

Předpokládaná kategorie stavby:

II.

Předpokládaná třída využití:

1

Požárně bezpečnostní řešení

Pro akci

CHARBULOVA – ŠKOLNÍ PEKAŘSKÝ PROVOZ

Stavba : CHARBULOVA – ŠKOLNÍ PEKAŘSKÝ PROVOZ

Objekt : Charbulova 109, Brno - Čerhovice

Investor : Střední škola potravinářská a služeb,
Charbulova 109, Brno

Stupeň dokumentace : Dokumentace pro stavební povolení

Zpracovatel: Petr Stanko

V Praze dne 05/2023

Zpracoval :
Petr Stanko
Rečkova 3, Praha 3,
tel. 774 217 700
stankopo@seznam.cz
ČKAIT 0008635

Ev. číslo: 0219



1)	Zastavěná plocha stavby:	1009	m ²
2)	Výška stavby ¹⁾ :	13,2	m
3)	Počet nadzemních podlaží ²⁾ :	5	-
4)	Počet podzemních podlaží ³⁾ :	0	-
5)	Světlná výška podlaží ⁴⁾ :	2,95	m
6)	Projektovaný počet osob ⁵⁾ :	304	-
7)	Počet ubytovaných osob:	0	-
8)	Počet osob vyžadujících asistenci:	0	-
9)	Prostory určené ke spánku ⁶⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
10)	Prostory určené pro veřejnost ⁷⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
11)	Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci ⁸⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
12)	Budova, která je kulturní památkou:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
13)	Stavba určena výhradně k bydlení:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
14)	Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
15)	Stavba, která není budovou ⁹⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
16)	Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
17)	Přístupová komunikace nebo nástupní plocha ¹⁰⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
18)	Hořlavé kapaliny ve stavbě ¹¹⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	m ³
19)	Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	l
20)	Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	m ³
21)	Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky ¹²⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
22)	Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou ¹³⁾ :	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	kg
23)	Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
24)	Silniční nebo železniční tunel:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	m
25)	Velkoobjemového skladovací nádrže pro HK:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	m ³
26)	Tunel metra nebo stanice metra:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-
27)	Sklad střeliva:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	ks
28)	Stavba určená k nakládání s výbušninami:	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	-

Předpokládaná kategorie stavby: (podle § 39 odst. 2 zákona č. 133/1985 Sb.,)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
Předpokládaná třída využití: (podle § 5 odst. 3 vyhlášky č. 460/2021 Sb.,)	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

Požárně bezpečnostní řešení

Stavba :	CHARBULOVA – ŠKOLNÍ PEKAŘSKÝ PROVOZ
Objekt :	Charbulova 109, Brno - Čerhovice
Investor :	Střední škola potravinářská a služeb, Charbulova 109, Brno
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro stavební povolení
Zpracovatel:	Petr Stanko

1. Úvod:

Jedná se o změnu užívání části objektu v Brně Čerhovicích. Rekonstrukcí dojde ke změně užívání stávající výukové restaurace na kuchyni školního pekařského provozu. V rámci stavební úpravy bude provedeno stavební oddělení prostoru před stávajícími příručními sklady a místnosti pro prosívání mouky. Dále bude provedena samostatná kancelář mistra. Zbytek prostoru bude využíván jako školní pekařský provoz a bude vybaven kuchyňským zařízením.

V řešené části bude umístěna kuchyně – školní pekařský provoz, kancelář mistra, příruční sklad a místnost pro prosívání mouky. Nebudou dotčeny nosné konstrukce objektu. Nové příčky budou sádkartonové. V rámci stavby bude provedeno zazdění okna do dvora.

Ve zbytku objektu nedojde ke změně užívání. Objekt slouží jako střední odborná škola.

Pozn.: původní užívání řešené části objektu byly výuková restaurace se sezením a příruční sklad. Dotčený prostor je přístupný z chodby, která tvoří chráněnou únikovou cestu (podle dostupných informací z Požárního řádu)

Konstrukce objektu jsou tvořeny železobetonovým skeletem se stěnami zděnými z cihel plných, příp. CDM, stropy jsou žebet. monolitické. Střecha je dřevěná trámová s keramickou krytinou na latích.

Nové příčky budou sádkartonové, nebo zděné z tvárnic Ytong.

Objekt má 5 nadzemních podlaží. Posuzovaná část se nachází v 1. NP. Zbytek objektu nebude rekonstrukcí dotčen.

Požární výška objektu **h = 13,20 m** (úroveň 5. NP)

2. Posouzení podle ČSN :

Objekt bude řešen podle ČSN 73 0802. Objekt byl postaven kolem roku 1999. Budou uplatněny požadavky Vyhl. č. 23/2008 Sb. a Vyhl. č. 246/2001 Sb.

2.1 Seznam podkladů :

- a) Projektová dokumentace k projektu stavby
- b) Technické informace – Projektura Dana s.r.o
- c) Právní předpisy :
 1. Zákon č. 133/1985 Sb - o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
 2. Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. - o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
 3. Zákon č. 183/2006 Sb.,- o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

[illegible]

plocha S	5,94	186,67	21,64	36,45	10,6	0	261,3	m2	
pni	5	60	120	40	90	5	pn =	62,1458	
ani	0,8	1,1	1,15	1	1,1	0,7	an =	1,09847	
	29,7	11200,2	2596,8	1458	954	0	16238,7		
	23,76	12320,22	2986,32	1458	1049,4	0	17837,7		

ho1 =		2,4		2,4			
hv1		1,8					
ks 1 =		8					
So1=		34,56		34,6			
ho1 =		1,8		10,6			
So .ho							
=		62,208		62,2	ho =	1,8	

b =	1,087644	So. ho1/2 =	46,367	ps =	5
hs=	2,95				
		S . k =	50,431	as=	0,9
ho1/2=	1,341641				
		pn . An =	68,265		
ho/hs=	0,610169				
		ps . As	4,5		
So/S =	0,132262				
			72,765		
n =	0,1				
		p =	67,146		
k =	0,193				
		a =	1,0837		
pv =	79,14264				

7. Stanovení stupně požární bezpečnosti :

Požární úsek **N1.01**

V. stupeň požární bezpečnosti.

Sousední požární úsek – **CHÚC-A** - schodiště

III. stupeň požární bezpečnosti.

Pozn.: vzhledem k tomu, že byl vytvořen samostatný PÚ pekárna budou posouzeny pouze konstrukce nosné a ohraničující tento požární úsek z vnitřní strany. Ze strany sousedních PÚ není nutno posouzení požární odolnosti konstrukcí provádět.

Stupeň požární bezpečnosti pro CHÚC-A byl stanoven a bude provedeno posouzení její kapacity na III. SPB.

8. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí :

Požární odolnost konstrukcí bude stanovena podle publikace *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů autor Roman Zoufal a kol. , a podle katalogu Ytong.*

a) požární stěny a stropy :

požadavek : 90+ (pro V. SPB v NP)

skutečnost : stropní žel.bet. deska tl. nejméně 100 mm m krytí výztuže 20 mm

(2.6) REI 90'DP1

Sloupy želbet 400/400 mm, krytí výztuže 53 mm (2.1) R 90'DP1

stěny zděné z cihel dutinových tl. 150 mm s oboustrannou omítkou
tl. 10 mm (6.1.1) EI 90'DP1

stěny zděné z cihel dutinových tl. 300 mm s oboustrannou omítkou
tl. 10 mm (6.1.2) REI 120'DP1

Požární pásy vyhovují.

b) požární uzávěry otvorů :

Mezi N1.01 a CHÍUC-A budou umístěny dveře s požární odolností EI 45 DP2C2K
Samozávěrač – C , koordinátor - K

c) obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

požadavek : 90+ (pro V. SPB v NP)

skutečnost : stěny zděné z cihel plných tl. 450 mm REI 180'DP1

stěny zděné z cihel dutinových tl. 450 mm s oboustrannou omítkou
tl. 10 mm (6.1.2) REI 120'DP1

Pozn.: vyhovuje i pro zazdění okna

d) nosné konstrukce uvnitř požárního úseku :

požadavek : 90 (pro V. SPB v NP)

skutečnost : Sloupy želbet 400/400 mm, krytí výztuže 53 mm (2.1) R 90'DP1

Závěr : vyhovuje pro všechny konstrukce

9. Obsazení objektu osobami :

Podle ČSN 73 0818

místnost	plocha	součinitel	počet osob
dílna	209 m ²	5,0	42
kancelář	36,5 m ²	5,0	8
Celkem			50 osob

Počet osob vyhovuje pro jednu NÚC podle tab. 17 ČSN 73 0802.

10. Posouzení únikových cest:

Z N1.01 vede jedna nechráněná úniková cesta ústící do CHÚC-A.

Délka cesty l_u měřená od dveří ze skupiny místností podle 9.10.2 ČSN 73 0802 $l_u = 19,7$ m
vyhovuje pro $l_u \max = 20$ m (jedna NÚC , $a < 1,1$)

Šířka dveří nejméně 0,9 m vyhovuje pro $u = 50 \cdot 1,0 / 45 = 1,1 < 1,5$ ÚP (jedna NÚC po rovině , $a < 1,1$).

Schodiště a chodby tvoří chráněnou únikovou cestu typu A odvětranou přirozeným větráním otvory o velikosti nejméně 2,0 m² v každém podlaží. Pozn.. CHÚC-A je stávající, nebude do ní zasahováno a není předmětem posouzení.

Kapacita dveří na volné prostranství šířky 2 x 1,8 m = 6,5 ÚP je 6,5 x 120 = 780 osob.

Celková obsazenost školy (dle informací ředitelství školy) je méně než 200 osob. I při zvýšení o 30 % = 200 · 1,3 = 260 + 50 = 310 osob vyhovuje kapacita dveří na volné prostranství pro všechny osoby v objektu, včetně osob z N1.01.

Délka cesty CHÚC - A nepřekračuje 120 m.

Dveře na únikové cestě se otáčejí ve směru evakuace, kromě dveří z místnosti podle 9.10.2 ČSN 73 0802-

Směr evakuace bude vyznačen bezpečnostními tabulkami.

Závěr : vyhovuje.

11. Posouzení odstupových vzdáleností:

Odstupová vzdálenost od objektu bude určena výpočtem podle 10.4.8 a 10.4.9 ČSN 73 0802.

Dodatečná tepelná izolace provedená v roce 2008 byla provedena podle požadavků 3.1.3.2 ČSN 73 0810.

Posouzení množství tepla uvolněného z vnějšího povrchu–

- dodatečná tepelná izolace :

TI. Polystyrenu = 0,100 m třída reakce na oheň E

Objemová hmotnost polystyrénu = 32 kg/m³ (uvedeno výrobcem – nebude překročeno)

Hmotnost 1m² dodatečné tepelné izolace $M_i = 0,100 \cdot 32 = 3,2 \text{ kg}$

$H_i = 39 \text{ MJ/kg}$

$Q = M_i \cdot H_i = 2,3 \cdot 39 = 124,8 < 150 \text{ MJ/m}^2$ – jedná se o část fasády **bez požárně otevřených ploch** podle 8.4.5 ČSN 73 0802.

Požární úsek pekárna N1.01: $p_v = 79,1 \text{ kg/m}^2$.

fasáda uliční	po = 72,7 %	L = 13,2 m	h = 1,8 m	d = 4,53 m	2,34 m *
fasáda dvorní	po = 72,7 %	L = 13,2 m	h = 1,8 m	d = 4,53 m	2,34 m *

* přesah radiace do stran (od krajů sálavé plochy)

Závěr: Požárně nebezpečný prostor od řešeného požárního úseku nezasahuje do sousedních objektů ani pozemků.

12. Posouzení technických zařízení:

12.1 Instalace elektrických a plynových rozvodů a zařízení pro ochranu před bleskem bude provedena v souladu s věcně příslušnými ČSN.

12.2 Rozvody instalací budou na prostupu požárními stěnami a stropy utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810. Na provedení a materiál ucpávek bude předloženo prohlášení o vlastnostech. Dotěsnění bude provedeno realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku požární přepážky nebo ucpávky, kromě :

- jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o max. 3 potrubí s náplní vodou, nebo nehořlavou kapalinou v potrubí třídy reakce na oheň A1, nebo A2 a nebo musí být vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé a to s přesahem min. 500 mm na obě strany.
- jedná se o jednotlivý prostup samostatného kabelu.

Tyto prostupy lze dotěsnit dozdrněním hmotami třídy reakce na oheň A1v celé tl. konstrukce a to pouze pokud se nejedná o konstrukce oddělovací CHÚC.

Požární odolnost ucpávky musí být nejméně stejná jako je požadavek na požární odolnost stěny nebo stropu kterým prochází,. Požární ucpávky musí být označeny a přístupné pro kontrolu.

Na provedení ucpávek bude předloženo prohlášení o vlastnostech.

12.3 V souladu s požadavkem čl. 4.5 ČSN 73 0848 bude objekt vybaven zařízením umožňujícím vypnutí všech zařízení v objektu „**TOTAL STOP**“ (nouzové osvětlení zůstane v provozu na vlastní akumulátory umístěné ve svítidlech). Vypínací prvky budou umístěny v rozvaděči v m.č. 1.29 a u vstupu do objektu. Volně vedené kabely pro ovládání vypínacích prvků budou s požární odolností nejméně 30 minut. CENTRAL STOP se nepožaduje.

12.4 Pro nouzové osvětlení bude zajištěn **náhradní zdroj energie** (akumulátory ve svítidlech) zajišťující provoz zařízení po dobu nejméně 60 minut.

12.5 Vytápění je stávající ústřední. – Kotelna není předmětem posouzení.

12.6 Vzduchotechnické zařízení je tvořeno VZT rozvody a ventilátory v rámci požárního úseku . Nasávání bude přirozené okny. Výfuk vzduchu bude veden po fasádě nad střechu. Potrubí bude vyvedeno nejméně 1 m nad rovinu střešního pláště. Výfuk vzduchu bude vzdálen nejméně 1,5 m od východu z objektu. To vyhovuje podle 4.2.3 ČSN 73 0872

12.7 Prosévání mouky

Součástí pekařského provozu je i samostatný místnost ve které je umístěn stroj na prosévání mouky. místa, Jedná se o činnost, při které vznikají místa, která lze klasifikovat jako místa s prostředím nebezpečí výbuchu hořlavých prachů. Jedná se o tato místa :

	provoz	m.č.	Zóna	Místo vzniku oblaků prachu
	Prosévačka mouky	1.02	20	nebezpečí výbuchu hořlavých prachů, v plněném pytli, zásobníku prosévačky mouky a odsávacím potrubí
	Prosévačka mouky	1.02	21	okolo plněného a neuzavřeného pytle do vzdálenosti 1 m
	Prosévačka mouky	1.02	21	během čištění v prosévačce a 1 m před otevřenými čisticími otvory
	Váha	1.02	21	Vážení mouky, přesypávání pytle, zóna 21 do vzdálenosti 1 m
	sklad	1.03	22	
	Místnost 1.02	1.02	-	
	sklad	1.03	-	Skladování mouky v pytlích

Stanoveno podle ČSN EN 60079-10-2

12.7.1 Hořlavost prachu – PTCH :

Vlastnosti hořlavých prachů :

	LEL	P _{max}	K _{st}	E _{min}	IT	GT	zrnitost	vlhkost
	g/m ³	bar	bar.m/s		J	°C	°C	μm
karamel	30	8,1	85	>10	490	455	75	1,6
dextróza	60	4,3	18	>100	500	470		80
sušená vejce	30							3,5
sušené mléko	60	8,2	75	>30	450	320	120	1,9
sušené brambory	60	7,2	75	>1000	500	300	48	5,5

práškový cukr	100	8,5	138	10-100	470	taví se	30	0,1
mouka	60	7,4	44	>100	530	400	180	1,0
škrob	60	10,4	155	>300	520	450	12	4,9

P_{\max} – maximální výbuchový tlak

K_{st} – konstanta v kubickém zákonu – určuje třídu výbušnosti, uvedené látky jsou všechny St1

IT – teplota vznícení v rozvířeném stavu

GT – teplota vznícení 5 mm vrstvy

Zdroj: HBVG – BIA Report 13/97: Combustion and explosion characteristics of dust

12.7.2 Zdroje úniku prachu:

1. V nasávacím potrubí a v zásobníku prosévačky vzniká trvalá tvorba oblaků prachu - **zóna 20**
2. Při plnění zásobníků prosévačky, při vážení mouky a při plnění pytlů vzniká příležitostně oblak prachu okolo plněného a neuzavřeného pytle a nad váhou - **zóna 21** (vzhledem k tomu , že nasávání není provedeno jako požárně bezpečnostní zařízení a nemá náhradní zdroj nebude při hodnocení bráno v úvahu)
3. U odeírání mouky je uvažována možnost překlopení otevřeného pytle. – **zóna 21**
4. Roztržení pytle se sypkými surovinami nebo výrobky ve skladech a vytvoření zóny 22 ve smyslu čl. A.1.3 normy je prakticky nulové, proto je vesměs uvažováno pouze s možností požáru hořlavých prachů a **zóna 22** není v hlavním skladu ani v jiných prostorech uvažována.
5. Ve všech výrobních provozech a na komunikacích včetně výtahových šachet může docházet k usazování prachu jako zdroji vzniku **požáru hořlavých prachů**

12.7.3 Provozní a údržbové režimy technologie :

12.7.4 Stupeň úklidu:

1. Z důvodů zamezení souvislé vrstvy prachu bude prováděn na všech pracovištích , kde může docházet k usazování souvislé vrstvy prachu úklid pomocí vysavače prachu.
2. Úklid bude prováděn denně – **úroveň úklidu dobrá** .

12.7.5 Prevence a ochrana proti výbuchu :

ČSN EN 1127-1- ed2

12.7.6 Identifikace nebezpečí výbuchu :

K výbuchu nebezpečných prachů může dojít při překročení horní meze koncentrace výbušného prachu a při iniciaci.

K nebezpečí vznícení hořlavých prachů může dojít při iniciaci požáru.

Jako zdroje vznícení mohou být :

- zkrat elektrického vedení
- Manipulace s otevřeným ohněm
- samovznícení

12.7.7 Opatření

K předcházení možnosti vzniku výbuchu nebo požáru budou provedena tato opatření :

- Elektrické rozvody vedené v prostoru mč. 1.02 budou v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých prachů.
- Bude prováděn denní úklid prachu, případně i častější tak, aby se nevytvořila vrstva větší jak 1 mm.

- Manipulace se zařízením bude prováděna pouze za přítomnosti pedagogického dozoru, nebo prokazatelně proškolenými žáky.
- Bude zpracován provozní řád práce s prosévačkou a manipulací s moukou.
- Elektrická zařízení budou pravidelně revidována v souladu s požadavky věcně příslušných předpisů.
- V celém prostoru pekařského provozu bude zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm.

13. Zařízení pro protipožární zásah:

13.1 Přístupová komunikace je provedena do vzdálenosti menší než 20 m ke vstupu do jako silniční komunikace šířky nejméně 3,0 m. **Komunikace je jednosměrná, slepá, navazuje na ulici Charbulova. Před objektem je parkovací plocha umožňující otočení požárního vozidla.**

Nástupní plochu ani vnitřní zásahovou cestu není nutno zřizovat.

13.2 V objektu jsou instalovány **vnitřní požární hydranty** s tvarově stálou hadicí a s proudnicí s průměrem výstřikové hubice 19 mm umístěné tak, aby nejvzdálenější místo požárních úseků bylo nejvýše 40 m. Skutečnost : chodbě v každém podlaží.

13.3 Venkovní požární hydranty :

Pro zajištění požární vody je ve vzdálenosti maximálně 150 m od objektu **požární hydrant** napojený na veřejnou síť minimálně DN 100 umožňující minimální odběr 6 l/s (nevýrobní objekty nad 120 m²). Skutečnost podzemní hydrant v křižovatce ulic Charbulova a Řehořova, cca 80 m – zdroj: Přehled zdrojů vody pro hašení požárů na území města Brna.

13.4 Hasící přístroje (doporučený druh pěnový):

požární úsek	plocha	a			nr =	ks
N1.01	261,3	1,084	283,2492	16,83001	2,524501	3

14. Závěr :

V souladu s článkem 4 ČSN 73 0834 nejsou potřeba žádná další opatření a objekt v navrhované podobě je v souladu s požadavky norem požární bezpečnosti staveb.

V Praze dne 05/2023

Zpracoval :
Petr Stanko
Rečkova 3, Praha 3,
tel. 774 217 700
stankopo@seznam.cz
ČKAIT 0008635



Ev. číslo: 0219