

Požárně bezpečnostní řešení pro sloučené územní řízení a stavební povolení (DUR + DSP)

**Centrum veřejných služeb Chocerady
CHOCERADY
k.ú. Chocerady, parc. č. 36/1, 661**

Stavebník:
obec Chocerady
Chocerady 267, 257 24

Projektant stavební části:
Ing. Arch. Zuzana Drahotová MSc Arch.

Praha, březen 2021

**Zpracovala:
Ing. Šárka Navarová, Ph.D.
AI PBS ČKAIT č. 0008877
Horova 601, 431 11 Jirkov
tel. 603 532 056**



Pořizování kopií tohoto materiálu nebo jeho částí je bez písemného souhlasu zpracovatele zakázáno a v případě zjištění pořízené kopie nebo opisu mimo nutné kopie určené pro posuzované činnosti a objekty bude postupováno podle autorského zákona.
Tento materiál lze interpretovat pouze jako celek.

Toto požárně bezpečnostní řešení (PBŘ) je součástí dokumentace pro sloučené územní řízení a stavební povolení (DUR + DSP) podle stavu k únoru 2021.

Předmětem PBŘ je novostavba Centra veřejných služeb v obci Chocerady. Centrum veřejných služeb zahrnuje kancelářské prostory se zázemím, které mají sloužit obci – nový obecní úřad. Dále jsou zde navrženy prostory pro obecní knihovnu a hernu pro rodiče s dětmi. Stavební úpravy nebudou mít vliv na okolní pozemky a stavby.

Seznam použitých podkladů pro zpracování.

Potřebné údaje pro zpracování PBŘ byly získány z projektové dokumentace předložené zadavatelem - projektantem.

Výchozí a použité podklady:

Projektant:	Ing. Arch. Zuzana Drahotová MSc Arch, 02-03/2021, výkresová část + TZ
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed. 2	Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872	Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostní ho řešení
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
PAVUS a.s. Praha 2009	Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů,
Zákon	č. 133/1985 S., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška	MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška	MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
Zákon	č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
Výrobci	firemní materiály výrobců

Používané zkratky:

SPB = stupeň požární bezpečnosti

E = počet osob podle ČSN 73 0818

PBZ = požárně bezpečnostní zařízení

PHP = přenosný hasicí přístroj

NOUC = nouzové osvětlení únikových cest

TS = vypínací prvek Total stop

Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.

Převzato z TZ projektanta:

Objekt je navržen v centru obce Chocerady. Je situován západně od základní školy.

Objekt je navržen dvoupodlažní, na půdorysu čtverce o stranách cca 20 m, s vnitřním atriem.

Vzhledem k členitosti terénu je přístup navržen ve dvou úrovních. Hlavní vstup do objektu je situován ze severu. V tomto podlaží jsou navrženy kancelářské prostory určené pro využití obecního úřadu. Z jihu, z prostoru zahrady, je navržen vstup do spodního podlaží, ve kterém se nachází knihovna se studovnou, herna pro rodiče s dětmi, archiv a technické zázemí objektu.

Z východu, z areálové komunikace, je navržen vjezd do jednotlivé garáže v horním podlaží, ke které v rámci svahování přiléhá technologický záliv pro venkovní jednotku tepelného čerpadla.

Před hlavním vstupem do objektu je navrženo prostranství, kde budou umístěny vlajkové stožáry a stojany pro kolo. Na fasádě objektu bude umístěna úřední deska obce.

Vstup v jižní části se otevírá do prostoru zahrady s dětským hřištěm. V tomto prostoru je navržena široká terasa v celé délce nového objektu.

Jihovýchodním směrem od nově navrženého objektu, poblíž, základní školy, je navržena plocha parkoviště pro 10 automobilů.

Svislé nosné konstrukce tvoří zděné stěny v kombinaci se železobetonovými nosnými stěnami a sloupy, Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy železobetonové.

Podlaží jsou propojena dvouramenným železobetonovým schodištěm.

Příčky jsou navrženy zděné.

Střecha objektu je navržena zelená.

Vnitřní atrium je také navrženo jako zelené.

Konstrukční řešení stavby.

Založení objektu je navrženo na železobetonové desce. Pod pilíři a jižní stěnou je základová deska lokálně zesílena směrem dolů.

Hydroizolace spodní stavby a suterénních stěn je navržena z asfaltových pásů.

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy v kombinaci zděných stěn a železobetonových pilířů a stěn.

Vodorovné konstrukce jsou železobetonové s vloženým ztracením bedněním (typ U boot).

Fasáda objektu je navržena jako kontaktní zateplovací systém s obkladem z cihelných pásků (např. Klinker). Výrazným prvkem je oblá stěna u hlavního vstupu doplněná výrazným kontrastním lemováním. Oblá fasáda je navržena provětrávaná s obkladovými kazetami v antracitové barvě z pozinku, lemování má povrchovou úpravu z terazza. Tato úprava je aplikována i na navazující podhled a stěnu.

V případě fasády s lepeným obkladem z cihelných pásků, bude pro kontaktní zateplovací systém použita minerální vlna s kolmými vlákny, hmoždinky nebudou se zapuštěnými hlavami.

V případě provětrávané fasády s kazetami z antracitových plechů je možné použít minerální vlnu s podélnými vlákny (lepší tepelné technické vlastnosti).

Okenní výplně a vstupy do objektů jsou navržena dřevohliníková, z exteriéru šedé barvy, z interiéru dřevěná – dub. Zasklení oken je navrženo trojsklem.

Okna budou stíněna exteriérovými žaluziemi, kastlíky na žaluzie jsou navrženy zapuštěné do fasády. Jsou navrženy hliníkové žaluzie typu Z, se zámkem, se zapuštěnými vodíci lištami v ostění oken. Žaluzie včetně kastlíku jsou navrženy šedé, v odstínu oken.

V detailech nadpraží jsou pod žaluziemi navrženy desky PIR.

Střechy jsou řešeny jako ploché s železobetonovou nosnou konstrukcí. Skladba střech se liší podle předpokládaného využití. Navrženy jsou jednoplášťové skladby zelené střechy – hlavní střecha a atrium.

Střecha je jednoplášťová, s klasickým pořadím vrstev, hydroizolační vrstva je navržena z asfaltových hydroizolačních pásů, se zvýšenou odolností proti prorůstání kořínků. Mocnost vegetačního substrátu je navržena v min. tl. 200 mm.

Podél atiky je navržen pás š. 200 mm v kačírku, vybrané detaily, jako je např. okolí vpustí, bude opatřeno vrstvou kačírku.

Zděné příčky jsou navrženy:

Porotherm	příčky
Ytong	instalační přízdívky

Sádrokartonové hladké podhledy jsou navrženy ve všech místnostech s výjimkou technických prostor a archivu a vybraných společných chodeb.

Podhledy jsou navrženy ve standardu Knauf D112.

Podhledy standardní, bez požadavku na požární odolnost, jsou navrženy na kovové nosné konstrukci ve dvou úrovních opatřené jednoduchým opláštěním SDK deskou. Sádrokartonová deska je navržena standardní, v případě podhledu ve vlhkých prostorách, jako jsou koupelny, jsou předepsány desky impregnované.

Podlahy.

Keramické dlažby jsou navrženy v hygienickém zázemí, chodbách a kuchyňce.

Ve vybraných prostorech je navržena povlaková nášlapná vrstva z přírodních materiálů – linoleum, kaučuk. Je navrženo linoleum plnoplošně lepené.

Stěrky budou provedeny v technických místnostech, v ploše garáže a na schodišti. Požadují se pružné epoxidové stěrky schopné přenést bez porušení trhliny.

Do garáží je navržena vícevrstvá stěrka se vsypem, odolností proti ropným látkám a solím, mrazu a vodě, difúzně otevřená pro desky na terénu.

Společné prostory chodeb – reprezentativní části mají jako nášlapnou vrstvu navržené lité teraco v tl. 15 mm.

Omítky, malby nátěry, keramické obklady a dlažby.

V objektu jsou navrženy omítky sádrové v tl. 10 mm.

V interiéru jsou navrženy převážně standardní malby bílé barvy (např. Primalex Plus).

Keramické obklady jsou navrženy v hygienickém zázemí, výška obkladu je k podhledu.

Konec výňatku z TZ projektanta.

Popis objektu z hlediska PBŘ:

Navrhovaný dům Centra společenských služeb je posuzován jako novostavba s plným uplatněním požadavků ČSN 73 0802 a ČSN souvisejících.

Objekt má jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží - v dokumentaci stavební části jsou podlaží označována jako 0.NP a 1.NP.

Výška objektu h v navrhovaném stavu je 0 m, výška objektu je posuzována k úrovni hlavního vstupu do objektu z úrovně přilehlé přístupové komunikace.

Konstrukční systém objektu je ve smyslu čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 posouzen jako nehořlavý.

Půdorysné rozměry objektu jsou cca 20 x 20 m.

Venkovní nekrytá parkovací stání pro osobní automobily se ve smyslu ČSN 73 0804 za garáže nepovažují, proto není nutné je podrobně posuzovat a stanovovat podmínky z hlediska požární bezpečnosti staveb.

Rozdělení stavby do požárních úseků.

Dělení stavby do požárních úseků respektuje podmínky ČSN 73 0802 vzhledem k využití a charakteru prostorů.

Podrobné dispozice jsou zřejmé z půdorysů podlaží objektu.

0.NP = 1. podzemní podlaží:

P01.1: archiv I.

P01.2: archiv II.

P01.3: knihovna se studovnou

P01.4: dětský klub Sluníčko včetně hygienického zázemí

P01.5: skladový prostor pro klub Sluníčko

P01.6: technologie (topení, chlazení)

P01.7: technologie (elektroinstalace)

P01.8/N01: komunikační prostory (chodby, schodiště) + hygienické zázemí

1.NP = 1. nadzemní podlaží:

N01.1: administrativní prostory

N01.2: jednotlivá garáž se zázemím

N01.3: odpadky

N01.4: archiv

Stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.

Pro všechny požární úseky je zpracován podrobný výpočet - viz výpočtová část PBŘ.

Požární úseky v podzemním podlaží jsou posuzovány podle tab. 8 ČSN 73 0802 jako požární úseky v objektu o výšce do 6 m.

Požární úseky v nadzemním podlaží jsou posuzovány podle tab. 8 ČSN 73 0802 jako požární úseky v objektu o výšce 0 m.

Souhrn výsledků výpočtů:

P01.1: V. SPB

P01.2: IV. SPB

P01.3: III. SPB

P01.4: II. SPB

P01.5: III. SPB

P01.6: II. SPB

P01.7: I. SPB

P01.8/N01: I. SPB

N01.1: I. SPB

N01.2: I. SPB

N01.3: I. SPB

N01.4: II. SPB

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti, zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.),

Tabulka 12 ČSN 73 0802								
Po- lož- ka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1

	b) v nadzemních podlažích	15⁺	30⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15⁺	15⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1							
	a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15⁺	30⁺	45 ⁺	60 ⁺	90 ⁺	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15⁺¹⁾	15⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15 ⁺²⁾	15 ⁺	30 ⁺	30 ⁺	45 ⁺	60 DP1	90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2,							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-	-	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13							
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší							
	1) požárně dělicí konstrukce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1
1) Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosažena u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).								
2) Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.								
3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.								

Požadavky na parametry nosných a požárně dělicích konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové části a jsou stanoveny podle příslušných stupňů požární bezpečnosti pro jednotlivé požární úseky.

Tyto parametry musí být pro všechny předmětné konstrukce doloženy prohlášením o vlastnostech (prohlášením o shodě).

Obvodové a nosné stěny objektu jsou tvořeny ŽB stěnami a keramickým zdivem.

Požární stěny jsou tvořeny keramickým zdivem a ŽB stěnami.

Pro požadované parametry požární odolnosti (maximálně 120 minut) navrhované zdivo POROTHERM tl. 140 a 200 mm vyhovuje (viz katalog výrobce).

Pro ŽB konstrukce (stěny, stropy, sloupy) musí být dodrženy zejména požadované tloušťky krytí výztuže podle Eurokódů.

Jsou navrženy železobetonové konstrukce (sloupy, trámy, desky). Dle EUROKODŮ jsou minimální požadované rozměry a krytí výztuže tyto:

Železobetonové sloupy - tab.2.1, osová vzdálenost výztuže **a**:

Požární odolnost R [minuty]	30	45	60	90	120	180
Požár z více než jedné strany: š / a [mm]	200 / 32	230 / 40	250 / 46	350 / 53	350 / 57	450 / 70
Požár z více než jedné strany: D / a [mm]	300 / 27	330 / 35	350 / 40	450 / 40	450 / 51	450 / 70
Požár z jedné strany: š / a [mm]	155 / 25	155 / 25	155 / 25	155 / 25	175 / 35	230 / 55

Prostě podepřené železobetonové nosníky – tab.2.4, osová vzdálenost výztuže **a**, šířka nosníku **b**:

Požární odolnost R [minuty]	30	45	60	90	120	180
b / a [mm]	80 / 25	100 / 35	120 / 40	150 / 55	200 / 65	240 / 80
	120 / 20	140 / 30	160 / 35	200 / 45	240 / 60	300 / 70
	160 / 15	180 / 25	200 / 30	300 / 40	300 / 55	400 / 65
	200 / 15	250 / 20	300 / 25	400 / 35	500 / 50	600 / 60

Spojité železobetonové nosníky – tab.2.5, osová vzdálenost výztuže **a**, šířka nosníku **b**:

Požární odolnost R [minuty]	30	45	60	90	120	180
b / a [mm]	80 / 15	100 / 20	120 / 25	150 / 35	200 / 45	240 / 60
	160 / 12	180 / 12	200 / 12	250 / 25	300 / 35	400 / 50
					450 / 35	550 / 50
					500 / 30	600 / 40

Prostě podepřená železobetonová deska - tab.2.6, osová vzdálenost spodní vrstvy výztuže **a**

Požární odolnost REI [minuty]	30	45	60	90	120	180
Tloušťka desky	60	70	80	100	120	150
Výztuž v jednom směru: a [mm]	10	15	20	30	40	55
Výztuž ve 2 směrech: a [mm], $L_y / L_x \leq 1,5$	10	10	10	15	20	30
Výztuž ve 2 směrech: a [mm], $1,5 < L_y / L_x \leq 2$	10	15	15	20	25	40

Lokálně podepřená železobetonová deska - tab.2.7, osová vzdálenost spodní vrstvy výztuže **a**

Požární odolnost REI [minuty]	30	45	60	90	120	180
Tloušťka desky	150	170	180	200	200	200
Výztuž v jednom směru: a [mm]	10	15	15	25	35	45

Sloupy jsou o rozměrech 400x400 mm, resp. 1000x250 mm. Vnitřní železobetonové stěny jsou o tloušťce 200 mm. Stropní, lokálně podepřená deska, je navržena železobetonová o tloušťce

250 mm.

Vyhovující řešení požadovaného krytí výztuže ve vztahu k požadované požární odolnosti ŽB konstrukce musí být doloženo projektantem (například ve statické části projektové dokumentace).

Požární uzávěry:

Požadované parametry požárních uzávěrů jsou uvedeny ve výkresové části. Splnění požadovaných parametrů požárních uzávěrů musí být doloženo prohlášením o vlastnostech (o shodě).

Pro požární uzávěry, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření (technologické místnosti, garáže) se osazení samozavíračů (parametr C) nepožaduje.

Střešní plášť.

Pro vlastní střešní plášť se žádné zvláštní požadavky nestanovují, protože tento střešní plášť se nachází nad požárním stropem (tj. ŽB deskou nad nadzemním podlažím) nad kterým se nenachází žádné nahodilé požární zatížení (viz čl. 8.15.1 ČSN 73 0802).

Nenosné konstrukce uvnitř objektu jsou bez požadavků na požární odolnost, z hlediska hořlavosti vyhovují.

Konstrukce schodiště v rámci požárního úseku P01.8/N01 je bez požadavku na požární odolnost, protože se jedná o požární úsek v I. stupni požární bezpečnosti.

Požární pásy a zateplení objektu:

Vzhledem k výšce objektu se požární pásy taxativně nevyžadují.

Pro vnější zateplení musí být splněny tyto požadavky:

- a) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B;
- b) Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení aplikovat požadavky článku 3.1.3.3 (tj. body a1 nebo bod b) ČSN 73 0810 s výjimkou objektů OB1 podle ČSN 73 0833.
- c) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$;
- d) Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí. Pokud není splněna tato podmínka, je nutné vnější zateplení navrhnout a realizovat podle článku 3.1.3.4 ČSN 73 0810.

POZNÁMKA Za kontaktní spojení se považují případy, kde mezi tepelněizolačním materiálem a povrchem konstrukce jsou i průběžné (tj. s délkou nad 0,6 m) vertikální otvory (např. vlivem profilovaného povrchu obvodové stěny), jejichž průřezová plocha v horizontální úrovni není větší než $0,01 \text{ m}^2$ na běžný metr.

Navrhovaný kontaktní zateplovací systém z cihelných pásků nebo s obkladovými kazetami z pozinku nebo terazza s izolační vrstvou z minerální vlny výše uvedeným požadavkům vyhovuje.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.

Provedení případného hasebního zásahu je možné a odpovídá normově stanoveným požadavkům.

V prostorech objektu se předpokládá standardní hasební zásah.

Nasazení speciálních hasiv se nepředpokládá, taktické nasazení sil a prostředků se předpokládá standardními způsoby.

Vzhledem k výšce objektu se nevyžaduje zřízení vnitřní zásahové cesty, ani nástupních ploch.

Nasazení výškové techniky se nevyžaduje.

Skládování nebezpečných látek a tlakových lahví není projektovou dokumentací uvažováno.

Evakuace osob.

Z objektu je uvažována evakuace osob prostřednictvím nechráněných únikových cest.

Podrobné posouzení parametrů únikových vest je provedeno ve výpočtové části, pro všechny posuzované požární úseky jsou parametry únikových cest vyhovující.

V zásadě se pro úroveň 0.NP jedná o východ z požárního úseku do chodby a následně na volné prostranství. Je možné rovněž odejít chodbou směrem do schodiště a následně do úrovně 1.NP a dále přes atrium a zádveří na volné prostranství.

V klubu Sluníčko pro vyhodnocení únikových cest je podle sdělení zadavatele uvažována obsazenost celkem 11 osob, tj. 5 rodičů, 5 dětí a 1 zaměstnanec (učitel, cvičitel).

V úrovni 1.NP se jedná rovněž o nechráněné únikové cesty.

Východové dveře na volné prostranství se mohou otevírat proti směru úniku, protože jimi nebude procházet více jak 200 osob.

Dále se mohou otevírat proti směru úniku dveře z jednotlivých místností nebo funkčně ucelené skupiny místností ve smyslu čl. 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 73 0802.

Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům.

Podrobným výpočtem hustoty tepelného toku jsou odstupové vzdálenosti pro požárně otevřené plochy objektu vyhodnoceny takto:

Tabulka vstupních údajů a vypočtených hodnot

Pož. úsek	Místnost	Šířka otvor.	Výška otvor.	Počet otvor.	Čas	Teplota	ϕ	Q _v	Odstup
		[m]	[m]	[ks]	[min]	[K]		[W.m ⁻²]	
P01.3	0.01	1,30	1,14	1	48,56	1186,717	0,16	18317,05	1,55
		4,75	2,8	1	48,56	1186,717	0,16	18498,15	4,56
P01.4	0.02	7,26	2,8	1	18,58	1043,391	0,27	18439,51	3,81
		1,30	1,4	1	18,58	1043,391	0,27	18428,77	1,23
N01.1	1.01	0,80	2,881	1	15,35	1014,989	0,31	18435,01	1,09
	1.03	7,55	2,25	1	15,35	1014,989	0,31	18466,63	3,01
	1.05	2,30	2,25	1	15,35	1014,989	0,31	18406,73	1,92
	1.06	1,30	2,25	3	15,35	1014,989	0,31	18493,62	1,40
	1.07	3,90	2,25	1	15,35	1014,989	0,31	18438,45	2,43
	1.08	1,30	2,25	3	15,35	1014,989	0,31	18493,62	1,40
	1.09	2,30	2,25	1	15,35	1014,989	0,31	18406,73	1,92
N01.3	1.17	0,70	2,881	1	48,15	1185,450	0,16	18353,28	1,62
N01.3	1.17	0,70	2,881	1	48,15	1185,450	0,16	18353,28	1,62

Nejvyšší vypočtená hodnota požárně nebezpečného prostoru od okenních otvorů je 4,56 m pro knihovnu se studovnou.

Pro požární úseky bez požárně otevřených ploch se odstupové vzdálenosti nestanovují.

Stanovený tvar a velikost požárně nebezpečného prostoru je uveden ve výkresech jednotlivých podlaží a v celkové situaci.

Vyhodnocení odstupových vzdáleností:

- žádný požárně nebezpečný prostor oken požárních úseků nezasahuje do oken sousedního požárního úseku;
- požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední objekty, pouze na volné prostranství (parcelu č. 36/1 ve vlastnictví stavebníka),

- posuzované požárně otevřené plochy neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů.

Závěr: odstupové vzdálenosti ve smyslu čl. 10.2.1 ČSN 73 0802 vyhovují

Předpokládané odstupové vzdálenosti stávajících sousedních objektů:

Odstupové vzdálenosti přilehlých stěn nejbližších sousedních objektů jsou stanoveny odborným odhadem následovně.

1) sousední objekt základní školy, vzdálený 21 m od navrhovaného objektu

Pro účely stanovení odhadované odstupové vzdálenosti uvažováno 40% požárně otevřených ploch a výpočtové požární zatížení 40 kg.m^{-2} . Podle tab. F.1 ČSN 73 0802 pro výšku požárního úseku do 6 m a šířku do 15 m je hodnota odstupové vzdálenosti odhadnuta na 5,2 m, a tedy vyhovuje.

2) protilehlé objekty rodinných domů, vzdálené 31 m a více

Pro účely stanovení odhadované odstupové vzdálenosti uvažováno 40% požárně otevřených ploch a výpočtové požární zatížení 40 kg.m^{-2} . Podle tab. F.1 ČSN 73 0802 pro výšku požárního úseku do 6 m a šířku do 9 m je hodnota odstupové vzdálenosti odhadnuta na 4,5 m, a tedy vyhovuje.

Ostatní okolní objekty jsou vzdálené více jak 40 m, a z tohoto důvodu nejsou jejich odstupové vzdálenosti posuzovány, protože jednoznačně vyhovují.

Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku.

Vnitřní nástěnné hydranty se nevyžadují, protože výpočtem podle podmínek ČSN 73 0873 je ve všech požárních úsecích součin plochy požárního úseku a požárního zatížení menší než hodnota 9000 - viz výpočtová část PBR.

Zdroje požární vody v okolí objektu (vnější odběrní místa)

Pro objekt je stanovena potřeba požární vody podle velikosti požárních úseku o ploše do 1000 m^2 položka č. 2 tab. 1 a 2 ČSN 73 0873.

Požadavku vyhoví vnější hydranty ve vzdálenosti do 150 m a 300 m mezi sebou na vodovodním řádu DN 100 pro zajištění odběru $Q \ 6 \text{ l/s}$ (pro $v = 0,8 \text{ m/s}$) s požadovaným zásobovacím (statickým) tlakem 0,2 MPa.

Dále je za vyhovující zdroj vnější požární vody považován vodní tok nebo nádrž do vzdálenosti 600 m od objektu.

V posuzovaném případě je ve vzdálenosti cca 180 m od objektu k dispozici návesní rybník Chocerady, a dále je ve vzdálenosti cca 390 m od objektu řeka Sázava. Tyto vnější zdroje požární vody jsou vyhovující, osazení vnějších hydrantů se nevyžaduje.

Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku.

Příjezdové komunikace

Příjezdovou komunikací k objektu je stávající ulice. Jedná se o komunikaci městského typu s dostatečnými parametry pro techniku jednotek požární ochrany.

Vstup do objektu je od komunikace vzdálen cca 14 m – vyhovuje.

Pro objekt se nevyžaduje zřízení nástupních ploch.

Opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce jsou tato:

- všechny bezpečnostní značky musí být trvale osazeny (označení uzávěrů a vypínačů, označení směru úniku).

Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.

V objektu musí být osazeny práškové přenosné hasicí přístroje schváleného typu s hasicí schopností 21A, v garáži se požaduje osazení přenosného hasicího přístroje s hasicí schopností 183B.

Hasicí přístroje musí být umístěny na viditelných a přístupných místech, rukojeť hasicího přístroje nesmí být výše jak 1,5 m nad úrovní přilehlé podlahy.

Konkrétní požadované počty a rozmístění hasicích přístrojů je zaznamenáno v grafické části.

Celkem je navrženo osazení přenosných hasicích přístrojů (PHP) takto:

Stanovení počtu přenosných hasicích přístrojů podle čl. 12.8 ČSN 73 0802							poznámka
Číslo PÚ	Požární úsek - využití	Plocha (m²)	součinitel a (-)	součinitel c ₃	výpočet	počet PHP (ks)	
P01.1	archiv	57,41	0,708	1	0,9563165	1	
P01.2	archiv	31,75	0,708	1	0,7111804	1	
P01.3	knihovna	74,73	0,766	1	1,1348883	2	1x v knihovně, 1x na chodbě
P01.4	klub Sluníčko	77,89	1,05	1	1,3565217	2	1x v klubu, 1x na chodbě
P01.5	sklad	14,33	0,993	1	0,5658339	1	
P01.6	technologie	15,37	0,9	1	0,5578911	1	
P01.7	technologie	3,84	0,816	1	0,2655229	1	
P01.8/N01	chodby, WC	77,87	0,833	1	1,2080888	0	na chodbě pro knihovnu a klub
N01.1	administrativa	253,12	0,961	1	2,339463	3	
N01.2	garáž+zázemí	29,48	1,046	1	0,8329537	1	
N01.3	odpadky	3,33	1,046	1	0,2799492	0	možno použít PHP z garáže
N01.4	archiv	7,13	0,708	1	0,3370177	1	
Součet:						14	

Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti.

Prostupy rozvodů

Všechny prostupy rozvodů procházející požárně dělicími konstrukcemi musí být zatěsněny schváleným systémem, například PROMAT, INTUMEX a dalšími. K provedeným ucpávkám musí být doloženo prohlášení o vlastnostech a prostupy musí být opatřeny kontrolními štítky.

Prostupy (jejich zatěsnění) musí být provedeny podle podmínek čl. 6.2 ČSN 73 0810.

Citace ČSN 73 0810

6.2.1 Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

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

1) Jedná se o průstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě průstupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) jedná se o jednotlivý průstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto průstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují průstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

POZNÁMKA 1 Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom 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.

POZNÁMKA 2 U průstupů podle bodu b2) se předpokládá provedení průstupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Vytápění

Vytápění a chlazení objektu je navrženo teplovodním prostřednictvím tepelného čerpadla vzduch - voda, včetně horizontálního Split výparníku.

Venkovní jednotka tepelného čerpadla včetně venkovní split jednotky je umístěna vně objektu v technologickém zálivu, ohraničeném nehořlavými konstrukcemi. Technologie topení a chlazení uvnitř objektu je umístěna v samostatném požárním úseku P01.6.

Vzhledem k dispozičnímu řešení a použité technologii není nutné pro tepelné čerpadlo stanovovat žádné další zvláštní podmínky z hlediska požární bezpečnosti staveb.

Nouzové osvětlení

Pro nouzové osvětlení pro únik osob z objektu je požadováno osazení svítidel s dobou činnosti nejméně 60 minut. Záložní zdroj pro nouzová svítidla může být řešen centrálně z UPS objektu, nebo mohou mít svítidla vlastní akumulátorové zdroje.

Bezpečnostní značky pro označení směru úniku osob musí být osazeny v souladu s ČSN ISO 3864-1 (01 8010) a NV č. 375/2017 Sb.

VZT zařízení

VZT zařízení viz samostatná projektová dokumentace. V posuzovaném objektu je uvažováno pouze hygienické větrání (sociální zařízení, odtah digestoře).

Zásady řešení VZT zařízení z hlediska požární ochrany dle ČSN:

- musí být dodržovány zásady ČSN 73 0872, tj. požární klapky budou osazeny na potrubí o průřezu větším než 40000 mm², jednotlivé prostupy stěnou nesmí mít ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm, nechráněné VZT potrubí o průměru do 125 mm před vstupem do instalační šachty bude v délce 500 mm provedeno z nehořlavých hmot,
- pouze jedno VZT stoupací potrubí o průřezu do 40 000 mm² v instalační šachtě může být vedeno požárně neizolované,
- pokud budou v instalační šachtě dvě stoupací VZT potrubí o průřezu do 40 000 mm², tak stoupací potrubí od digestoří bude požárně izolované a stoupací potrubí od WC může být požárně neizolované,
- pokud bude v instalační šachtě stoupací VZT potrubí o průřezu nad 40 000 mm², tak bude po celé své délce požárně izolované; tato podmínka platí i pro dvě stoupací potrubí VZT o průřezu nad 40 000 mm² v instalační šachtě,
- požární odolnost klapky nebo izolace se řídí podle stupně požární bezpečnosti dotčeného požárního úseku, kterým VZT potrubí prochází, tj. pro I. a II. SPB je požární odolnost 15 minut (parametry EI15), pro III. a IV. SPB je požární odolnost 30 minut (parametry EI30), pro V. SPB je požární odolnost 45 minut (parametry EI45) dle ČSN 73 0872,
- k požárním klapkám musí být vždy zachován přístup a musí být řádně označeny,
- uzavírání požárních klapky musí být zajištěno prostřednictvím tepelné pojistky (v objektu není EPS).

Pro lokální provětrávání sousedních prostorů (požárních úseků) lze použít stěnové uzávěry podle podmínek čl. 9.2.5 ČSN 73 0810. Jedná se o otvory o ploše max. 0,09 m², které ve svém součtu nemají plochu větší než 1/100 plochy stěny, ve které jsou tyto větrací otvory umístěny.

To však platí pouze za předpokladu, že se jedná o stěnové mřížky (klasifikované jako výrobek třídy reakce na oheň A1 až B), které se samočinně uzavrou nejpozději do 120 sekund od vzniku požáru.

Pro tyto stěnové větrací mřížky jsou požadovány parametry obdobné jako pro požární klapky.

Požadavky na vzduchotechnická potrubí

- nechráněné VZT potrubí bude provedeno z nehořlavých hmot,
- VZT potrubí nacházející nad střešním pláštěm schopným šířit požár musí být z materiálu třídy reakce na oheň A1, A1, popř. B a vzdálenost tohoto potrubí od střešního pláště musí být rovna délce strany potrubí, která může přímo sdílet teplo na střešní plášť, nejméně však 500 mm.

Vyústění VZT potrubí

Vyústění VZT potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně:

- a) 1,5 m od
 - východů z únikových cest na volné prostranství
 - nasávacích otvorů VZT zařízení

Uvedené vzdálenosti se měří mezi nejbližšími okraji posuzovaných otvorů.

Otvory pro sání vzduchu 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.

Central Stop, Total stop

V objektu nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení zálohovaná z centrální UPS, proto se nevyžaduje zřízení vypínacího prvku CENTRAL STOP.

Pro vypnutí elektroinstalace bude zřízen vypínací prvek TOTAL STOP ve smyslu podmínek ČSN 73 0848. Navržené umístění tohoto vypínacího prvku je u vstupu do objektu (označeno zkratkou „TS“).

Náhradní zdroj elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení

Centrální náhradní zdroj (UPS) se taxativně nevyžaduje.

Požadavky na provedení kabeláže elektroinstalace:

Pro kabeláže elektro, které neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení, nejsou v nechráněných únikových cestách a v ostatních prostorech stanoveny žádné zvláštní požadavky, s výjimkou nutnosti dodržení ustanovení čl. 12.9.3 ČSN 73 0802 a čl. 6.1 a) ČSN 73 0848, tzn. že je omezena hmotnost použité kabeláže na obestavěný prostor místnosti ve vztahu k obsazenosti osobami.

Podle podmínek Vyhl. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů se pro kabeláž zajišťující funkci a ovládání požárně bezpečnostních zařízení stanovují tyto požadavky:

V nechráněných únikových cestách (a ostatních prostorech s požárním rizikem) bude kabeláž pro požárně bezpečnostní zařízení provedena z kabelů s parametry B2_{ca}, kabel funkční při požáru.

Funkčnost instalace kabelové trasy kabelů požárně bezpečnostních zařízení musí být minimálně 30 minut (parametry trasy P30-R). Pro použité kabely včetně kabelových tras (vzdálenost a druhy příchytke apod.) musí být doloženo prohlášení o vlastnostech (o shodě).

Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.

Zvláštní požadavky se nestanovují.

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Objekt musí být vybaven:

- požárními uzávěry podle podmínek v textu včetně jejich vybavení;
- požárními kládkami, stěnovými uzávěry a požární izolací VZT potrubí podle podmínek v textu výše;
- nouzovým osvětlením únikových cest, rozmístěným tak, aby byla zajištěna případná evakuace osob při výpadku distribuční sítě elektrické energie, bezpečnostní značky nesmí překrývat svítidla, resp. nesmí snižovat stanovené hodnoty osvětlení prostoru.

Jiná požárně bezpečnostní zařízení se v posuzovaném objektu nevyžadují.

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Základní bezpečnostní značení v objektu je navrhováno následovně:

- označení únikových cest (směry úniku, východy),
- označení každého místa, kde se nachází přenosný hasicí přístroj,
- označení hlavního uzávěru vody,
- označení hlavního rozvaděče elektrické energie,
- označení vypínacího prvku Total stop.

Závěr

Obsah tohoto požárně bezpečnostního řešení je zpracován v souladu se současnými poznatky požární bezpečnosti staveb. Uvedené požadavky v tomto požárně bezpečnostním řešení musí být splněny.

Praha, 12. března 2021

Zpracovala:

Ing. Šárka Navarová, Ph.D.

osvědčení odborné způsobilosti vydané MV pod č. Š 315/95

autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb ČKAIT - 0008877



Obsah PBŘ:

D.1.3.300a - textová část,

D.3.1.300b - výpočtová část,

D.1.3.301 - půdorys 0.NP,

D.1.3.302 - půdorys 1.NP,

D.1.3.303 - celková situace