

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vypracování požárně bezpečnostního řešení vyplývá z požadavku § 86 a § 110 zákona č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů včetně zákona č. 225/2017, včetně souvisejících předpisů, § 2 vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 v aktual. znění, § 31 odst. 1 písm. c) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno podle vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v aktuálním znění

Akce : ZÁZEMÍ PRO MĚSTSKOU KNIHOVNU BENEŠOV MALÉ NÁMĚSTÍ 1700

Druh dokumentace :

Pro provedení stavby

Místo : Městská knihovna Benešov, Malé náměstí 1700, 256 01 Benešov

Investor : Město Benešov, Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov

Vypracoval :

Ing. Miloslav MICHÁLEK

ČKAIT: 0008548

V Benešově :

15.6.2024

Toto požárně bezpečnostní řešení obsahuje 16 stran včetně titulní a příloh a je vypracováno v osmi výtiscích, z nichž číslo 1 – 6 se zakládají do jednotlivých par dokumentace, číslo 7 – pro potřeby orgánu státního požárního dozoru, číslo 0 pro potřeby zpracovatele.

Vyhotovení číslo : 0

SITUOVÁNÍ OBJEKTU

Objekt č.p. 1700 je situován v řadové zástavbě na Malém náměstí na poz. č. 77/1. Přístupný je z náměstí a podle řešení z roku 1999 byl navržen zadní vstup do knihovny.

POPIS OBJEKTU

Jedná se o patrovou podsklepenou část vícepodlažního objektu se zdravotnickým zařízením.

Je navrhováno stavebně upravit stávající knihovnu a provozně ji rozšířit do přilehlého vestibulu. Dále bude upravena část částečně zapuštěného suterénu pro potřeby knihovny.

Celý objekt je řešen v montované železobetonové technologii, obvodový plášť je částečně vyzdívaný. Konstrukce sálu je ocelová. Střecha je plochá s živичnou krytinou. Délka rekonstruované části je 42,75 m, hloubka cca 37 m, výška celého objektu po podlahu posledního podlaží je 13,2 m. Řešená část je součástí dilatačně oddělené, konstrukčně samostatné dvoupodlažní podsklepené části s výškou z hlediska požární bezpečnosti 3,6 m - rozdělení konstrukce objektu bylo určeno na základě řešení původního kladečského výkresu nosné konstrukce.

ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

ČSN 73 0802/Z5:2023 PBS Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804/Z5:2023 PBS Výrobní objekty

ČSN 73 0810/O1:2020 PBS Společná ustanovení

ČSN 73 0833/Z2:2020 PBS Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0848:2023 PBS Kabelové rozvody

ČSN 06 1008:1997 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN ISO 3864:1995 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb včetně novely 268/2011

Roman Zoufal a kol. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Ing. Vladimír Reichel Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí 1971

AKTUAL bulletin speciál 8 (12/1994)

Katalog Porotherm podklad pro navrhování

Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf dle ČSN EN (04/2024)

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

Ing. František Pelc, Výklady ČSN, výpočty

Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Objekt byl v průběhu zpracování několikrát prohlédnut a bylo také nahlédnuto do původní dostupné dokumentace uložené u správce objektu.

Požárně bezpečnostní řešení navazuje na technickou zprávu požární ochrany z února 1999, která vychází z technické zprávy požární ochrany z 05/1990, jež zásadním způsobem upravuje užívání celého objektu z původního sekretariátu tehdejší komunistické strany na objekt polikliniky s ordinacemi lékařů pro dospělé a děti.

Zařazení celé stavby podle vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Stanoveno pro celý stávající objekt

V dostupné technické zprávě požární ochrany z 05/1990, která řeší změnu užívání objektu z administrativních prostor na objekt zdravotnického střediska nejsou počty osob stanoveny. Počty osob jsou stanoveny podle aktuálního počtu ordinací v objektu podle jejich jmenovitého seznamu uvedeného u vstupu objektu. Zde jsou uvedeny 4 ordinace pro děti a dorost, 25 ordinací pro dospělé, 1 rehabilitační provoz a odběrové centrum.

Obsazení stávající nadzemní části objektu s ordinacemi je určeno podle ČSN 73 0818 tab. 1, pol. 4.2. a tomu je připočítán předpokládaný maximální počet osob ve stávající části suterénu. Dále je započítáno obsazení osobami upravované části objektu.

ordinace ve stávající nadzemní části objektu

lékařské pracoviště pro děti a dorost: $4 \cdot 15 = 60$

lékařské pracoviště pro dospělé: $24 \cdot 10 = 240$

rehabilitace:	$2 \cdot 3 =$	6
odběrové pracoviště:	$1 \cdot 10 =$	10
cekem N.P.		316 osob
suterén		50 osob
upravovaná část objektu		240 osob

celkový počet osob

$316+50+240 = 606$ osob pro stanovení kategorizace stavby je uvažováno s počtem 700 osob

Parametry pro kategorizaci stavby

Zastavěná plocha objektu: 1870 m²

Výška stavby : 13,2 m

Počet nadzemních podlaží: 5

Počet podzemních podlaží: 1

Navrhovaný počet osob 700, počet ubytovaných 0, počet osob vyžadujících asistenci při evakuaci 0.

Prostory určené ke spánku: NE, prostory určené pro veřejnost: ANO, prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: NE.

Budova, která je kulturní památkou: NE, stavba určena výhradně pro bydlení: Ne, pobyt. místnosti v podzemním podlaží: ANO

Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE

Hořlavé, nebo hoření podporující plyny NE

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobny: NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: ANO

Sklad střeliva: NE

Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE

Řešená stavba je, s ohledem na výše uvedená kritéria, stavbou kategorie II (stanovena druhá třída využití) podle § 39 zákona o požární ochraně č. 133/1985 v aktuálním znění v návaznosti na vyhlášku o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Rozdělení do požárních úseků

1. podzemní podlaží

Pú č. P 0.01	Zázemí knihovny v 1. P.P.
Pú č. P 0.02/N2	Šachta osobního výtahu
Pú č. P 0.03	Strojovna výtahu
Pú č. P 0.04	Elektrorozvodna
Pú č. P 0.05	Stávající strojovna VZT
Pú č.	stávající prostory nedotčené stavebními úpravami (sklady, garáže...)

1. nadzemní podlaží

Pú č. N 1.01/N2	Prostory knihovny včetně vestibulu a souvisejících prostorů
Pú č.	stávající prostory

2. nadzemní podlaží

Pú č. N 1.01/N2	Prostory knihovny včetně vestibulu a souvisejících prostorů
-----------------	---

POŽÁRNÍ RIZIKO

Pú č. P 0.01 Zázemí knihovny v 1. P.P.

Požární zatížení

Místnost	m ²	a _a	p _a	a _s	p _s	p _n +p _s	(p _n +p _s)S	p _n ·a _n ·S	p _n ·S	p _s ·S
03 chodba	20,9	0,8	5	0,9	2	7	146,3	83,6	104,5	41,8
04 WC	5,4	0,8	5	0,9	2	7	37,8	21,6	27,0	10,8
05 šatna	4,9	1,0	50	0,9	5	55	269,5	245,0	245,0	24,5
06,7 kanceláře	54,2	1,0	40	0,9	5	45	2439,0	2168,0	2168,0	271,0
09 sklad knihovny	166,8	0,7	150	0,9	2	152	25353,6	17514,0	25020,0	333,6
	252,2						28246,2	20032,2	27564,5	681,7

$$p = \frac{\sum (p_n + p_s) \cdot S}{\sum S} = 112,0 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel a

$$a_n = \frac{\sum p_n \cdot a_n \cdot S}{\sum p_n \cdot S} = 0,73$$

$$\varnothing p_n = \sum p_n \cdot S / \sum S = 109,3 \text{ kg/m}^2$$

$$\varnothing p_s = \sum p_s \cdot S / \sum S = 2,7 \text{ kg/m}^2$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = 0,73$$

Součinitel b

$$S_o = 54,0 \text{ m}^2$$

$$\sum S_o \cdot \sqrt{h_o} = 54,0 \text{ m}^{5/2}$$

(zasklení okenních ploch je uvažováno běžným tabulovým sklem)

$$h_o = \sum S_o \cdot h_o / \sum S_o = 1,0 \text{ m}$$

$$h_s = \sum S \cdot h_s / \sum S = 2,9 \text{ m}$$

$$h_o / h_s = 0,35$$

$$S_o / S = 54,0 / 252,2 = 0,21$$

$$\Rightarrow n = 0,122 \Rightarrow k = 0,205$$

$$b = \frac{S \cdot k}{\sum S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,96$$

Součinitel c

Nejsou užitá žádná požárně bezpečnostní opatření dle čl. 5.6.1 na snížení požárního zatížení

$$c = 1,0$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot p = 0,73 \cdot 0,96 \cdot 1,0 \cdot 112,0 = 79,0 \text{ kg/m}^2$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 tab. 8 (nehořlavý konstrukční systém podle 7.2.8)

III. stupeň požární bezpečnosti

Pú č. P 0.02/N2 Šachta osobního výtahu

šachta v objektu do výšky 22,5 m

Strojovna výtahu musí tvořit samostatný požární úsek. Protože výtahová šachta prochází do jiných prostor nemůže být součástí PÚ výtahové šachty, která není začleněna do jediného požárního úseku.

podle ČSN 73 0802 čl. 8.10.2 a) je pro výtahovou šachtu stanoven

II. stupeň požární bezpečnosti

Pú č. P 0.03 Strojovna výtahu

Strojovna je situována v nejnižším podlaží. Strojovna výtahu musí tvořit samostatný požární úsek, protože výtahová šachta prochází do jiných požárních úseků a nemůže tak být součástí PÚ výtahové šachty.

podle ČSN 73 0802 čl. 8.11.2 je zařazuje do:

II. stupeň požární bezpečnosti

Pú č. P 0.04 Elektrorozvodna

Požární zatížení

Místnost	m ²	a _n	p _n	a _s	p _s	p _n +p _s	(p _n +p _s)S	p _n · a _n + p _s · a _s
08 rozvaděče	9,8	0,8	25	0,9	2	27	264,6	21,8

$$p = \frac{\sum (p_n + p_s) \cdot S}{\sum S} = 27 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel a

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = 0,81$$

Součinitel b

$$b = k / (0,005 \cdot \sqrt{h_s}) = 0,82$$

Součinitel c = 1,0

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot p = 0,81 \cdot 0,82 \cdot 1,0 \cdot 27 = 18 \text{ kg/m}^2$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti dle ČSN 73 0802 tab. 8

II. stupeň požární bezpečnosti

Pú č. N 1.01/N2 Prostory knihovny včetně vestibulu a souvisejících prostorů

požárně budou odděleny ordinace včetně navazujících chodby včetně prostorů zasahujících vyšší části objektu

Požární zatížení

požární zatížení z galerie v horním podlaží je zahrnuto do požárního zat. níže položené knihovny

součinitel a_n pro tuto část prostoru

horní prostor je v převážné části uvažován jako čítárna a herna

$$a_{nc} = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = (120 \cdot 0,7 + 60 \cdot 1,0) / 120 + 60 = 0,78 \dots 0,8$$

Místnost	m ²	a _a	p _a	a _s	p _s	p _n +p _s	(p _n +p _s)S	p _n ·a _n ·S	p _n ·S	p _s ·S
101 vstup foyer + aut.	131,8	0,9	20	0,9	5	25	3295,0	2372,4	2636,0	659,0
101a tisk	9,0	1,0	40	0	0	40	360,0	360,0	360,0	0,0
101b zázemí recep.	8,1	1,0	40	0,9	2	42	340,2	324,0	324,0	16,2
102 hala	32,7	0,9	20	0,9	2	22	719,4	588,6	654,0	65,4
104 knih .dět. odd.	165,6	0,7	120	0,9	5	125	20700,0	13910,4	19872,0	828,0
105 kancelář	28,9	1,0	40	0,9	5	45	1300,5	1156,0	1156,0	144,5
106 knih. dosp.	74,2	0,7	120	0,9	5	125	9275,0	6232,8	8904,0	371,0
knih.+ 2.N	232,7	0,8	180	0,9	5	185	43049,5	33508,8	41886,0	1163,5
107 schodiště	9,4	0,8	5	0	0	5	47,0	37,6	47,0	0,0
108 chodba	7,4	0,8	5	0,9	2	7	51,8	29,4	37,0	14,8
110 schodiště	8,2	0,8	5	0	0	5	41,0	32,8	41,0	0
112-20 WC + chodby	92,7	0,8	5	0,9	2	7	648,9	370,8	463,5	185,4
<hr/>										
201 chodba	8,1	0,8	5	0	0	5	40,5	32,4	40,5	0,0
207 chodba	31,7	0,9	10	0,9	2	12	380,4	285,3	317,0	63,4
208 úklid	4,6	0,9	20	0,9	2	22	101,2	82,8	92,0	9,2
209 WC	9,3	0,8	5	0,9	2	7	65,1	37,2	46,5	18,6
210,11,15 sklad, arch.	20,3	1,05	90	0,9	2	92	1867,6	1918,35	1827,0	40,6
212-14 kanc.	78,2	1,0	40	0,9	5	45	3519,0	3128,0	3128,0	391,0
216 d. místn.	23,8	1,0	40	0,9	5	45	1071,0	952,0	952,0	119,0
217 šatna	5,3	1,0	50	0,9	2	52	275,6	265,0	265,0	10,6
<hr/>										
	982,0						87148,7	65624,65	83048,5	4100,2

$$p = \frac{\sum (p_n + p_s) \cdot S}{\sum S} = 88,8 \text{ kg/m}^2$$

Součinitel a

$$a_n = \frac{\sum p_n \cdot a_n \cdot S}{\sum p_n \cdot S} = 0,79$$

$$\varnothing p_n = \sum p_n \cdot S / \sum S = 84,6 \text{ kg/m}^2$$

$$\varnothing p_s = \sum p_s \cdot S / \sum S = 4,2 \text{ kg/m}^2$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = 0,8$$

Součinitel b

$$S_o = 157,4 \text{ m}^2$$

$$\sum S_o \cdot \sqrt{h_o} = 276,1 \text{ m}^{5/2}$$

(zasklení okenních ploch je uvažováno běžným tabulovým sklem)

$$h_o = \sum S_o \cdot h_o / \sum S_o = 3,3 \text{ m}$$

$$h_s = \sum S \cdot h_s / \sum S = 4,0 \text{ m (prům.)}$$

$$h_o / h_s = 0,83$$

$$S_o / S = 157,4 / 982,0 = 0,16$$

$$\Rightarrow n = 0,146 \Rightarrow k = 0,241$$

$$b = \frac{S \cdot k}{\sum S_o \cdot \sqrt{h_o}} = 0,86$$

Součinitel c

$$c = 1,0$$

Výpočtové požární zatížení

$$p_v = a \cdot b \cdot c \cdot p = 0,8 \cdot 0,86 \cdot 1,0 \cdot 88,8 = 61 \text{ kg/m}^2$$

Stanovení stupně požární bezpečnosti

Dle ČSN 73 08 02 tab. 8

III. stupeň požární bezpečnosti

Stávající schodišťový prostor a vstupní pasáž (CHÚC)

Ve smyslu ČSN 730802 čl. 5.7 je prostorem bez požárního rizika.

Dle TZPO 05/90 (J.Roll) je prostor schodiště řešen jako chráněná úniková cesta typu A s přirozeným větráním. Tento prostor musí být od přilehlých požárních úseků oddělen požárně dělícími konstrukcemi a požárními uzávěry otvorů typu EI, kromě uzávěrů oddělující prostory bez požárního rizika, kde postačují uzávěry typu EW. Tyto požární uzávěry musí být vybaveny samozavírači. Dveře na únikové cestě se musí otevírat ve směru úniku. Do prostoru, který je součástí chráněné únikové nesmí být situovány prostory s požárním zatížením větším než 5 kg/m². Všechny tyto základní požadavky včetně dalších technických podmínek stanovených ČSN 730802 v ustanoveních 8.3 - 8.4 musí být u stávající únikové cesty splněny, aby byla zajištěna její funkčnost a tím i bezpečnost unikajících osob.

Posouzení nutnosti střežení požárního úseku EPS (ČSN 73 0875)

Požadavek na instalaci EPS

Posuzován největší řešený požární úsek, tj. Pú č. N 1.01/N2

Podle původního řešení pro požární úsek většího rozsahu byl systém EPS pouze doporučován, investor provedení EPS nepožadoval.

Ve smyslu ČSN 73 0875 čl. 4.2.2 systém EPS není dle aktuální ČSN požadován

Č.Pú	název	SPB
P 0.01	Zázemí knihovny v 1. P.P.	III
P 0.02/N2	Šachta osobního výtahu	II
P 0.03	Strojovna výtahu	II
P 0.04	Elektrorozvodna	II
N 1.01/N2	Prostory knihovny včetně vestibulu a souvisejících prostorů	III

Velikost požárního úseku

PÚ č.	skuteč. vel. PÚ	souč. a	mezní vel. PÚ
P 0.01	33,3 x 19,9	0,73	82,75 x 50,8
P 0.02/N2	Šachta osobního výtahu	0,9	70,0 x 40,0
P 0.03	Strojovna výtahu	0,9	70,0 x 40,0
P 0.04	5,8 x 1,9	0,8	77,5 x 48,0
N 1.01/N3	982 m ² počet podlaží 2	0,8	77,5 x 48,0 = 3720 m ² z = 180/p _v = 180/61 = 3

STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Stavební konstrukce popis	skutečná požární odolnost	požadov. požární odolnost dle ČSN
SPB III (P.P.)		
<u>POŽÁRNÍ STĚNY A STROPY</u>		
z ker. děrovaných cihel tl. min. 140 mm (např. Porotherm)	120	60
z ker. děrovaných příček tl. min. 80 mm (např. Porotherm)	60	60
žb. strop. panely tl. min. 200 mm		
s předp. osově vzdálenosti nosné výztuže 20 mm	60	
<u>POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ</u>		
dveře oddělující řešený prostor od stávající části objektu		
dveře s požární odolností EW 30 DP3		
dveře musí být vybaveny samozavíracím zařízením		
dveře do prostoru s rozvaděči s požární odolností EW 30 DP3		
<u>OBVODOVÉ STĚNY</u>		
zdivo z ker. materiálu tl. 375	180	60
<u>NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ</u>		
- žb. sloupy		
min rozměr sloupu 400 mm		
s předp. krytím nosné výztuže 20 mm - viz původní řešení	120	60
oc. sloupy 2 U 240 O/F = 97 m ⁻¹		
opláštěné sádkartonovými deskami typu RF tl. 2 x 12,5 mm (dle aktuálních podkladů Knauf)	60	60
<u>NENOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ</u>		
bez požadavku		

Stavební konstrukce	skutečná požární odolnost	požadov. požární odolnost dle ČSN
popis		
SPB III (N.P.)		
POŽÁRNÍ STĚNY A STROPY		
stávající zděná omítnutá stěna, tl. min. 70 mm bez omítky dle publ. PAVUS 2009 pro zdivo skup. 3	45	45
stávající zděná omítnutá stěna tl. 140mm bez omítky dle publ. PAVUS 2009 pro zdivo skup. 3 (přesné provedení stěn bude upřesněno průzkumem při realizaci)	120	45
z ker. děrovaných cihel tl. min. 140 mm (např. Porotherm)	120	45
z ker. děrovaných příčkových tl. min. 80 mm (např. Porotherm)	60	45
žb. strop. panely tl. min. 200 mm s předp. krytím nosné výztuže 15 mm - viz původní řešení	45	
Spodní stropní konstrukce je kryta dle původní informace zadavatele podlahovou deskou tl. 100 mm s předp. zvuk. izolací z min. vlny.		
POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ		
dveře oddělující halu od stávající CHÚC		
dveře s požární odolností EI 30 DP3 (stávající)		
dveře musí být vybaveny samozavíracím zařízením		
dveře do ostatních navazujících prostorů - dveře s požární odolností EW 30 DP3		
jedná se o dveře do sousedních prostorů s ordinacemi		
OBVODOVÉ STĚNY		
zdivo z ker. materiálu tl. 375	180	45
NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PÚ		
- žb. sloupy		
min rozměr sloupu 400 mm		
s předp. krytím nosné výztuže 20 mm	120	45
ocelová strop. konstrukce mezipatra v knihovně		
stávající - dle pův. řešení		
opláštěná sádkartonovými deskami typu RF tl. 2 x 12,5 mm	45	45
oc. sloupy mezipatra 2 U 240 O/F = 97 m ⁻¹		
opláštěné sádkartonovými deskami typu RF tl. 2 x 12,5 mm	45	45
--- viz původní řešení		
NOSNÉ KONSTRUKCE VNĚ PÚ		
stávající - dle pův. řešení		
oc. sloupy I 450 O/F = 101 m ⁻¹	15	15
NOSNÉ KONSTRUKCE SCHODIŠŤ		
stávající - dle pův. řešení		
oc konstrukce schod. do mezipatra		
schodnice min profilu 2 x U 160 O/F = 120	15A	15A
NENOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PÚ		
bez požadavku		

Stavební konstrukce	skutečná požární odolnost	požadov. požární odolnost dle ČSN
popis		
SPB III (posl.N.P.)		
<u>POŽÁRNÍ STĚNY A STROPY</u>		
dle pův řešení		
konstrukce podhledu ze sádkart. desek tl. 15 mm (RF)		
na konstrukci z oc. profilů + výplň tepelnou izolací z min. vlny		
tl. min. 120 mm	30	30
<u>POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ</u>		
nejsou zde řešeny		
<u>OBVODOVÉ STĚNY</u>		
zdivo z ker. materiálu tl. 375	180	30
<u>NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PŮ</u>		
- žb. sloupy		
min rozměr sloupu 400 mm		
s předp. krytím nosné výztuže 20 mm	120	30
<u>NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH</u>		
střešní konstrukci odděluje požární strop, odolnost střešní konstrukce není požadována		
<u>STŘEŠNÍ PLÁŠŤ</u>		
izolační pásy	bez požadavku	

Alt. je možno, za splnění podmínek podle ČSN použít, pro zvýšení požární odolnosti konstrukcí zpěňující nátěry, nebo nástřiky.

Požadavky na stávající konstrukce v 1. a 2. N.P. knihovny se nezvyšují. Při jejich zachování včetně původně požadované úpravy je možno tyto konstrukce ponechat bez dalších úprav.

Dveře do výtahové šachty budou provedeny s požární odolností min. E 15DP1

V přízemí bude boční prosklená plocha vedle dveří u nového vstupu na straně ke stávajícímu schodišti provedena s požární odolností EW 45 pro omezení tepelného toku proti prosklení a větrání stávající chráněné únikové cesty. Bez požární odolnosti tak budou vlastní východové dveře, skleněná plocha mezi nimi a boční prosklená plocha směrem k dětské knihovně.

Prostupy technických zařízení

Prostupy technických zařízení z hořlavých materiálů (ZT ...) pokud jsou vedeny přes požárně dělící konstrukci musí být provedeny podle ČSN 73 0802 čl. 8.6.1, čl. 11.1.1 a 11.1.2, např. opatřeny požárně ochrannou manžetou Promat apod.

Ochrana vzduchotechnického zařízení

Stávající vzduchotechnické zařízení bude zachováno. VZT potrubí o průřezu větším než 0,04 m² budou v místě prostupu požárně dělící konstrukcí opatřena požární klapkou, případně bude zařízení pro prostory knihovny provedeno jako chráněné, oddělené od ostatních.

VZT potrubí od sociálních zařízení uvažováno v drážkách stěn apod. Bude proveden odvod výfukových plynů nad střechu. Vlastní potrubí a připojení jednotlivých zařízení je uvažováno potrubím o průřezu menším než 0,04 m². Prostup vzduchotechnického potrubí nemusí být při průřezu do 0,04 m² zabezpečen požární klapkou pokud jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů musí být min. 500 mm. Spára bude utěsněna pružným tmelem např. INTUMEX B.

Strojovna VZT, která slouží pro rozdílné požární úseky, musí být řešena jako samostatný požární úsek. VZT potrubí vedené do jiných požárních úseků musí být v místě prostupu požárně dělící konstrukcí opatřeno požárními klapkami.

Přírodní potrubí včetně VZT jednotky pro přívod a odvod vzduchu v 1. P.P. situované v sousedním prostoru bude provedeno chráněné s požární odolností nejméně 30 minut. Jednotka bude součástí PÚ zázemí v 1. P.P.

Budou respektovány požadované vzdálenosti od požárně otevřených ploch jiných požárních úseků ve smyslu ČSN 73 0872. Jedná se o vzdálenosti vyústění sání a výfuku vzduchotechnického zařízení podle ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 a 4.3.3.

Ve smyslu ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 otvory pro výfuk vzduch musí být :

- a) nejméně 1,5 m od
 - 1) východů z únikových cest na volné prostranství
 - 2) otvorů pro přirozené větrání chráněných, či částečně chráněných únikových cest
 - 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení
- b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Ve smyslu ČSN 73 0872 čl. 4.3.3 otvory pro sání vzduch musí být :

- a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn;
- b) potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár (viz. pozn. u 4.1.6)

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Sání je navrženo osadit v místě zapuštěného okenního otvoru strojovny v 1.P.P. Je to situováno vedle, těsně pod úrovní vrat do haly v přízemí v menší vzdálenosti než požaduje 4.3.3.

Ve smyslu ČSN 73 0872 čl. 4.3.5 úpravy podle 4.3.2 a 4.3.3 nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí, nebo impulsem z ústředny EPS apod.

Je proto navrhováno, osadit do potrubí tohoto sání čidlo reagující na případný kouř v potrubí, které zajistí automatické vypnutí vzduchotechnického zařízení.

Vytápění

Vytápění je stávající ústřední teplovodní. Zdrojem je kotelna na zemní plyn situovaná v suterénu objektu v samostatné místnosti, která tvoří samostatný požární úsek.

Dodávka elektrické energie

Ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 9.15.1 musí mít CHÚC nouzové osvětlení. Není součástí řešení. Žádná nová zařízení nejsou navrhována. Veškerá zařízení musí být provedena v souladu s daným prostředím. Elektrické rozvody musí být provedeny dle požadavků na prostory kterými jsou vedeny (CHÚC a pod.)

Dle projednání s HZS a s ohledem na zvýšení bezpečnosti unikajících osob je navrhováno nouzové osvětlení nechráněných únikových cest v chodbách bez přímého osvětlení. Jedná se o o sklad knihovny a vnitřní chodbu před skladem v 1. P.P., dále o vnitřní schodiště z vestavěného podlaží knihovny.

Návrhová norma pro nouzové osvětlení ČSN EN 1838 čl. 4.2.5 stanoví, že minimální doba svícení nouzového únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.

Nouzové osvětlení je uvažováno s bateriovými náhradními zdroji pro maximální požadovanou dobu.

POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

V objektu je jedna stávající chráněná úniková cesta typu A, která prochází hlavním schodištěm a ústí na volné prostranství na Malém náměstí.

Větrání únikové cesty je přirozené ve smyslu čl. 8.4.2a). Přívod vzduchu je uvažován otvory o velikosti 2 m² v každém podlaží.

Úniková cesta musí být v souladu s ustanoveními výše uvedené ČSN 73 0802 kap. 8.

Upravované únikové cesty nemají vliv na řešení stávající chráněné únikové cesty.

Posouzení délky

2. N.P.

Z patra knihovny vede 1 nechráněná úniková cesta, na kterou v přízemí u schodiště do mezipatra navazují po 20,5 m dvě únikové cesty. Jedna ústí po 40 m na nově navrhované boční venkovní schodiště a to do 10 m mimo požárně nebezpečný prostor, druhá ústí po 41 m do nového východu na volné prostranství, případně po vnitřním schodišti po 28 m do nového východu.

Z kanceláří vede jedna nechráněná úniková cesta ve smyslu čl. 8.10.2 vedoucí v přízemí foyer, která po 28 m ústí do nového východu.

Mezní délka dle tab. 17 je pro jednu nechr. ú. cestu 35 m, pro více únikových cest 50 m.

1. N.P.

Knihovna dospělých v přízemí je považována za pro prostory o více únikových cestách dle čl. 8.9.4 o max. délce 23 m. Dveře na druhé únikové cestě na venkovní schodiště budou opatřeny elektromagnetickým zámkem, který bude ovládaný poučeným personálem od pultu v hale knihovny dospělých kde bude trvalý dozor a který umožní, v případě potřeby okamžité uvolnění těchto dveří. Ovládání bude označeno informační tabulkou.

Z dětského oddělení knihovny vede jedna nechráněná úniková cesta, která po 28 m ústí do volného prostoru.

Mezní délka dle tab. 17 je pro jednu nechr. ú. cestu 35 m, pro více únikových cest 50 m.

1. P.P.

Zázemí knihovny v 1. P.P je považováno za pro prostor s jednou únikovou cestu o max. délce 26 m.

Mezní délka dle tab. 17 je pro jednu nechr. ú. cestu 38,5 m.

Dveře na únikové cestě z prostoru suterénu budou opatřeny panikovým kováním. Jedná se o prostor přes který budou případně unikat osoby v případě nouzové situace výtahu.

Posouzení kapacity

Počty osob dle ČSN 730818

podlaží	prostor	položka	počet osob	celkem podlaží
2. N.P.	knihovna, čít. mládež	3.3.1-2	232/3,5 = 66	96
	kanceláře	1.1.1	16	
	šatna	16.1	10 . 1,35 = 13,5 ... 14	
1. N.P.	knihovna	3.3.2.	307/6 = 51	122
	knihovna dětsk.	3.3.1.	166/2,5 = 66	
	kancelář	1.1.1	6	
1. P.P.	sklad		8 . 1,5 = 12 (max. počet dle provozu	30
	šatna	16.1	5 . 1,35 = 6,8 ... 7	
	kanceláře	1.1.1	9+2=11	
				248

počet osob unikajících z posuzovaného prostoru na volné prostranství překročí 200 nelze proto dle tab. 16 pol. 3 užít jedné únikové cesty

Posouzení šířky bočního schodiště

$$E = (51 + 66) \cdot 0,7 = 82 \text{ osob}$$

$$k = 100$$

$$s = 1.0$$

$$u = \frac{E}{k} \cdot s = 0,7 \Rightarrow \text{min. 1,0 únik. pruhu}$$

schodiště š. min 900 mm ...1,5 únik. pruhu

Toto schodiště je, podle pův. řešení, provedeno u plné části stěny knihovny. Vstup na schodiště musí být proveden tak aby zde nevznikl žádný práh, dveře se musí otevírat ve směru úniku.

šířka schodiště z mezipatra

$$E = 66 \cdot 0,7 = 46 \text{ osob}$$

$$k = 60$$

$$s = 1.0$$

$$u = \frac{E}{k} \cdot s = 0,8 \Rightarrow \text{min. 1,0 únik. pruhu}$$

schodiště š. 1200 mm ...2 únik. pruhu

šířka vnitřního schodiště

$$E = 46 \text{ osob}$$

$$k = 60$$

$$s = 1.0$$

$$u = \frac{E}{k} \cdot s = 0,8 \Rightarrow \text{min. 1,0 únik. pruhu}$$

schodiště š. 1200 mm ...2 únik. pruhu

Východ v přízemí do volného prostoru

$$E = (96 + 122) \cdot 0,7 = 218 \cdot 0,7 = 153 \text{ osob}$$

$$k = 80$$

$$s = 1.0$$

$$u = \frac{E}{k} \cdot s = 1,9 \Rightarrow \text{min. 2 únik. pruhu ... tj. min. 1,1 m}$$

Dvoje dveře š min 2000 mm představují min. 2 x 3 únik pruhu. Dvoukřídlové dveře doporučuji otevírat ven a vybavit na straně úniku tzv. panikové kování. Jedná se o uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření, kterým je např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku. S ohledem na počet osob do 200 není u východu na volné prostranství není v tomto případě požadováno.

Východ z upraveného prostoru zázemí v 1. P.P. je z hlediska omezeného počtu osob (max. 30 dle ČSN 73 0818) je z hlediska kapacity, bez dalšího průkazu, vyhovující. Dveře z tohoto prostoru se budou otevírat ve směru úniku.

Provozovatel musí zajistit během provozu trvalou dostupnost potřebných východů. Musí být proto zajištěno, aby v místě únikové cesty nebylo žádné zařízení, které by zužovalo její šířku apod.

Ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 9.16 bude v objektu provedeno označení směrů úniku. Vybavení značkami bude provedeno podle ČSN ISO 3864:1995 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

Únikové cesty podle navrženého provedení vyhoví.

ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI

(dle ČSN 730802 tab. F.1)

celé průčelí knihovny do ulice Na Bezděkově

$$S_o = 144,7 \text{ m}^2$$

$$S = 187,2 \text{ m}^2$$

$$p_o = 77 \% \quad (p_v = 61 \text{ kg/m}^2, h_u = 4,8\text{m}, l = 39\text{m})$$

odstupová vzdálenost je max 11,5 m

při uvažování sálání v úhlu 45° d = 8,3 m

průčelí knihovny dospělých do ulice Na Bezděkově s maximální procentem požárně otevřených ploch

$$S_o = 90,7 \text{ m}^2$$

$$S = 100,8 \text{ m}^2$$

po = 90 % ($p_v = 61 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 4,8 \text{ m}$, $l = 21 \text{ m}$)

odstupová vzdálenost je max 11,5 m

při uvažování sálání v úhlu 45° d = 8,8 m

- ostatní plochy na této straně budou vykazovat menší odstupovou vzdálenost

Jedná se o volné veřejné prostranství, nejbližší objekty jsou ve vzdálenosti více jak 20 m

průčelí u nového vstupu

po = 100 % ($p_v = 61 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 3 \text{ m}$, $l = 9,9 \text{ m}$) d = 7,0 m

při uvažování sálání v úhlu 45° d = 5,5 m

úprava ploch s požární odolností pro omezení odstupové vzdálenosti

po = 100 % ($p_v = 61 \text{ kg/m}^2$, $h_u = 3 \text{ m}$, $l = 7,6 \text{ m}$) d = 6,3 m

při uvažování sálání v úhlu 45° d = 5,0 m

Takto vymezený požárně nebezpečný prostor by i tak zasahoval do otevřených ploch schodišťového prostoru, který je stávající chráněnou únikovou cestou s přirozeným větráním, je proto provedeno stanovení odstupové vzdálenosti podrobným výpočtem a bodové vykreslení křivky okraje požárně nebezpečného prostoru.

Vymezení odstupové vzdálenosti od otvoru podrobným postupem:

Při podrobném určování polohového faktoru Φ vychází, že nejvyšších hodnot dosahuje v ose vedené kolmo na střed příslušné požárně otevřené plochy a směrem k jejím okrajům klesá. Mimo okraj požárně otevřené plochy dochází k dalšímu poklesu hustoty tepelného toku, a to úměrně s rostoucím úhlem odklonu ψ od kolmé roviny - matematicky vyjádřeno rovnicí $I_s = I_0 \cdot \Phi \cdot \cos \psi$, (Lambertův zákon).

Pro stanovení požárně nebezpečného prostoru použit výpočtový model na registrovaném přístupu Františka Pelce.

Pro podrobné půdorysné vykreslení požárně nebezpečného prostoru je uvažována šířka sálavé plochy 5,2 m, výška vodorovného průmětu sálavé plochy je 3,0 m

Tento model vykazuje odstupovou vzdálenost ve středu plochy 6,24 m, na okraji plochy vykazuje odstup 4,54 m.

Odstup za okrajem při úhlu odklonu 30° je 3,94, při úhlu odklonu 40° je 3,47, při úhlu odklonu 50° je 2,85 m.

Podrobně viz příloha č. 5, podrobný výpočet a půdorysné vyznačení v příloze č. 2 (půdorys 1. N.P.)

Další odstupové vzdálenosti uvnitř intravilánu neupravovaných částí objektu, které se nedotýkají okolních prostorů nejsou řešeny a jsou považovány za vyhovující.

Odstupy sousedních objektů

V protilehlé řadové zástavbě jsou objekty ve vzdálenosti min 20 m jejich odstupové vzdálenosti nepřekročí 10 m.

Protože není upravován obestavěný prostor objektu, není nutno odstupové vzdálenosti sousedních objektů posuzovat.

URČENÍ POČTU PŘENOSNÝH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

podle ČSN 73 0802 čl. 12.8

$$n^r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} =$$

Hasicí přístroje (podle přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb.)

Za základní jednotku je uvažován přenosný hasicí přístroj s hasicí schopností nejméně 34A.

např.: práškový hasicí přístroj 34A,183B,C (6 kg) 10 hasicích jednotek hasicích přístrojů

přízemí

knihovna

$$n^r = 0,15 \cdot (801 \cdot 0,8 \cdot 1,0)^{1/2} = \dots 3,8$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 3,8 = 22,8 \dots 23 \text{ hasicích jednotek hasicích přístrojů}$$

navrhují minimálně

3 ks PHP práškový 34A,183B,C (6 kg)

hala 1 ks

knihovna dospělí 1 ks

knihovna dětské od. 1 ks

patro

$$n^r = 0,15 \cdot (414 \cdot 0,8 \cdot 1,0)^{1/2} = \dots 2,8$$

$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,8 = 16,2 \dots 16$ hasicích jednotek hasicích přístrojů
navrhují minimálně

2 ks PHP práškový 34A,183B,C (6 kg)

budou osazeny po jednom na každou stranu

suterén

$$n^r = 0,15 \cdot (262 \cdot 0,73 \cdot 1,0)^{1/2} = \dots 2,1$$

$n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,1 = 12,6 \dots 13$ hasicích jednotek hasicích přístrojů
navrhují minimálně

2 ks PHP práškový 34A,183B,C (6 kg)

budou osazeny na chodbě řešeného prostoru
strojovna výtahu

1 ks PHP sněhový CO₂ 55B,C (5 kg)

osazen u dveří strojovny výtahu

Přenosný hasicí přístroj se umísťuje na svislou stavební konstrukci tak aby rukojeť přístroje byla ve výši 1500 mm nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě.

TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

Osobní výtah

Řešení výtahu z hlediska požadavků ČSN EN 81-73:2016.

Bude realizovaný v souladu s aktuálně platnými předpisy a součástí jeho řešení bude zajištění funkce výtahu po obdržení signálu o zjištění požáru. Konkrétní řešení výtahu je předmětem realizační dokumentace vybraného dodavatele. Budou zde specifikovány normové požadavky a konkrétní provedení projedná vybraný dodavatel.

Protože se jedná o nový výtah, na který se tato norma obecně vztahuje, bude realizovaný v souladu s aktuálně platnými předpisy a součástí jeho řešení proto bude zajištění funkce výtahu po obdržení signálu o zjištění požáru. Výtah tak umožní při vzniku požáru návrat klece do stanovené stanice (do 1. P.P.) a umožní výstup cestujících. Po obdržení signálu od ovládacích prostředků signalizujících požár bude výtah reagovat v souladu s čl. 5.3.2 (ČSN EN 81-73). Ovladače ve stanicích budou neúčinné (požadavky budou zrušeny), ovladače dveří zůstanou účinnými, v kleci zazní signál, výtah bude dále fungovat v souladu s požadavky předpisu. Jako ovládací prostředky výtahu je navrhováno ruční ovládací zařízení ve smyslu 5.1.3.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Vnitřní ani vnitřní zásahové cesty nejsou z hlediska úprav tohoto PÚ řešeny. V objektu je CHÚC do 5. N.P. umožňující přístup na střechu jež musí být v souladu s příslušnými ustanoveními.

Nástupní plocha není z hlediska tohoto PÚ navrhována.

Objekt je přístupný po stávajících komunikačních plochách z Malého náměstí

Podle požadavků hasičského záchranného sboru bude v objektu provedeno označení hlavního vypínače elektřiny a hlavního uzávěru vody. Vybavení značkami bude provedeno podle ČSN ISO 3864-1:2012 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.

Potřeba požární vody pro posuzovaný objekt

(dle ČSN 730873)

Vnitřní odběrní místa

Součin požárního zatížení a plochy PÚ je nad hranicí hodnoty 9000, která je určující pro navržení vnitřního požárního vodovodu.

V objektu jsou instalovány stávající hydrantové systémy typu (C) s hadicí DN 52 mm o délce 20 m. Dle původního řešení byly stávající hydranty ve vestibulu v 1. N.P. před knihovnou a chodbě 2. N.P. vybaveny ještě jednou skříní s hadicí 20 m pro umožnění prvotního zásahu v nejvzdálenějším koutě řešeného prostoru. Jednalo se tak o toto provedení hydrantu v přízemí i patře. S ohledem na stavební úpravy v přízemí bylo navrženo hydrant 52(C) v přízemí nahradit hydrantovým systémem DN 25 o délce hadice 30 m s průměrem výstřikové

hubice 10 mm. Hydrant 52(C) v patře navrhuje projektant stavební části posunout směrem k instalační šachtě. Je tak proto navrhováno i tento hydrant ve 2. N.P. nahradit novým hydrantovým systémem DN 25 o délce hadice 30 m s průměrem výstřikové hubice 10 mm

V upravované suterénní části bude instalován jeden hydrantový systém typu (D) s tvarově stálou hadicí. Je navrhován hydrantový systém DN 25 o délce hadice 20 m s průměrem výstřikové hubice 10 mm. Na nejnepríznivěji položeném výtoku musí být, u navrhovaných hydrantů DN 25 při minimálním přetlaku 0,2 Mpa současně zajištěn průtok 1,1 l/s.

Požadavky na vnější odběrní místa

$Q = 6 \text{ l/s}$ při dimenzi potrubí DN 100 mm, max vzdálenost 150 m

Nejbližší hydrant se nachází na nároží budovy na Malém náměstí proti Řeznické ulici ve vzdálenosti cca 20 m od posuzovaného objektu, další na Masarykově náměstí u budovy české spořitelny ve vzdálenosti cca 100 m od druhého nároží. Další hydrant se nachází v ulici Na Bezděkově. Vyhoví stávající zařízení, požadavky se nezvyšují.

SEZNAM VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

Situace	P.01
Půdorys 1. P.P	P.02
Půdorys 1. N.P	P.03
Půdorys 2. N.P.	P.04
Stanovení odstup. vzdál podrob. výp.	P.05

ZÁVĚR

Rekapitulace

Závěrem lze konstatovat, že není dalších požadavků na požární bezpečnost objektu z hlediska posuzovaného provozu. Provedení stavebních konstrukcí a zejména jejich případné protipožární ochrany musí být provedeno podle schválených technologických postupů a dle podmínek uvedených v katalogových listech apod.. Zejména provádění protipožárních aplikací může pouze osoba prokazatelně proškolená, nebo dle potřeby autorizovaná výrobcem.

Požadavky, stanovené tímto požárně bezpečnostním řešením musí být zapracovány do projektové dokumentace stavby a respektovány stavbou při realizaci.

Jména materiálů uvedená v dokumentaci slouží pouze ke stanovení minimální úrovně technických vlastností a k určení kvalitativního standardu daného výrobku.

Nejsou tak výhradně požadovaným materiálem pro danou stavbu.

DOLOŽENÍ O AUTORIZACI

Toto požárně bezpečnostní řešení jsem vypracoval jako autorizovaná osoba v oboru pozemní stavby a požární bezpečnost staveb, vedená v seznamu autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 0008548.

Osvědčení o autorizaci číslo 24397 vydané Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě bylo uděleno ke dni 2.3.2004 a č. 24746 uděleno ke dni 9.6.2004

V Benešově 15.6.2024

Ing. Miloslav MICHÁLEK
zpracovatel řešení