{hj} = 27$	\Rightarrow	3x 34A / 183B / C 6kg
N1.02	$n_r = 1$	\Rightarrow	$n_{hj} = 6$	\Rightarrow	1x 21A / 113B / C 6kg
N1.03	$n_r = 1$	\Rightarrow	$n_{hj} = 6$	\Rightarrow	1x 21A / 113B / C 6kg
N2.01	$n_r = 2,4$	\Rightarrow	$n_{hj} = 14$	\Rightarrow	3x 21A / 113B / C 6kg

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. Umístují 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 nejmeně 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 řešení 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 NÚC A se budou řídit čl. 6.1.7. ČSN 730810.

2.9.5 Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Na NÚC bude instalováno nouzové osvětlení, budou osazena svítidla s vestavnou samodobíjecí baterií, alt. sdružující označení únikové cesty – viz výše. Osvětlení bude v souladu s ČSN EN 1838 funkční po dobu 1 hodiny. 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
- vnější odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu
- případné těsnění prostupů, manžety

4 Závěr

Projekt pro stavební povolení „Nájemní bytový dům“ řeší dvoupodlažní nepodsklepenou novostavbu. Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je rozdělena do 15 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu jsou k dispozici nechráněná úniková cesta typu 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.

5 Identifikace zpracovatele

V Brně dne, 10.1. 2019

.....
Bc. Samuel Došek

6 Přílohy

- VÝPOČTOVÁ ČÁST
- SITUACE
- PŮDORYS 1.PP – PBS
- PŮDORYS 1.NP – PBS
- PŮDORYS 2.NP – PBS