



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ OBJEKT V JIČÍNĚ

MULTIFUNCTIONAL BUILDING IN JIČÍN

SLOŽKA Č.5:

D.1.3 - POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Vítězslav Imlauf

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Beneš, CSc.

BRNO 2024

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	4
2.1.	Podklady použité ke zpracování TZPO	4
2.2.	Požárně technické charakteristiky	5
2.3.	Požárně technické charakteristiky objektu:	5
2.3.1.	Stavební objekt:	5
2.3.2.	Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:	5
2.3.3.	Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:	5
2.3.4.	Konstrukční systém objektu	5
2.3.5.	Požární výška:	6
2.3.6.	Světlá výška:	6
2.5.	Stanovení požárních úseků	7
2.6.	Posouzení požárních úseků, stanovení požárního rizika, velikosti PÚ a jejich SPB 13	
2.7.	Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ	14
2.8.	Únikové cesty	15
2.8.1.	Obsazenost objektu osobami	15
2.7.2	Posouzení únikových cest	17
2.8.2.	Značky a tabulky	19
2.8.3.	Nouzové osvětlení	19
2.9.	Odstupové vzdálenosti	19
2.9.1.	Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch	19
1.9.	Technické požadavky na technická zařízení objektu	19
1.10.	Zařízení pro protipožární zásah	20
2.10.1.	Zásobování požární vodou	20
2.10.2.	Návrh počtu PHP	21
3.	Bezpečnostní tabulky	21
4.	Závěr	22

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

NÁZEV AKCE: POLYFUNKČNÍ OBJEKT V JIČÍNĚ

Jičín na Tobolce, okr. Jičín

STUPEŇ: Dokumentace pro provádění stavby

NÁZEV STAVBY: POLYFUNKČNÍ OBJEKT V JIČÍNĚ

MÍSTO STAVBY: pp.č. 567/1, 567/3, 258 a 260, kú. Jičín

STAVEBNÍ ÚŘAD: Jičín

KRAJ: Královéhradecký

CHARAKTER STAVBY: Občanská stavba plnící funkci zdravotnickou, komerční, administrativní a pro bydlení

PROJEKTANT: Bc. Vítězslav Imlauf

DATUM: Leden 2024

1. Všeobecné údaje o stavbě

1.1. Urbanistické a architektonické řešení objektu:

Jedná se o samostatně stojící polyfunkční objekt v centru města Jičín, nedaleko Valdštejnova náměstí. Objekt je částečně podsklepený o 4 nadzemních podlažích v hlavní části budovy a křídlem, které má pouze 2 nadzemní podlaží. Budova je dělena na části zdravotnické, komerční, administrativní a pro bydlení. Objekt bude navržen jako kombinace skeletového a stěnového systému.

1.2. Dispoziční řešení objektu:

Každá část objektu má svoje vstupy. Objekt je zcela podsklepen. V 1.PP objektu se nachází hromadné garáže, kadeřnictví, posilovna, strojovna vzduchotechniky, technická místnost a sklepy. Přízemí objektu je rozděleno na jednotlivé části dle funkcí. Zdravotnická část je tvořena dvěma ambulantními odděleními – stomatologie a rehabilitace. Do těchto oddělení je přístup samostatným vstupem. Uprostřed objektu je hlavní vstup, přecházející do chodby se schodištěm a výtahem vedoucí do dalších podlaží. Ve 2.NP objektu se nachází administrativní část tvořena buňkovými kanceláři a dvě kanceláře typu open space. 3.NP obsahuje část půdorysu, kde jsou 3 byty a ve 4.NP jsou 2 byty. V přízemí objektu se dále nachází a 4 komerční prostory se samostatnými vstupy. Komerční prostory jsou navrženy pro účel maloobchodních prodejen na mobilní telefony, drogerii, obuv a ateliér.

1.3. Konstrukční řešení objektu:

Základy objektu jsou tvořeny kombinací základové desky s obvodovými pasy a uložení na vrtaných pilotách. Svislý nosný systém je vybudován jako kombinace železobetonového skeletu se ztužujícími stěnovými jádry. Obvodový plášť je tvořen z výplňových pórobetonových tvárníc tl. 200 mm s kontaktním zateplovacím systémem z minerální čedičové vaty tl. 200 mm.

Stropní konstrukce je provedena jako monolitická železobetonová. Schodiště je navrženo jako monolitická betonová konstrukce.

Střecha bude plochá jednoplašťová zelená se sklonem min. 3% s hydroizolací provedenou z asfaltových pasů.

2. Požárně technické posouzení

2.1. Podklady použité ke zpracování TZPO

- Stavebně technické podklady stavby:
 - Projektová dokumentace stavební části
- Zákon a vyhlášky:
 - 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, vzpp
 - 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 0835 – PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
 - ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
 - ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
 - ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
 - ČSN EN 1443 – 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 268/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se mění vyhláška 23/2008 Sb. Dále dle ČSN 73 0802 ed.2:2020 a ČSN 73 0873.

Jedná se o polyfunkční objekt, který je dle ČSN 73 0802 řazen jako nevýrobní objekt. Stavba je členěna na několik požárních úseků, tak jak nařizuje příslušná norma.

2.3. Požárně technické charakteristiky objektu:

2.3.1. Stavební objekt:

- 1PP – jedno podzemní podlaží
- 4NP – 4 nadzemní podlaží

2.3.2. Svislé nosné a požárně dělící konstrukce:

- DP1 – nosný železobetonový prefabrikovaný skelet
- DP1 – Obvodový plášť - tvárnice pórobetonové tl. 200mm – DP1
- betonový sloup 400x400 – DP1
- DP1 – Pórobetonové příčky

2.3.3. Vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce:

- DP1 – železobetonová stropní deska tl. 250 mm
- DP1 – sádkartonový podhled z desek Rigips

2.3.4. Konstrukční systém objektu

- Nehořlavý

Dle ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty: ed. 2020, čl. 7.2.8 a), svislé i vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce celého objektu jsou z konstrukčních částí druhu DP1.

2.3.5. Požární výška:

- $h = 11,25 \text{ m}$

2.3.6. Světlná výška:

- $h_{s1} = 2,85 \text{ m}$ (garáž)
- $h_{s2} = 2,8 \text{ m}$ (zdravotnická část)
- $h_{s2} = 3,0 \text{ m}$ (komerční části)
- $h_{s3} = 3,0 \text{ m}$ (kancelář open-space)
- $h_{s3} = 2,7 \text{ m}$ (kanceláře buňkové)
- $h_{s4} = 2,6 \text{ m}$ (byty)

Poznámka – požadavky na zateplení:

Obvodový plášť je tvořen z výplňových pórobetonových tvárnic tl. 200 mm s kontaktním zateplovacím systémem z minerální vaty. Zateplovací systém se nachází na objektu s požární výškou 11,25 m, izolant má třídu reakce na oheň B, jako celek je systém posuzován třídou reakce na oheň B, $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. Výrobek nemá vliv na druh konstrukční části obvodové stěny DP1, konstrukční systém lze z daného důvodu zařadit jako nehořlavý.

Výrobek bude mít certifikát deklarující požadované vlastnosti.

2.4. Požární bezpečnost garáží

Jedná se o hromadné garáže skupiny 1 – pro osobní automobily, dodávkové automobily a jednoosobná vozidla,

Garáž bude posuzována jako volně stojící - půdorysná plocha garáže je větší než polovina celkové užitné půdorysné plochy

$$F_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} \cdot h_{oi}^{1/2}}{S_k} = \frac{5,8 \cdot 2,5 \cdot 2,5^{1/2}}{(77,55 \cdot 2,85) - 5,8 \cdot 2,5 + 2 \cdot 461,97)} = \frac{22,92651}{1130,458}$$

$$F_o = 0,0203 \text{ m}^{1/2} < F_o = 0,025 \text{ m}^{1/2} \dots\dots\dots \text{jedná se o částečně otevřený požární úsek}$$

Stanovení hodnot:

1) Členění hromadných garáží se stanovenou hodnotou x:

a) otevřený požární úsek: $x = 0,9$

2) Instalací SSHZ v hromadných garážích stanovenou hodnotou y:

a) sprinklerové stabilní hasící zařízení SHZ, $y = 2,5$

3) v projektu 16 garážových stání - dle tabulky I.3 max. počet max. garážových stání je 75 stání.

stanovená hodnota $z = 1,5$

4) dle tabulky I.2 – 20% ze 190 stání = 38 stání nemusí být navržena EPS s detektory hořlavých směsí.

Mezní počet stání: $190 \cdot x \cdot y \cdot z = 190 \cdot 0,9 \cdot 2,5 \cdot 1,5 = 641,25 \text{ stání}$

2.5. Stanovení požárních úseků

Objekt bude do požárních úseků rozdělen:

POŽÁRNÍ ÚSEKY PŮDORYSU 1.PP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Plocha PÚ (m2)
P1.01/N.4 - CHÚC A			
-1.01	Schodiště + chodba	29,48	32,54
-1.02	Výtah	3,06	
P1.01.03 - NÚC			
-1.03	Chodba	46,13	46,13
P.1.01.04			
-1.04	Kadeřnictví	20,96	27,48
-1.05	Úklid	3,13	
-1.06	Předsín WC	1,71	
-1.07	WC	1,68	
P.1.01.05			
-1.08	Kolárna + kočárkárna	34,75	34,75
P1.01.06			
-1.09	Strojovna vzduchotechniky	53,15	88,49
-1.10	Technická místnost	35,34	
P1.01.07			
-1.11	Elektrozvody	6,60	6,60
P1.01.08			
-1.12	Posilovna	27,93	35,67
-1.13	Předsín WC	2,40	
-1.14	WC	1,80	
-1.15	Sprcha	3,54	
P1.01.09			
-1.16	Chodba	32,10	85,02
-1.17	Sklep č.1	7,18	
-1.18	Sklep č.2	6,49	
-1.19	Sklep č.3	7,88	
-1.20	Sklep č.4	6,65	
-1.21	Sklep č.5	6,65	
-1.22	Sklep č.6	6,10	
-1.23	Sklep č.7	6,05	
-1.24	Sklep č.8	5,92	
P1.01.10			
-1.25	Hromadné garáže	461,97	461,97
P1.02/N.2 – CHÚC A			
-1.26	Schodiště + chodba	21,91	25,06

-1.27	Výtah	3,15	
Š.P.01.48.N.4	Instalační šachta č.14	-	-

POŽÁRNÍ ÚSEKY PŮDORYSU 1.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Plocha PŮ (m2)
N.01.11 - NÚC			
1.01	Chodba	24,62	24,62
N.01.12 - Stomatologické oddělení			
1.02	Čekárna stomatologie	15,11	69,05
1.03	Ordinace stomatologie I.	22,98	
1.04	Ordinace stomatologie II.	17,33	
1.05	Zázemí stomatologie	8,98	
1.06	WC + sprcha	4,65	
N.01.13			
1.07	WC imobilní	4,90	34,89
1.08	Předsín WC ženy	4,64	
1.09	WC ženy	7,37	
1.10	předsín WC muži	4,82	
1.11	WC muži	8,50	
1.12	Úklid	4,66	
N.01.14 - Rehabilitační oddělení			
1.13	Čekárna rehabilitace	13,80	114,24
1.14	Ordinace rehabilitace	36,91	
1.15	Cvičebna č.1 rehabilitace	19,47	
1.16	Cvičebna č.2 rehabilitace	18,71	
1.18	Chodba	7,66	
1.19	Sprcha	3,05	
1.20	WC	1,96	
1.23	Šatna + zázemí	7,96	
N.01.15			
1.17	Sklad kompenzačních pomůcek	18,81	18,81
N.01.16			
1.21	Sklad čistého prádla	6,39	12,96
1.22	Sklad špinavého prádla	6,57	
P1.01/N.4 - CHÚC A			
1.24	Zádveří	12,8	49,57
1.25	Schodiště + chodba	33,07	
1.26	Výtah	3,7	
1.27	Úklid	5,68	
N.01.17			

1.28	Komerční prostor I. - obuv	85,75	109,33
1.29	Zázemí I.	15,28	
1.30	Předsín WC	2,30	
1.31	WC	1,80	
1.32	Úklid	4,20	
N.01.18			
1.33	Komerční prostor II.	141,45	163,32
1.34	Zázemí II.	14,11	
1.35	Úklid	2,94	
1.36	Předsín WC	2,70	
1.37	WC	2,12	
N.01.19			
1.38	Komerční prostor III.	141,89	169,05
1.39	Zázemí	19,74	
1.40	Úklid	3,19	
1.41	Předsín WC	2,36	
1.42	WC	1,87	
N.01.20			
1.43	Komerční prostor IV. - ateliér	46,92	61,45
1.44	Zázemí	7,28	
1.45	Úklid	3,46	
1.46	Předsín WC	2,12	
1.47	WC	1,67	
P1.02/N.2 – CHÚC A			
1.42	Schodiště + chodba	23,71	26,69
1.43	Výtah	2,98	
Š.N.01.36.N.4	Instalační šachta č.1	-	-
Š.N.01.37.N.4	Instalační šachta č.2	-	-
Š.N.01.38.N.4	Instalační šachta č.3	-	-
Š.N.01.39.N.4	Instalační šachta č.4	-	-
Š.N.01.40.N.4	Instalační šachta č.5	-	-
Š.N.01.41.N.4	Instalační šachta č.6	-	-
Š.N.01.42.N.4	Instalační šachta č.7	-	-
Š.N.01.43.N.4	Instalační šachta č.8	-	-
Š.N.01.44.N.4	Instalační šachta č.9	-	-
Š.N.01.45.N.4	Instalační šachta č.10	-	-
Š.N.01.46.N.4	Instalační šachta č.11	-	-
Š.N.01.47.N.4	Instalační šachta č.12	-	-

POŽÁRNÍ ÚSEKY PŮDORYSU 2.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Plocha PÚ (m2)

P1.01/N.4 - CHÚC A			
2.01	Schodiště + chodba	29,95	33,01
2.02	Výtah	3,06	
N.02.21 - NÚC			
2.03	Spojovací chodba	29,64	29,64
2.05	Zázemí	2,98	
N.02.22 - Kanceláře			
2.06	Chodba	34,27	217,87
2.07	Kancelář č.1	40,87	
2.08	Kancelář č.2	38,28	
2.09	Kuchyňka + denní místnost	15,70	
2.10	Kancelář č.3	26,73	
2.11	Kancelář č.4	28,44	
2.12	WC imobilní	4,94	
2.13	WC předsín ženy	4,60	
2.14	WC ženy	8,14	
2.15	WC předsín muži	4,50	
2.16	WC muži	8,50	
2.17	Sprcha	2,90	
N.02.23			
2.18	Serverovna	7,43	7,43
N.02.24			
2.05	Archiv	15,98	15,98
N.02.25			
2.19	Chodba	15,26	111,22
2.20	Zázemí	7,78	
2.21	Zasedací místnost	54,72	
2.22	Kancelář ředitele	27,78	
2.24	Zázemí	5,68	
N.02.26			
2.04	Kanceláře - Open space I.	56,45	345,36
2.25	Kanceláře - Open space II.	197,28	
2.26	Kuchyňka	12,37	
2.27	Denní místnost	42,08	
2.28	Předsín WC muži	8,96	
2.29	WC muži	6,90	
2.30	WC imobilní	4,30	
2.31	Úklid	2,71	
2.32	Předsín WC ženy	8,01	
2.33	WC ženy	6,30	
P1.02/N.2 – CHÚC A			
2.34	Schodiště + chodba	23,49	26,64

2.35	Výtah	3,15	
Š.N.01.36.N.4	Instalační šachta č.1	-	-
Š.N.01.37.N.4	Instalační šachta č.2	-	-
Š.N.01.38.N.4	Instalační šachta č.3	-	-
Š.N.01.39.N.4	Instalační šachta č.4	-	-
Š.N.01.40.N.4	Instalační šachta č.5	-	-
Š.N.01.41.N.2	Instalační šachta č.6	-	-
Š.N.01.42.N.2	Instalační šachta č.7	-	-
Š.N.01.45.N.2	Instalační šachta č.10	-	-
Š.N.01.46.N.2	Instalační šachta č.11	-	-
Š.N.01.47.N.2	Instalační šachta č.12	-	-
Š.N.01.48.N.2	Instalační šachta č.13	-	-

POŽÁRNÍ ÚSEKY PŮDORYSU 3.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Plocha PÚ (m2)
P1.01/N.4 - CHÚC A			
3.01	Schodiště + chodba	30,70	33,76
3.02	Výtah	3,06	
N.03.27			
3.03	Zádveří	13,42	13,42
N.03.28- Byt č.1			
3.04	Chodba	17,66	163,24
3.05	WC	1,40	
3.06	Koupelna	9,73	
3.07	Dětský pokoj	12,28	
3.08	Obývací pokoj	62,01	
3.09	Šatna	14,20	
3.10	Ložnice	14,77	
3.12	Dětský pokoj	16,72	
N.03.29 - Byt č.2			
3.13	Chodba	11,56	109,10
3.14	Komora	5,16	
3.15	WC	1,66	
3.16	Koupelna	9,03	
3.17	Obývací pokoj	40,91	
3.19	Dětský pokoj	16,99	
3.21	Ložnice	17,59	
3.22	Šatna	6,20	
N.03.30 - Byt č.3			
3.23	Chodba	23,63	162,17
3.24	WC	1,58	
3.25	Koupelna	8,14	
3.26	Dětský pokoj	17,55	

3.27	Dětský pokoj	18,82	
3.28	Šatna	8,93	
3.29	Obývací pokoj	42,58	
3.31	Ložnice	18,33	
N.03.31			
3.32	Chodba	2,61	20,95
3.33	Komora	4,73	
3.34	Sušárna	13,61	
Š.N.01.36.N.4	Instalační šachta č.1	-	-
Š.N.01.37.N.4	Instalační šachta č.2	-	-
Š.N.01.38.N.4	Instalační šachta č.3	-	-
Š.N.01.39.N.4	Instalační šachta č.4	-	-
Š.N.01.40.N.4	Instalační šachta č.5	-	-

POŽÁRNÍ ÚSEKY PŮDORYSU 4.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Plocha PŮ (m2)
P1.01/N.4 - CHŮC A			
4.01	Schodiště + chodba	30,70	33,85
4.02	Výtah	3,15	
N.04.32			
4.03	Zádveří	3,85	3,85
N.04.33 - Byt č.4			
4.04	Chodba	19,56	116,55
4.05	WC	1,66	
4.06	Koupelna	9,16	
4.07	Dětský pokoj	14,42	
4.08	Ložnice	15,88	
4.10	Šatna	9,36	
4.11	Komora	3,58	
4.12	Obývací pokoj	42,93	
N.04.34 - Byt č.5			
4.14	Chodba	18,69	144,51
4.15	WC	1,71	
4.16	Koupelna	8,32	
4.17	Dětský pokoj	12,75	
4.18	Komora	7,29	
4.19	Obývací pokoj	53,13	
4.21	Pracovna	12,11	
4.22	Šatna	12,68	
4.23	Ložnice	17,83	
N.03.35			

4.25	Chodba	2,61	20,95	
4.26	Komora	4,73		
4.27	Sušárna	13,61		
Š.N.01.36.N.4	Instalační šachta č.1	-	-	
Š.N.01.37.N.4	Instalační šachta č.2	-	-	
Š.N.01.38.N.4	Instalační šachta č.3	-	-	
Š.N.01.39.N.4	Instalační šachta č.4	-	-	

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

NÁZEV PÚ	Č. PÚ	PLOCHA	p _v	p	a	b	c	SPB
Kadeřnictví	P.01.04	27,48	24,16	26,36	1,026	0,894	1,000	II.
Kolárna a kočárk.	P.01.05	34,75	17,15	15,00	0,900	1,270	1,000	II.
Tech. místnost	P.01.06	88,49	17,54	18,00	0,900	1,083	1,000	II.
Elektrorozvodna	P.01.07	6,60	39,40	55,00	1,100	0,651	1,000	III.
Posilovna	P.01.08	35,67	10,30	11,26	0,821	1,114	1,000	I.
Sklepní kóje	P.01.09	85,02	40,14	41,60	0,985	0,979	1,000	III.
Hromadné garáže	P.01.10	461,97	18,11	12,00	0,900	1,677	1,000	II.
Stomatologické oddělení	N.01.12	69,1	35	-	-	-	-	I.
WC veřejné	N.01.13	34,89	3,80	6,36	0,821	0,727	1,000	I.
Rehabilitační oddělení	N.01.14	114,93	35	-	-	-	-	I.
Sklad komp. pom.	N.01.15	18,81	82,47	75,00	1,050	1,047	1,000	IV.
Sklad čís. a šp. prádla	N.01.16	12,96	52,97	75,00	1,050	0,673	1,000	III.
Komerční pr. I. (mobilní telefony)	N.01.17	109,33	16,66	33,41	0,985	0,506	1,000	II.
Komerční pr. II.	N.01.18	163,32	107,75	90,55	1,184	1,005	1,000	V.

(drogerie)								
Komerční pr. III. (obuv)	N.01.19	169,39	38,30	69,70	1,023	0,537	1,000	III.
Komerční pr. IV.	N.01.20	46,40	19,09	38,75	0,985	0,500	1,000	II.
Kanceláře buňk.	N.02.22	217,87	23,22	29,59	0,983	0,798	1,000	II.
Serverovna	N.02.23	7,43	37,47	75,00	0,700	0,714	1,000	III.
Archiv	N.02.24	15,98	79,50	120,00	0,700	0,946	1,000	IV.
Zas. m. a ředitel	N.02.25	111,22	33,57	42,46	0,991	0,801	1,000	III.
Kanc. Open space	N.02.26	346,08	31,52	38,36	0,989	0,830	1,000	III.
Byt č.1	N.03.28		45		-	-	-	III.
Byt č.2	N.03.29		45		-	-	-	III.
Byt č.3	N.03.30		45		-	-	-	III.
Sušárna 3.NP	N.03.31	20,95	22,82	23,32	1,047	0,934	1,000	II.
Byt č.4	N.04.33		45		-	-	-	III.
Byt č.5	N.04.34		45		-	-	-	III.
Sušárna 4.NP	N.04.35	20,95	22,82	23,32	1,047	0,934	1,000	II.

2.7. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí v PÚ

Stavební konstrukce polyfunkčního objektu jsou posouzeny podle tab.12 pol. č. 1-11 ČSN 730802:

Název	Podlaží	Požadavek	Skutečnost	Hodnocení
Požární stěny	Nadzemní	REI 45	REI 180 DP1	Vyhoví
	Poslední nadzemní	REI 30	Příčkovky pórobeton P2-500, 200 mm	

Požární stropy	Nadzemní	REI 45	REI 120 DP1	Vyhoví
	Poslední nadzemní	REI 30	Strop železobetonový SDK protipožární podhled	
Požární uzávěry v pož. střepech a stěnách	Nadzemní	EI 30 DP3	EI 30 DP3	Vyhoví
	Poslední nadzemní	EI 30 DP3	EI 30 DP3	
Obvodové stěny výplňové nenosné	Nadzemní	EW 45	REI 180 DP1	Vyhoví
	Poslední nadzemní	EW 30	Příčkovky pórobeton P2-500, 200 mm	
Nosné kce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu objektu	Nadzemní	R 45	REI 180 DP1	Vyhoví
	Poslední nadzemní	R 30	beton C30/37, tl. 400 mm	
Nosné kce střech		REI 30	REI 120 DP1	Vyhoví

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.

Poznámky:

V souladu s čl. 8.4.10. ČSN 730802 lze u požárních úseků umístěných v objektu $h < 12$ m (zde $h = 11,25$ m), lze upustit od požárních pásů.

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.

2.8. Únikové cesty

V objektu jsou k dispozici dva směry úniku. Nejsou překročeny mezní délky nechráněné únikové cesty, v objektu jsou navrženy 2 chráněné únikové cesty.

Vyznačení směrů úniku je patrné z výkresové dokumentace.

2.8.1. Obsazenost objektu osobami

určeno dle ČSN 730818

Údaje z PD				ČSN 73 0818 -tab.1				
Č. míst.	Popis prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle projektu	Položka	Počet osob dle [m ² /os.]	Součinitel násobící počet osob dle PD	Počet osob dle souč.	Vysvětlivky a poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.PP								

	Kadeřnictví							
-1.04	Kadeřnictví	20,96	4	8.1.1	2	-	4	
	Posilovna							
-1.12	Posilovna	27,93	2	2.2.5	4	1,3	5	
-1.25	Hromadné garáže	534,4	16	10.1		0,5	8	
1.NP								
Stomatologické oddělení								
1.02	Čekárna stomatologie	15,22	-	8.2.2	2		8	
1.03	Ordinace stomatologie I.	22,98	2	4.2	-	10	20	
1.03	Ordinace stomatologie II.	17,33	2	4.2	-	10	20	
Rehabilitační oddělení								
1.12	Čekárna rehabilitace	14,68	3	4.2	2	10	8	
1.13	Ordinace rehabilitace	38,68	3	4.2	-	10	30	
1.14	Cvičebna č.1 rehabilitace	21,28	2	4.2	-	10	20	
1.15	Cvičebna č.2 rehabilitace	19,54	2	4.2	-	10	20	
1.19	Šatna + zázemí rehabilitace	7,96	3	8.2.2	-	1,35	11	
	Komerční prostor č.1							
1.27	Komerční prostor č.2 - mobility	57,43	-	6.1.1	3	-	19	
	Komerční prostor č.2							
1.30	Komerční prostor č.2 - drogerie	163,96	-	6.1.1	3	-	55	
	Komerční prostor č.3							
1.34	Komerční prostor č.3 - obuv	196,94	-	6.1.1	3	-	66	
	Komerční prostor č.4							
1.38	Komerční prostor č.4 - ateliér	46,92	-	6.1.1	3	-	16	
2.NP								
	Administrativní část 1							
2.07	Kancelář č.1	49,25	5	1.1.1	5	-	10	
2.08	Kancelář č.2	42,1	4	1.1.1	5	-	8	
2.11	Kancelář č.3	25,02	3	1.1.1	5	-	5	
2.12	Kancelář č.4	30,67	3	1.1.1	5	-	6	
	Administrativní část 2							
2.21	Zasedací místnost	55,8	-	1.1.2	8	-	7	

2.22	Kancelář ředitele	28,61	1	1.1.1	5		6	
	Kanceláře – Openspace I							
2.04	Kanceláře – Openspace	56,45	6	1.1.3	10	-	6	
2.25	Kancelář Openspace II.	197,28	24	1.1.3	10	-	20	
3.NP								
	Byty							
	Byt č.1							
	Byt č.1	163,68	4	9.1	20	1,5	6	
	Byt č.2							
	Byt č.2	98,79	3	9.1	20	1,5	5	
	Byt č.3							
	Byt č.3	119,94	4	9.1	20	1,5	6	
4.NP								
	Byty							
	Byt č.4							
	Byt č.4	131,94	3	9.1	20	1,5	5	
	Byt č.5							
	Byt č.5	148,23	3	9.1	20	1,5	5	
Obsazení objektu osobami							405	

Posouzení vnitřního shromažďovacího prostoru

Kanceláře open-space: plocha 197,28 m² – na osobu 5 m² max. 39 osob

Max. možný počet 250 osob dle normy ČSN 73 0831

Navržený prostor není vnitřním shromažďovacím prostorem

2.7.2 Posouzení únikových cest

NÚC pro zdravotnické oddělení

Dle ČSN 73 0802 – tab. 17 je umožněno použití jedné nechráněné únikové cesty, pokud z PÚ uniká max. 120 osob a z místnosti max. 100 osob. Ze zdravotnických pracovišť přes NÚC uniká nejvíce 117 osob. Požadavek je splněn

1. volba NÚC:

Všechny nechráněné únikové cesty slouží pouze k propojení jednotlivých požárních úseků s chráněnou únikovou cestou, stav je v souladu s čl. 9.8.1. a) ČSN 730802 vyhovující.

2. možnost využití jediné NÚC:

Dle ČSN 73 0802 – tab. 17 je umožněno použití jedné nechráněné únikové cesty, pokud z PÚ uniká max. 120 osob a z místnosti max. 100 osob.

V 1.NP je navržena jedna NÚC pro část zdravotnického oddělení.

Ze zdravotnických pracovišť přes NÚC uniká $E_{max} = 117$ osob, vnitřní únik je 19 m.

Požadavek je splněn

3. posouzení délek nechráněných únikových cest

Navržena je jedna úniková cesta. Délka NÚC je 8,7 m, od dveří PÚ stomatologického oddělení je to 2 m, mezní délka únikové dle tab. 18 ČSN 730802 cesty pro $a = 0,9$, je $L_{\max} = 30$ m, vyhovuje

4. posouzení šířky NÚC

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{20}{70} \cdot 2,0 + \frac{58}{70} \cdot 1,5 + \frac{11}{70} \cdot 1,0 + \frac{28}{70} \cdot 1,0 = 0,571 + 1,243 + 0,157 + 0,4 = 2,37$$

Navrhuji 2 únikové pruhy.

Nejmenší šířka únikového pruhu 550 mm, navržená šířka: 1,45 m odpovídající 1 únikovému pruhu, celkem navrhuji 2 únikové pruhy.

CHÚC A

1. volba CHÚC:

V souladu s tab. 16 ČSN 730802 lze pro daný objekt využít CHÚC A – výška objektu není více než 22,5 m. Požadavek je splněn.

2. možnost využití jediné CHÚC A z objektu:

z objektu uniká $E = 160$ osob, tj. v souladu s tabulkou 17 ČSN 730802 pol. 3b), lze využít jediné chráněné únikové cesty z objektu

CHÚC bude unikat ven z objektu $E = 160$ osob, tj. v souladu s tabulkou 17 ČSN 730802 pol. 3b.

Jsou navrženy dvě CHÚC jedna typu B a 2. typu C. Požadavek splněn.

1. CHÚC A využita na 70% - $0,7 \cdot 160 = 112$ osob

2. CHÚC A využita na 30% - $0,3 \cdot 160 = 48$ osob

3. posouzení délky CHÚC A

Dle čl. 9.10.5. ČSN 730802 je mezní délka CHÚC A 120 m, zde je skutečná délka CHÚC A měřená z nevdálenějšího místa po východ na volné prostranství 96 m, stav je vyhovující.

4. posouzení šířky CHÚC A

$$u = \frac{E}{K} \cdot s = \frac{112}{120} \cdot 1,0 = 0,933$$

Navrhuji 1 únikový pruh.

Šířka CHÚC

Min. 0,825 m

Šířka schodiště (únikové cesty) skutečná 1,25 m vyhovuje

Větrání CHÚC:

Chráněná úniková cesta nebude větrána nuceně. Přívod vzduchu musí být v tomto případě zajištěn v množství odpovídajícímu minimálně desetinásobku objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu a odvod vzduchu musí být zajištěn pomocí průduchu nebo šachet z venku, z důvodu chodeb delších než 20 m. Dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu po dobu min. 10 minut. V posledním nadzemním podlaží pro osvětlení a větrání CHÚC budou umístěny protipožární střešní světlíky.

2.8.2. Značky a tabulky

Únikové cesty musí být označeny značkami podle Nařízení vlády č. 375/2017 Sb a ČSN EN ISO 7010 tak, aby byly unikající osoby jednoznačně informovány o směru úniku.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

2.8.3. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení se nepožaduje, nicméně je doporučováno. Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu.

Únikové cesty vyhoví pro posuzovaný objekt.

2.9. Odstupové vzdálenosti

Kontaktní zateplovací systém budovy do 12 m odpovídající čl. 3.1.3.2. ČSN 73 0810

Pokud ucelené sestavy vnějšího zateplení nevykazují třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (minerální vlna apod.), je nutné v případě tloušťky tepelně izolačního materiálu větší než 200 mm zhodnotit množství uvolněného tepla z 1 m² plochy zateplení.

Zde se nachází sendvičový panel vyplněný vatou tl. 200 mm zateplení. U tohoto zateplení není nutné stanovit množství uvolněného tepla a zhodnotit požární otevřenost takto zateplené stěny. Obvodová stěna není požárně otevřenou plochou.

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

Konstrukční systém objektu je nehořlavý.

Odstup od požárně otevřených ploch bude stanoven pro % požárně otevřených ploch, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

2.9.1. Posouzení sálání ze zcela požárně otevřených ploch

Viz. příloha výstup z programu FIRENX

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. Požadavek splněn.

Dopad hořících částí

Na objektu se nevyskytují konstrukční části druhu DP3, v souladu s čl. 10.4.7. ČSN 73 0802 se odstupová vzdálenost z důvodu odpadávaní hořících částí neřeší.

1.9. Technické požadavky na technická zařízení objektu

Všechna technická zařízení, která budou do objektu instalována se budou řídit nařízeními výrobce. Během provozu těchto zařízení bude dodržován návod dodaný se zařízením.

V případě potřeby bude zajištěna pravidelná kontrola těchto spotřebičů

Výtah

V objektu není požadován evakuační ani požární výtah. Výtah bude označen pomocí značek dle ČSN EN 81-73 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. Ve znění pozdějších předpisů. Tyto značky budou viditelně umístěny do kabiny výtahu a na dveře výtahových šachet ve všech patrech.

Provedení výtahu bude takové, aby v případě přerušení dodávky elektrické energie dojel do nejbližší stanice, kde po dobu přerušení dodávky energie zůstane odstaven s otevřenými dveřmi. Pohon výtahu je umístěn přímo ve výtahové šachtě. Výtah je bez strojovny.

1.10. Zařízení pro protipožární zásah

2.10.1. Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místa:

Požadavek na vnější odběrné místo dle ČSN 730873, tab. 1 a 2: Vzdálenost hydrantu od objektu 150 m / mezi sebou 300 m, potrubí DN100, Q bez čerpadla 6 l/s, Q s čerpadlem 12 l/s,

Skutečnost: Ve vzdálenosti do 50 m od posuzovaného objektu se nachází podzemní hydrant na potrubí DN 125, stav je vyhovující.

Vnitřní odběrní místa:

Požární úsek	S [m ²]	p [kg.m ⁻²]	p.S [kg]	max p.S [kg]	Vyhodnocení
P.01.04	27	26,4	712,8	9000	VYHOVUJE
P.01.05	35	15	525	9000	VYHOVUJE
P.01.06	88	18	1584	9000	VYHOVUJE
P.01.07	7	55	385	9000	VYHOVUJE
P.01.08	36	11,3	406,8	9000	VYHOVUJE
P.01.09	85	41,6	3536	9000	VYHOVUJE
P.01.10	462	12	5544	9000	VYHOVUJE
N.01.12	75,63	22,4	1694,11	9000	ZDRAV. AZ1
N.01.14	115	10,5	1207,50	9000	VYHOVUJE
N.01.15	19	75	1425	9000	ZDRAV. AZ1
N.01.16	13	75	975	9000	VYHOVUJE
N.01.17	109	33,4	3640,6	9000	VYHOVUJE
N.01.18	163	90,6	14767,8	9000	NEVYHOVUJE
N.01.19	169	69,7	11779,3	9000	NEVYHOVUJE
N.01.20	46	38,7	1780,2	9000	VYHOVUJE
N.02.22	218	29,6	6452,8	9000	VYHOVUJE
N.02.23	7	75	525	9000	VYHOVUJE
N.02.24	16	120	1920	9000	VYHOVUJE
N.02.25	111	42,3	4695,3	9000	VYHOVUJE
N.02.26	346	38,4	13286,4	9000	NEVYHOVUJE

Pro požární úseky N.01.18, N.01.19, N.02.26, pro požární úseky zdravotnických zařízení AZ1 (N.01.12, N.01.15) a pro byty OB2 ve 3.NP a 4.NP, protože celkový počet osob je větší než 20 dle ČSN 73 0818 je nutné navrhnout vnitřní hydranty DN 19.

2.10.2. Návrh počtu PHP

Přenosné hasicí přístroje - požadavky:

- PHP práškový s hasicí schopností 21A určený pro hlavní rozvaděč el. energie;
 - PHP vodní nebo pěnový s hasicí schopností 13A, nebo PHP práškový s hasicí schopností 21A na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u PÚ určených pro skladování, je-li jejich půdorysná plocha větší než 20 m²;
- Budou rovnoměrně rozmístěny v daném požárním úseku viz výkresy PBR.

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

Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasicího přístroje (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby jejich vzájemná vzdálenost byla nejvíc 30 m.

Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem v souladu s ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010. V případě, že není stanoviště hasicího přístroje přímo viditelné, označuje se šipkou a piktogramem. Doporučený rozměr značky je 210x210 mm. Bílý piktogram je na červeném pozadí.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru.

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.

Veškeré elektrické zařízení je možné vypnout vypínacím prvkem TOTAL STOP.

Objekt bude vybaven bleskosvodem dle platných předpisů.

2.9.5. Zařízení k zajištění požární bezpečnosti

Není instalováno.

3. Bezpečnostní tabulky

Příslušnými bezpečnostními tabulkami podle požadavků ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 – Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 375/2017 Sb. budou označeny:

- směry úniku

- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní odběrní místo
- hlavní vypínač elektrické energie – TOTAL STOP
- hlavní uzávěr vody
- těsnění prostupů, manžety

4. Závěr

Dokumentace pro provedení stavby „Polyfunkční objekt“ řeší pěti podlažní zcela podsklepenou novostavbu.

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, zejména ČSN 730835. Budova je uspořádána do 48 požárních úseků. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu jsou k dispozici chráněné a nechráněné únikové cesty vyhovující požadovaným parametrům. 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:

- D.1.3.1.B: Výpočty z programu FIRE NX
- D.1.3.2 PBŘ - SITUACE
- D.1.3.3 PBŘ - PŮDORYS 1.PP
- D.1.3.4 PBŘ - PŮDORYS 1.NP
- D.1.3.5 PBŘ - PŮDORYS 2.NP
- D.1.3.6 PBŘ - PŮDORYS 3.NP
- D.1.3.7 PBŘ - PŮDORYS 4.NP

V Jičíně dne 3. 1. 2024

Bc. Vítězslav Imlauf

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.