

OBSAH DOKUMENTU

D.1.3.a.1	Identifikační údaje	2
D.1.3.a.2	Úvod	2
D.1.3.a.3	Popis objektů	2
D.1.3.a.4	Požární úseky a požární riziko	4
D.1.3.a.5	Požární odolnost stavebních konstrukcí	5
D.1.3.a.6	Únikové cesty a obsazení objektu osobami	7
D.1.3.a.7	Odstupy	8
D.1.3.a.8	Technická zařízení a zabezpečení stavby vyhrazenými PBZ	9
D.1.3.a.8.1	Vytápění a plynofikace	9
D.1.3.a.8.2	Elektroinstalace	11
D.1.3.a.8.3	Vzduchotechnické zařízení	12
D.1.3.a.8.4	Zásobování požární vodou	12
D.1.3.a.8.5	Hasicí přístroje	12
D.1.3.a.8.6	Elektrická požární signalizace – EPS	12
D.1.3.a.8.7	Samočinné stabilní hasicí zařízení – SHZ	14
D.1.3.a.8.8	Samočinné odvětrávací zařízení – SOZ	14
D.1.3.a.9	Příjezdové komunikace, vnitřní a vnější zásahové cesty	14
D.1.3.a.10	Požární tabulky, informační systém	15
D.1.3.a.11	Závěr	15
D.1.3.a.12	Výpočtová příloha	15

D.1.3.a.1 Identifikační údaje

Název: 2. ETAPA MODERNIZACE HALY H53

Místo stavby: areál LOM PRAHA s. p., Mladoboleslavská 1093, Praha 9 - Kbely
k.ú. Vysočany, parc. č. 1725/14

Investor: LOM PRAHA s.p., Tiskařská 270/8, Praha 10 – Malešice

Stupeň: DSP, DPS

HIP: DIGITRONIC CZ s.r.o.

Datum: červenec 2019

Vypracoval: Ing. Miroslav Douša

Kontroloval: Ing. Jiří Ledinský
e-mail: ledinskypo@seznam.cz, tel: 603 922 457
AT pro požární bezpečnost staveb ČKAIT 0012288

D.1.3.a.2 Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení jsou stavební úpravy (rekonstrukce) stávající výrobní haly. Původní objekt byl postaven přibližně v 50. letech minulého století. Hala byla původně využívána jako technologická dílna pro vývoj pod přísným utajením. Nově zde bude probíhat oprava vrtulníků.

Řešené stavební úpravy budou probíhat v 2 různých etapách. V I. etapě bude řešena pouze východní část objektu a ve II. etapě zase západní část. Jedná se o jeden objekt a z požárního hlediska budou stavební úpravy posuzovány komplexně pouze v rámci jednoho projektu PBR.

Posouzení dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon),
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb v platném znění:

ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
 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 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
 a dalších navazujících norem.

Dokumentace poskytnutá pro zpracování PBR

- Projektová dokumentace stavby „2. Etapa modernizace haly H53 – část západ“; vedoucí projektant: Ing. Jan Dinga; 04/2019
- Projektová dokumentace stavby „2. Etapa modernizace haly H53 – část východ“; vedoucí projektant: Ing. Jan Dinga; 04/2019

D.1.3.a.3 Popis objektů

Projekt řeší samostatně stojící objekt v areálu investora. Jedná se o stávající ocelovou výrobní halu, ke které jsou přistaveny zděné přístavky sloužící jako administrativní prostory a sociální zázemí objektu (šatny, umývárny, WC). V objektu se dále nachází garáž, která nebude navrhovanými stavebními úpravami nikterak měněna. Výrobní hala bude sloužit pro opravy a údržbu vrtulníků. Při plném využití haly zde bude umístěno maximálně 5 vrtulníků.

V objektu se bude dále nacházet i sklad hořlavých kapalin. Sklad bude tvořit samostatný požární úsek (viz dále). V tomto skladu budou skladovány pouze oleje a ředidla v maximálním objemu 600 l (bližší vyhodnocení je uvedeno níže).

Provozní řešení manipulace s hořlavými kapalinami – Před dopravením vrtulníku na halu, dojde k odčerpání jeho paliva (cca 2500 l). Odčerpání je provedeno externím cisternovým vozem, který je umístěn vně objektu a po jeho naplnění odveze odčerpané palivo na předem určené místo v areálu (stávající – neměnné místo). Cisternové vozidlo se při čerpání musí nacházet mimo požárně nebezpečný prostor řešeného objektu. Po revizi, či opravě vrtulníku dochází k opačnému procesu, kdy se vrtulník dopraví ven z haly, cisterna přiveze palivo a dojde k naplnění nádrže vrtulníku (cca 2500 l). Po naplnění nádrže již vrtulník nezůstává před objektem haly, ale dojde k jeho odtažení na příslušné parkovací místo.

Konstrukční řešení

Hala – Jedná se o stávající halu, která je řešena jako ocelová nosná konstrukce. Obvodové konstrukce haly tvoří systémové sendvičové panely systému P-SYSTEMS PS. Jedná se o panely s tepelně izolačním jádrem z polystyrenu (EPS). Panel je složen ze dvou profilovaných oboustranně žárově pozinkovaných, lakovaných plechů tloušťky 0,55 a 0,5 mm. Izolační výplň tvoří EPS 70.

Přístavby – Jedná se o stávající stavbu s jedním nadzemním podlažím bez podsklepení. Střeška objektu je pultová. Objekt je využíván pro administrativní účely a jako hygienické zázemí. Obvodové konstrukce jsou tvořeny zděnými stěnami. Vnitřní nosné a nenosné stěny jsou také zděné. Obvodové konstrukce nejsou a nově nebudou zatepleny. Střešní konstrukci tvoří dřevěný sbíjený vazník. Okna budou v provedení jednoduchém s izolačním sklem.

Požárně technická charakteristika:

Počet nadzemních podlaží	1	
Požární výška	0,0 m	
Konstrukční systém	smíšený	– ocelové a zděné svislé nosné konstrukce – ocelové a dřevěné střešní vazníky

Hořlavé kapaliny

V požárních úsecích haly a administrativy nebude skladováno, ani manipulováno s více než 250 l hořlavých kapalin. Z tohoto množství nebude nikdy více než 20 l nízkovroucích kapalin a více jak 50 l kapalin I. třídy nebezpečnosti. K manipulaci s větším množstvím hořlavých kapalin bude docházet pouze v místnosti 1.11 (sklad olejů), která tvoří samostatný požární úsek N1.3. Pro zacházení s hořlavými kapalinami na pracovišti bude vypracován provozní řád. V prostorách haly (1.01) nebudou skladovány žádné hořlavé kapaliny, v těchto prostorách bude pouze manipulováno s kapalinami (v objemu do 200 l), které se ihned po jejich použití vrátí zpět do skladu.

Hořlavé kapaliny budou skladovány v prostorech, které jsou pro tento účel určeny (místnost 1.11) a tvoří samostatné požární úseky (N1.3). Kapaliny budou vždy skladovány a přepravovány v uzavřených přepravních obalech s maximálním 5 l objemem nádob. Pod jednotlivými regály nebo samotnými nádobami (v prostoru haly) budou instalovány záchytné nehořlavé jímky (např. kov), které zachytí případné úkapy. Objem záchytných jímek pod regálem, či samostatnou nádobou bude takový, aby dokázal zachytit veškeré skladované množství hořlavých kapalin. Skladování bude provedeno na systémových regálech, které umožní skapávání úkapů do záchytných jímek (např. pororošť).

Zásady požární bezpečnosti pro provoz prostorů s výskytem hořlavých kapalin:

Prostor (místnost) skladu hořlavých kapalin musí tvořit samostatný požární úsek a musí být dodrženy požadavky na prostory s výskytem hořlavých kapalin. Ve skladu nebude skladováno více než 5 m³ hořlavých kapalin. Jedná se o požadavky stanovené dle přílohy F, ČSN 65 0201:

- Všechny obaly, v nichž se vyskytují hořlavé kapaliny musí být řádně označeny nápisem o jaký jde obsah.
- Pod jednotlivými nádobami budou instalovány záchytné jímky, které zachytí případné úkapy.

- Prostor s výskytem hořlavých kapalin v okruhu 5 m od technologických zařízení – označen tabulkou „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm“.
- Prostory s výskytem hořlavých kapalin budou označeny příslušnými tabulkami v souladu s ČSN ISO 3864 a ČSN 01 8013.
- Potřísněné látky, použité k odstranění hořlavých kapalin musí být odstraněny na bezpečné místo, kde nemohou způsobit požár. Nesmí být uloženy v prostorách s výskytem hořlavých kapalin – budou uloženy v ocelové nádobě s víkem, na nožičkách.
- U vstupů a výstupů z místností s hořlavými kapalinami nesmí být ukládány žádné hořlavé kapaliny ani jiné předměty.
- Pro místa s větším výskytem hořlavých kapalin je nutné vypracovat provozní a požární řád pracoviště
- Hořlavé kapaliny se mohou ukládat pouze v obalech pro ně určených
- Prostory s hořlavými kapalinami je nutno zabezpečit před nebezpečnými úniky statické elektřiny – kovové části vodivě pospojeny a uzemněny

Tlakové nádoby

V objektu nebudou umístěny žádné tlakové nádoby.

D.1.3.a.4 Požární úseky a požární riziko

Dělení do požárních úseků se pro řešený objekt haly provádí dle zásad ČSN 73 0804. Pro objekt administrativy a sociálního zázemí pak dle ČSN 73 0802. Řešená část objektu bude rozdělena celkem do čtyř požárních úseků.

Samostatný požární úsek bude tvořit především sklad olejů a plynová kotelna, jejíž výkon bude přibližně 3x 100 kW – dle ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. kategorie.

Výpočty pro jednotlivé požární úseky byly provedeny v programu WinFire 2018. Výsledné rozdělení a výpočtové hodnoty jsou uvedeny níže, v tabulce č. 1.

Tab. č.1: stupeň požární bezpečnosti jednotlivých PÚ a počet hasicích přístrojů:

Označení PÚ	k8	ρ^- [kg/m ³]	c	τ [min]	τ_e [min]	SPB	využití	počet HP druh
N1.1	0,42	21,1	1,00	50,5	41,7	I.	Oprava vrtulníků	12x 34A,183B (prášek)
N1.3	0,42	163,8	1,00	600,0	60,0	II.	Sklad olejů ¹⁾	v prostoru N1.1
N1.4	0,42	15,2	1,00	77,1	18,5	I.	Plynová kotelna	2x 89B (CO ₂)
Označení PÚ	a	b	c	ρ [kg/m ³]	ρ_v [kg/m ³]	SPB	využití	počet HP druh
N1.2	1,00	1,11	1,00	55,0	60,8 ²⁾	II.	Admin + Šatny + WC	3x 34A,183B (prášek)

¹⁾ nutné zpracovat provozní řád skladu

²⁾ v prostorách šatny je uvažováno z místně soustředěným požárním zatížením.

Ekonomické riziko

4. skupina výrob a provozů – pol. č. 4.4

Skutečná velikost je 3 287,45 m² a $S_{max} = 9 575,40$ m².

Dle tabulky E.1 ČSN 73 0804 se jedná o skupinu provozů 4 (4.4) – P1 = 0,95 a P2 = 518,5.

Dané prostory jsou v souladu s diagramem 1 – průsečík hodnot P1 a P2 jsou pod křivkou.

Součástí požárního úseku N1.1 jsou i prostory nevýrobního charakteru. Jedná se o tři malé kanceláře s celkovou plochou 171,2 m² a šatny pro zaměstnance o ploše 24,9 m² na úrovni 3,5 m – v souladu čl. 5.3.9 a 5.2.3 ČSN 73 0804 se nemusí k tomuto prostoru přihlížet co do podlažnosti – podlažnost požárního úseku je = 1 a daný prostor nemusí být požárně odčleněn od velkého prostoru výroby N1.1.

Celkově dané prostory s jinou úrovní nepřekročí plochu 100 m² (97,4 m²) a nepřekročí ani 5 procent z celkové plochy požárního úseku (3 286,4 m²).

V požárních úsecích se v souladu s čl. 7.2.7 ČSN 73 0804/Z2 nemusí SHZ instalovat. Plocha požárního úseku je menší než $0,5 S_{max}$, což vyhovuje. Plocha požárního úseku ve skutečnosti je cca $0,35 S_{max}$.

V prostoru požárního úseku nebude více jak 46 osob – což odpovídá $70 \text{ m}^2/\text{osobu}$ dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0804 se nemusí SOZ instalovat.

Rozměry požárních úseků

N1.1 – Skutečná velikost požárního úseku je cca $3 286,5 \text{ m}^2$. Maximální plocha požárního úseku (S_{max}) je $9 575 \text{ m}^2$, což vyhovuje.

N1.2 – Skutečná velikost požárního úseku je cca $15,0 \times 37,5 \text{ m}$. Mezní velikost je, dle tab. 9, ČSN 73 0802, pro koeficient $a = 1,0$ a jednopodlažní objektu $75,6 \times 48,3 \text{ m}$, což vyhovuje.

N1.3 – Skutečná velikost požárního úseku je cca $20,4 \text{ m}^2$. Maximální plocha požárního úseku (S_{max}) je $8 445 \text{ m}^2$, což vyhovuje.

N1.4 – Skutečná velikost požárního úseku je cca $22,2 \text{ m}^2$. Maximální plocha požárního úseku (S_{max}) je $16 277 \text{ m}^2$, což vyhovuje.

Mezní podlažnost se pro jednopodlažní objekty nestanovuje.

D.1.3.a.5 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Vyhodnocení: Požární odolností jednotlivých konstrukčních prvků v hale se hodnotí dle ČSN 73 0804, tabulky 10. V administrativě pak dle ČSN 73 0802, tab. 12. Jedná se o jednopodlažní objekt a požadované požární odolnosti budou stanoveny pro poslední užitné nadzemní podlaží.

Tab. 10 ČSN 73 0804

Tabulka 10 – Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku							Součinitel k_f	
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.		
Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 5.6.1) ³⁾										
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3)									
	a) v podzemních podlažích	30/DP1	45/DP1	60/DP1	90/DP1	120/DP1	180/DP1	180/DP1	1,3	
	b) v nadzemních podlažích	15*	30*	45*	60*	90*	120/DP1	180/DP1	1,0	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15*	15*	30*	30*	45*	60/DP1	90/DP1	0,5	
	d) mezi objekty	30/DP1	45/DP1	60/DP1	90/DP1	120/DP1	180/DP1	180/DP1	1,3	
2	Požární uzavěry otvorů v požárních stěnách a požárních strozech (viz 9.7)									
	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 9.4.1 až 9.6.4)									
	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	1,3	
	2) v nadzemních podlažích	15*	30*	45*	60*	90*	120/DP1	180/DP1	1,0	
	3) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15*	30*	30*	45*	60/DP1	90/DP1	0,5	
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části ²⁾	15*	15*	30*	30*	45*	60/DP1	90/DP1	0,5	
4	Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)	15 ¹⁾	15	30	30	45	60/DP1	90/DP1	0,5	
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1)									
	a) v podzemních podlažích	30/DP1	45/DP1	60/DP1	90/DP1	120/DP1	180/DP1	180/DP1	1,3	
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120/DP1	180/DP1	1,0	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 ¹⁾	15	30	30	45	60/DP1	90/DP1	0,5	
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.5)	15 ¹⁾	15	30	30	45	60/DP1	90/DP1	0,5	
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)	15 ¹⁾	15	30	30	45	45/DP1	60/DP1	0,4	

(pokračování)

Tabulka 10 – (dokončení)

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku							Součinitel k_f	
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.		
Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 5.6.1) ³⁾										
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)	15 ¹⁾	15	30	30	45	45/DP1	60/DP1	0,4	
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	–	–	–	–/DP3	–/DP2	–/DP2	–/DP1	–	
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)	–	15/DP3	15/DP3	15/DP1	30/DP1	45/DP1	45/DP1	–	
11	Výtahové a instalační šachty (viz 9.11)									
	a) požárně dělicí konstrukce									
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů									
	2) ostatních šachet (instalačních, výtahových apod.)	30/DP2	30/DP2	30/DP1	30/DP1	45/DP1	60/DP1	90/DP1	–	
	b) požární uzavěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích									
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů	15/DP2	15/DP2	15/DP1	15/DP1	30/DP	30/DP1	45/DP1	–	
	2) ostatních šachet (instalačních, výtahových apod.)									
12	Síťešné pláště (viz 9.14.1)	–	–	15	15	30	30/DP1	45/DP1	–	
13	Jednopodlažní objekty podle 9.1.4									
	a) požární stěny									
	b) požární uzavěry otvorů v požárních stěnách	30/DP1	45/DP1	60/DP1	90/DP1	120/DP1	–	–	–	
	c) svíselé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	15/DP1	30/DP1	30/DP1	45/DP1	60/DP1	–	–	–	
		15/DP1	30/DP1	30/DP1	45/DP1	60/DP1	–	–	–	
Hodnoty s označením:										
1) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem k_f podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a3) a 4 požární odolnosti 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 síťešným pláštěm).										
2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako požárně otevřené plochy.										
3) konstrukce označené křížkem (†) viz 9.1.3.										

Pol. 1.a – požární stěny

– Požárně dělicí konstrukce tvoří stávající zděné příčky minimální tloušťky 300 mm. Tato konstrukce splní, dle publikace Pavus tab. 6.1.2 požární odolnost REI 180DP1, což bez dalších průkazů vyhovuje v celém řešeném objektu.

Prostupy požárně dělicí konstrukcí budou řádně utěsněny dle níže uvedených požadavků.

Pol. 1.b – požární stropy

– V požárním úseku N1.3 bude instalován horizontální samostatný požární předěl – samonosný SDK podhled. Musí zde být instalována skladba s požární odolností alespoň REI 15DP1. Nosná konstrukce podhledu nesmí být staticky závislá na dřevěných prvcích krovu. Požární odolnost instalovaného systému bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.

Pol. 2 – požární uzávěry otvorů

– Na hranici požárních úseků budou dodány dveře s požární odolností dle výkresové dokumentace. Dveře mezi N1.1 a N1.2 musí vykazovat požární odolnost alespoň EW 15DP3, C3. Dveře do PÚ N1.3 musí vykazovat požární odolnost alespoň EI 15DP1, C3. Požární dveře musí být opatřeny samozavíračem (C3). Dvoukřídlé dveře také koordinátorem správného uzavření (K). Požární odolnost instalovaného uzávěru musí být doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.

Pol. 3 – obvodové konstrukce

– Převážná většina obvodových konstrukcí stávající haly je tvořena zděnými stěnami minimální tloušťky 300 mm. Takováto konstrukce splní, dle tab. 6.1.2 publikace Pavus, požární odolnost REI 180DP1, což bez dalšího průkazu vyhovuje pro všechny řešené prostory.

– Jedna strana obvodového pláště haly (N1.1) – strana s vjezdovými vraty je tvořena systémovými sendvičovými panely s tepelně izolačním materiálem EPS 70. Tato konstrukce bude považována za zcela požárně otevřenou plochu a nejsou na ní kladeny žádné požadavky na požární odolnost.

Pol. 4 – nosné konstrukce střechy

– Požární úsek N1.1 je zatříděn do I. SPB. Nevzniká požadavek na požární odolnost nosné konstrukce střechy. V souladu tab. 10, pozn. ¹⁾, ČSN 73 0804 se požární odolnost pouze doporučuje.

– Požární odolnost nosné konstrukce střechy v PÚ N1.2 bude zajištěna instalovaným SDK podhledem. V objektu bude instalována skladba s požární odolností EI 15 minut, čímž bude zajištěna požární odolnost nosné konstrukce střechy R 15DP3. Požární odolnost instalovaného systému bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.

– Požární odolnost nosné konstrukce střechy nad skladem olejů (N1.3) zajistí samostatný požární předěl, viz pol. 1.b.

Pol. 5 – nosné konstrukce uvnitř

– Nosné ocelové konstrukce uvnitř haly budou splňovat požární odolnost alespoň R 15DP1. Požární odolnost nosné ocelové konstrukce bude zajištěna obkladem, nátěrem, či nástřikem s požární odolností alespoň EI 15. Požární odolnost instalovaného systému bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby. Alternativně lze požární odolnost prokázat pomocí statického výpočtu.

– Vnitřní nosné zděné konstrukce minimální tl. 150 mm splní, dle tab. 6.1.2 publikace Pavus, požární odolnost REI 120DP1, což vyhovuje požadované požární odolnosti R 15DP1.

– Stropní konstrukce pro nově vytvořené 2NP navrženo z kerambetonového monolitického stropu tl. 290 mm. Stropní konstrukce se skládá z Miako vložek 23 a nosníků POT s osovou vzdáleností 625 mm. Tato konstrukce splní, dle technického listu výrobce požární odolnost REI 60DP1, což vyhovuje požadované požární odolnosti RE 15DP1.

Pol. 8 – 9 – Nevykytují sePol. 10 – Schodiště

Bez požadavku na požární odolnost pro I. SPB.

Pol. 11 – Nevykytují sePol. 12 – střešní plášť

Střešní plášť jsou ze spodní strany bez požadavku na požární odolnost pro I. i II. SPB.

Střešní plášť se nenachází v PNP sousedních objektů, či jiných požárních úseků a z vrchní strany nejsou kladeny požadavky na povrchovou úpravu. Povrchovou úpravu střešních plášťů bude tvořit skládaná plechová krytina (trapézový plech) uložená na dřevěných latích – splní klasifikaci Broof (t3).

Všeobecně ke stavebním konstrukcím:

Zateplení – Stávající svíslé nosné konstrukce objektu momentálně nejsou a nově nebudou zatepleny. Dojde pouze k zateplení střešního pláště, který bude zateplen tepelnou izolací z minerální vaty – TRnO A1.

Prostupy požárně dělící konstrukcí – prostupy požárně dělící konstrukcí budou požárně utěsněny pomocí certifikovaných systémů s požární odolností alespoň EI 15. Požární odolnost instalovaného systému bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.

Nátěry, nástřiky, obklady:

Při realizaci stavby musí protipožární úpravu ocelových nosníků, stropů a nosné konstrukce střechy navrhnout a provést odborně způsobilá (certifikovaná) firma (osoba), která při kolaudaci předloží platný atest použitého nátěru, podhledu, popř. obkladu včetně Prohlášení o shodě.

Při použití nátěrů, či nástřiků musí být dodrženy požadavky čl. 4.12 a přílohy D, ČSN 73 0810. Nátěry musí být pravidelně kontrolovány a revidovány. Jejich životnost je max. 10 let. Nátěry, či nástřiky musí být trvale přístupné a musí zajišťovat požadovanou požární odolnost po celou dobu životnosti konstrukce. Nátěry lze provést na nosných konstrukcích zajišťující stabilitu objektu pouze tam, kde je požadovaná požární odolnost nejvýše 30 minut a v objektech s požární výškou < 9 m (splněno ve všech prostorách areálu).

Zhodnocení konstrukcí z hlediska hořlavosti

Všechny svíslé konstrukce objektu jsou vyhotoveny z výrobků s třídou reakce na oheň A1 nebo A2. Střešní konstrukce je řešena jako ocelová konstrukce (třída A1) v kombinaci s dřevěnými vazníky (třída D) – tyto vazníky budou opatřeny SDK podhledy (třída A2).

Prosklené části fasády (okna) v objektu haly budou měněna – nevzniká požadavek na třídu hořlavosti a mohou být v plastovém provedení s výplní klasického skla.

Požadavky na povrchové úpravy v prostorách s výskytem hořlavých kapalin

Podlahy ve výrobních prostorech s hořlavými kapalinami musí být chemicky odolné; náslapné vrstvy musí mít TRnO nejméně C_{fi}. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny.

D.1.3.a.6 Únikové cesty a obsazení objektu osobami**Obsazenost objektu osobami:**

Počty osob byly stanoveny v souladu s ČSN 73 0818.

V prostoru haly (N1.1) je projektováno max. 35 zaměstnanců. Do výpočtů bude uvažováno s obsazeností 46 osob (pol. 11.2, ČSN 73 0818).

V prostoru administrativy není zřízeno trvalé pracovní místo, ale i přesto zde bude uvažováno s obsazeností 3 osoby v jedné kanceláři (12 × 1,3 = 16 osob).

Celkem tedy 62 osob.

Únikové možnosti:

N1.1 – Z posuzovaného prostoru haly lze unikat vždy jedním směrem úniku. Únik bude probíhat po nechráněných únikových cestách přímo do volného prostoru v okolí objektu. V prostorách haly bude zachována minimální šířka všech únikových cest 1,5 únikového pruhu – koridory, chodby a dveře budou mít minimální šířku 0,9 m.

Parametry pro výpočet: $l_u = 43$ m; $v_u = 30$ m/min; $E = 62$ os; $s = 1,0$; $K_u = 40$ os/min; $u = 1,5$ úp; $t_{u,max} = 2,5$ min

$$\begin{aligned} \text{- Délka: } & l_{u,max} = v_u / 0,75 \times (t_{u,max} - (E \times s) / (K_u \times u)) = 58,6 \text{ m} \\ & l_u = 43 \text{ m} < l_{u,max} = 85 \text{ m} \Rightarrow \text{vyhovuje} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- Šířka: } & u_{min} = (E \times s) / (K_u \times (t_{u,max} - (0,75 \times l_u / v_u))) \\ & u_{min} = 1,09 < u = 1,5 \Rightarrow \text{vyhovuje} \end{aligned}$$

N1.2 – Z řešeného požárního úseku lze unikat vždy po jedné nechráněné únikové cestě přímo do volného prostoru v okolí objektu. Délka únikové cesty je cca 23,1 m, což vyhovuje normovému požadavku 25,0 m pro koeficient „a“ = 1,0 a jednu ÚC. V prostorách chodeb bude zachována minimální šířka všech únikových cest 1,5 únikového pruhu – koridory, chodby a dveře budou mít minimální šířku 0,8 m. $u = E \times s / K = 46 \times 1,0 / 40 = 1,15$ úp. Požadovaná šířka únikové cesty je 0,64 m, což vyhovuje.

N1.3 – V tomto požárním úseku se nepředpokládá trvalý výskyt osob. Osoby se zde budou vyskytovat pouze náhodně. Místnost tvoří funkčně ucelenou skupinu a délka, ani šířka únikové cesty uvnitř tohoto PÚ se nemusí posuzovat.

N1.4 – V tomto požárním úseku se nepředpokládá trvalý výskyt osob – není zde zřízeno trvalé ani dočasné pracovní místo. Osoby se zde budou vyskytovat pouze náhodně v několika denních intervalech (při kontrolách, či revizích). Z místnosti lze vyjít přímo ven z objektu. Místnost tvoří funkčně ucelenou skupinu a délka, ani šířka únikové cesty uvnitř tohoto PÚ se nemusí posuzovat.

Délka i šířka nechráněných únikových cest je v souladu s ČSN 73 0802 i ČSN 73 0804.

Všeobecně k únikovým cestám:

Dveře na únikových cestách jsou cestách otvíravé ve směru úniku. Dveře na únikových cestách musí být opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje snadné otevření. Dveřní křídla, která jsou započítána do šířky únikových cest, nesmí být během provozu zajištěna, nebo musí být ve směru úniku opatřena panikovým kováním.

Východové a únikové dveře budou buď opatřeny speciálním kováním, které umožňuje jejich snadné otevření a svým zajištěním nebudou bránit evakuaci osob – PANIKOVÉ KOVÁNÍ, které umožňuje ve směru úniku otevřít uzávěr vždy. U dveří na volné prostranství se může použít i tak zvaný systém – ZEVNITŘ KLIKA – ZVENČÍ KOULE (nebo úplně bez koule) – podmínkou tohoto systému je, že daný uzávěr nesmí mít možnost uzamčení (bez uzamykací vložky – záslepka).

Panikové kování bude provedeno dle ČSN EN 179 – jako klika s panikovou funkcí na dveřích, které budou použity pro únik osob v objektu – ve směru úniku.

Osvětlení únikových cest:

Únikové cesty musejí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

Nouzové osvětlení – na nechráněných únikových cestách je nouzové osvětlení (NO) pouze doporučeno, přesto bude v objektu instalováno. Nepočítá se s celoplošným pokrytím požárního úseku. Nouzové osvětlení bude instalováno pouze nad únikovými koridory a únikovými dveřmi. NO bude funkční minimálně 60 minut. Požadavek bude splněn bateriovými zdroji přímo ve svítidlu.

Značení únikových cest – v řešených prostorách musí být zřetelně označen směr úniku – bude provedeno jednotným systémem tabulek v souladu s ČSN EN ISO 7010, které budou označovat směr úniku, polohu a umístění prostředků a protipožárního zajištění objektu. Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č. 375/2017 Sb. V případě, že tabulky nebudou v prostoru s nouzovým osvětlením (v našem případě budou), tak budou tabulky instalovány s luminiscenční úpravou, aby byly viditelné i při výpadku elektrické energie.

D.1.3.a.7 Odstupy

Kolem objektu vzniká požárně nebezpečný prostor, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukcí hořícího objektu. Šířka požárně nebezpečného prostoru je vymezena odstupovými vzdálenostmi od požárně otevřených ploch požárních úseků hořícího objektu. Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se měří jako kolmá vzdálenost od požárně otevřené plochy tohoto objektu k hranici požárně nebezpečného prostoru, kde končí nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími částmi konstrukce hořícího objektu.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného objektu – odstup dle intenzity sálání stanoveny v souladu s § 11 vyhlášky č. 23/2008 Sb. dle intenzity sálání – určeno dle hustoty tepelného toku pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW/m² (podle normové teplotní křivky).

Vyhodnocení:

Střešní plášť není v žádném případě považován za požárně otevřenou plochu. V prostoru haly je požadavek na požární odolnost střešního pláště nulový, přičemž součin $p \times c < 50 \text{ kg/m}^2$ (v souladu s čl. 9.14.5 b1 ČSN 73 0804). V prostoru PÚ N1.2, N1.3 a N1.4 se střešní plášť nachází nad požárním stropem, který splňuje požadovanou požární odolnost (v souladu s čl. 9.14.5 b2) ČSN 73 0804 a čl. 8.15.4 b1 ČSN 73 0802).

N1.1 – Parametry: $\tau_e = 41,6$ min, smíšený kční systém, celková emisivita 1,0.

jih	– l-86,20 m, h-10,80 m, % ot. plocha - 100	... odstupová vzdálenost - 28,9 m.
jih	– l-8,35 m, h-2,30 m, % ot. plocha - 51	... odstupová vzdálenost - 3,00 m.
západ	– l-24,36 m, h-4,50 m, % ot. plocha - 68	... odstupová vzdálenost - 8,10 m.
sever	– l-8,60 m, h-2,30 m, % ot. plocha - 67	... odstupová vzdálenost - 3,80 m.
sever	– l-86,20 m, h-2,30 m, % ot. plocha - 100	... odstupová vzdálenost - 6,70 m.
sever	– l-42,60 m, h-2,30 m, % ot. plocha - 40	... odstupová vzdálenost - 2,50 m.
sever	– l-13,27 m, h-0,90 m, % ot. plocha - 50	... odstupová vzdálenost - 1,30 m.
S-2.NP	– l-2,37 m, h-1,50 m, % ot. plocha - 100	... odstupová vzdálenost - 2,40 m.
východ	– bez požárně otevřených ploch	

N1.2 – Parametry: $p_v = 60,8$ kg/m², smíšený kční systém, celková emisivita 1,0.

jih	– l-5,90 m, h-1,60 m, % ot. plocha - 63	... odstupová vzdálenost - 2,90 m.
západ	– bez požárně otevřených ploch	
sever	– l-1,60 m, h-1,60 m, % ot. plocha - 100	... odstupová vzdálenost - 2,20 m.
východ	– l-22,55 m, h-2,60 m, % ot. plocha - 40	... odstupová vzdálenost - 3,40 m.

N1.4 – Parametry: $p_v = 18,4$ kg/m², smíšený kční systém, celková emisivita 1,0.

sever	– l-4,13 m, h-1,60 m, % ot. plocha - 78	... odstupová vzdálenost - 2,10 m.
východ	– l-1,40 m, h-2,30 m, % ot. plocha - 100	... odstupová vzdálenost - 1,80 m.

Požárně nebezpečný prostor přesahuje hranice pozemku. Sousední pozemky dotčené přesahem PNP jsou uvedeny níže a všechny se nacházejí v katastrálním území Vysočany.

- parc. č. 1725/15 – pozemek ve vlastnictví investora
- parc. č. 1725/22 – pozemek ve vlastnictví investora
- parc. č. 1992/137 – pozemek ve vlastnictví investora
- parc. č. 1725/3 – vlastník: Česká republika, příslušnost hospodařit s majetkem: Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčan 160 00 Praha 6

Správci dotčených pozemků musí být s přesahem PNP obeznámeni v rámci stavebního řízení stavby a musí s přesahem PNP na jejich pozemek souhlasit.

Dané objekty neohrožují svým požárně nebezpečným prostorem jiné objekty. Objekty neleží v požárně nebezpečném prostoru stávajících objektů. Nejbližší objekt se nachází západním směrem cca 31,12 m od řešeného objektu.

Odstupové vzdálenosti budou i nadále vyhovující.

D.1.3.a.8 Technická zařízení a zabezpečení stavby vyhrazenými PBZ

D.1.3.a.8.1 Vytápění a plynofikace

Vytápění objektu bude zajišťovat plynová kotelná (N1.4), kde zdrojem tepla budou tři plynové kotle o výkonu á 100 kW. Plynové kotle budou nasávat spalovací vzduch z venkovního prostoru společným koaxiálním kouřovodem. Bude se tedy jednat o spotřebiče v provedení „C“. Vzhledem k uvažovanému výkonu plynových kotlů se bude jednat o kotelnu III. kategorie.

Před kotelnou bude umístěn hlavní uzávěr kotelny a havarijní ventil dle ČSN 07 0703 a vyhl. č. 91/93 Sb. Kotelna bude mít 4 topné větve (3× ÚT – hala, přístavky sever + východ, přístavba západ a 1× větev ohřev TV). V kotelně bude zásobník TV o objemu 400 l.

V souladu s ČSN 07 0703 se jedná o kotelnu III. kategorie (výkon 3× 100 kW).

Prostory kotelny budou větrány přirozeně pomocí trvale otevřených otvorů (průduchů) v obvodových konstrukcích v souladu s čl. 6.2, ČSN 07 0703, viz dále. Kotelna je umístěna v samostatné místnosti 1.12.a (v samostatném požárním úseku N1.4).

V souladu s čl. 7.6 - kotelny musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynu, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení

mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou signalizaci:

1. stupeň – optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele – vrátnice (mezní hodnota 10 % dolní meze výbušnosti a teplota vzduchu více jak 45 °C) v tomto stupni bude informována obsluha kotelny – bezdrátový přenos do prostoru vrátnice.

2. stupeň – blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru). Mezní hodnota 20 % dolní meze výbušnosti

Provoz kotelny smí být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele.

Ústředna detekčního systému je umístěna v kotelně. Celý systém je slaboproudý a v případě přerušení okruhu dochází k automatickému uzavření přívodního ventilu, a tak i k odstavení kotelny.

Nejedná se o požárně bezpečnostní zařízení ve smyslu vyhl. č. 246/2001 Sb. a ústředna nemusí tvořit samostatný požární úsek a kabeláž s funkční integritou nemusí být instalována.

Dle čl. 7.11 bude u vchodu do kotelny umístěno tlačítko pře přerušení elektroinstalace do kotelny, bude uzavřen elektro ventil, zastaví se dodávka plynu do objektu a tím se zastaví provoz kotelny.

Plynová kotelna bude označena nápisem – PLYNOVÁ KOTELNA.

Odvod a přívod spalin:

Dokončená spalinová cesta musí být trvale, viditelně a nesmazatelně označena v souladu s ČSN EN 15 287-1 nebo ČSN EN 15 287-2 identifikačním štítkem (musí zde být napsán výrobce, označení výrobku, montážní firma – ID, datum instalace komínu).

Odkouření je vyvedeno nad úroveň střechy. Odkouření bude zajištěno společným koaxiálním kouřovodem, který bude vyveden nad střechu objektu. Komín bude procházet přes požárně dělicí konstrukci (požární strop) a bude tedy příslušně ochráněn. Komínové těleso bude při prostupu PDK obloženo certifikovaným systémem s požární odolností alespoň EI 15DP1 – např. SDK kastlík. Požární odolnost certifikovaného systému bude doložena platným dokladem ke kolaudaci stavby.

Komínová tělesa budou vyhotovena z nehořlavých výrobků s třídou reakce na oheň A1, A2. Kontrolní a revizní otvory jsou nad kotlovými jednotkami / pecí, na konci kouřovodů a komínových těles. Ke komínovému tělesu bude zajištěn trvalý přístup – po střeše objektu. Kontrola a čištění bude možná pomocí kontrolních otvorů v kouřovodu a komínu včetně ze shora ústím komína.

Komínové těleso nebude vést kolem hořlavých materiálů. V prostoru kotelny se nesmí skladovat žádný hořlavý materiál. Komíny budou napojeny na hromosvodnou soustavu objektu.

Bezpečnost spalinové cesty bude potvrzena revizní zprávou, která musí obsahovat především výsledky její kontroly. Tato revizní zpráva bude doložena ke kolaudaci.

Provoz kotelny bude z hlediska bezpečnosti vlivem úniku plynu jištěn čidly a ovladači:

- havarijní tlačítko u vstupu do kotelny
- signalizace (a blokace kotelny) při přehřátí kotle
- signalizace (a blokace kotelny) při přehřátí kotelny (požár)
- signalizace (a blokace kotelny) při výskytu plynu v kotelně (2st. koncentrace)

Hlavní uzávěr plynu je umístěn ve stávajícím pilíři na hranici pozemku. Hlavní uzávěr bude označen příslušnou tabulkou.

Rozvod plynu v objektu:

Hlavní uzávěr plynu kotelny spolu s elektromagnetický ventilem havarijního uzávěru plynu je umístěn za zdí kotelny. Podružný uzávěr plynu bude osazen před spotřebičem.

Pro systém bude instalováno odvzdušnění. Odvzdušnění slouží pouze pro prvotní vpuštění zemního plynu. Při standardním provozu bude trvale uzavřeno.

Vedení svařovaného NTL plynovodu splňuje požadavky ČSN EN 1775 i TPG 704 01 a po realizaci musí podmínkám těchto předpisů vyhovovat. Plynovod musí odolat teplotě 650 °C po dobu 30 min.

Pro instalaci jednotlivých plynových spotřebičů a kotlů musí být dodrženy tyto zásady:

- rozvod plynu bude proveden dle platných technických předpisů.

- k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu a požární ochrany bude v plynové kotelně III. kategorie zabezpečeno následující vybavení:
 - přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasící schopností 89B,
 - pěnотvorný prostředek nebo jiný vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
 - lékárnička pro první pomoc,
 - bateriová svítilna,
 - detektor na oxid uhelnatý
 - čidlo úniku plynu včetně akustického výstupu (při 10 % koncentraci akustický signál, 20 % koncentrace zavírá přívod plynu do kotelny) – viz výše.

Hlavní uzávěr kotelny je za zdí kotelny i s elektromagnetickým ventilem havarijního uzávěru. Uzávěr bude označen příslušnou tabulkou – HLAVNÍ UZÁVĚR PLYN a ZÁKAZ KOUŘENÍ A MANIPULACE S PLAMENEM.

Tepelné spotřebiče budou instalovány podle ČSN 06 1008 a pokynů výrobce. Minimální vzdálenost hořlavých hmot od kotle musí být 0,5 m v přímém směru a 0,1 m do stran – v prostoru kotelny nebudou skladovány hořlavé předměty.

D.1.3.a.8.2 Elektroinstalace

Elektroinstalace jsou řešeny dle daného druhu prostředí. Proti vlivu atmosférické elektřiny jsou objektu ocelové konstrukce chráněny uzemněním. Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude zajištěna příslušnou izolací, ochrana proti účinkům blesku jímacím zařízením na střeše objektu. Zařízení tvořící systém ochrany stavby před bleskem dle zákona č. 23 § 9 odst. 2 je navrženo z výrobků třídy reakce na oheň A2 – nově nebude doplňována.

Při kolaudaci bude předložena revize veškerých elektrozařízení.

Napájení objektu bude i nadále řešeno z hlavního rozvaděče v areálu RH, pole č. 5. Stávající přívodní vedení do pojistkové skříně SS200 AYKY 3×240+120. Do stávajícího rozvaděče RH53 je přiveden kabel CYKY 3×120+70. V rozvaděči RH53 bude osazen hlavní jistič pro objekt 3×160A. Pro případný přehled o odběru objektu bude osazeno podružné měření.

Náhradní zdroje pro požárně bezpečnostní zařízení v objektu:

Nové náhradní zdroje nebudou instalovány.

Vypínání elektrického proudu Bude umístěno tlačítko pro vypnutí elektřiny u hlavního vstupu do objektu kabeláž, která propojuje hlavní rozvaděč objektu a tlačítko TOTAL STOP bude vyhotovena s funkční integritou P 30-R v souladu s ČSN 73 0848.

Posouzení rozvaděčů dle ČSN 73 0848:

Rozvaděče, které by museli tvořit samostatný požární úsek se v objektu nevyskytují.

Kabely sloužící k napájení zařízení funkčních při požáru musí mít zajištěnu funkční integritu po dobu minimálně:

Tlačítkové hlásiče TOTAL STOP – 30 minut ... P-30R

Vodiče a kabely budou splňovat v souladu s ČSN 730848 funkční integritu P-15R, P-30R.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužícího k protipožárnímu zabezpečení objektu, které jsou volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, splňují třídu funkčnosti kabelové trasy (viz níže), jsou třídy reakce na oheň B2,s1, d0 a vyhovují vyhlášce č. 23/2008 Sb. Jinak musí být vodiče a kabely uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti, odpovídají ČSN IEC 60331, jsou vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30DP1.

Pro hodnocení vodičů a kabelů jsou z výše uvedeného souboru norem rozhodující ty normy, které funkčně a technicky odpovídají posuzovanému vodiči či kabelu.

Ochrana před bleskem:

Objekt musí být vybaven ochranou před bleskem. Musí být provedena v souladu s §9 vyhl. 23/2008 Sb., z výrobků s třídou reakce na oheň nejhůře A2 (kov). Ke kolaudaci bude správnost provedení doloženo platným dokladem o revizi zařízení od způsobilé osoby.

D.1.3.a.8.3 Vzduchotechnické zařízení

Větrání objektu bude zajištěno nuceně pomocí VZT jednotek. V objektu budou instalovány celkem 4 VZT zařízení. Zařízení č. 1 bude sloužit pro větrání šaten, zařízení č. 2a - č. 2d pro větrání sociálních zařízení, zařízení č. 3 pro chlazení a zařízení č. 4 pro větrání haly.

Vzduchotechnické rozvody musí být provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2. VZT potrubí musí být ochráněno proti účinkům statické elektřiny – musí být uzemněno. Při prostupu vzduchotechnických potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být osazeny klapky dle zásad ČSN 73 0872 nebo je nutné potrubí opatřit požární izolací.

Vzduchotechnická potrubí nebudou vedena skrze požárně dělicí konstrukci – větrání bude probíhat vždy v rámci jednoho požárního úseku s vývodem a nasáváním vzduchu na fasádu / střechu objektu. Nepředpokládá se instalace požárních klapek, či požární izolace.

Vzduchotechnická zařízení musí splňovat vyhlášku č. 23, §9, bod 5. Na vzduchotechnickém potrubí musí být viditelně vyznačen směr proudění – sání, výfuk.

Nasávací otvory nuceného větrání musí být umístěny tak, aby se zabránilo nasávání zplodin hoření a odtok vzduchu musí být vyústěn vně objektu. V souladu s ČSN 73 0872 musí být otvory pro sání vzdáleny alespoň 1,5 m vodorovně a alespoň 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn, případně potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště.

Otvory pro výfuk musejí být umístěny nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a od nasávacích zařízení nuceného větrání.

D.1.3.a.8.4 Zásobování požární vodou

Vnější odběrní místa

Jako vnější zdroj požární vody pro řešený objekt bude sloužit nově osazený nadzemní hydrant, který bude nově umístěn v okolí objektu. Hydrant se musí nacházet mimo požárně nebezpečný prostor objektu. Hydrant musí být umístěn do 100 m od vstupu do objektu, musí být osazen na potrubí DN 150. Hydrant bude v nadzemním provedení a musí na něm být zajištěny následující parametry – vydatnost 14 l/s a statický přetlak 0,2 MPa. Parametry hydrantu budou doloženy revizní zprávou ke kolaudaci stavby.

Vnitřní odběrní místa

V řešeném objektu musí být zřízena vnitřní odběrná místa, neboť součin plochy požárních úseků N1.1 a N1.2 a jejich požárního zatížení přesahuje hodnotu 9 000 kg.

V řešených prostorách haly budou zřízena vnitřní odběrná místa tak, aby bylo možné účinně obsloužit veškeré prostory řešeného objektu. Budou zde osazeny hydrantové skříňe s tvarově stálou hadicí délky 30 m, DN 25, přičemž se v návrhu uvažuje s dostřikem hadice 10 m (předpoklad celkem 3 hydranty). Alespoň jeden hydrant uvnitř haly bude osazen tak, aby se s ním dalo zasahovat v požárním úseku N1.2 (nemusí být umístěn přímo v tomto požárním úseku).

Přívodní potrubí vody k hydrantové skříni musí být vyhotoveno z nehořlavého materiálu třídy reakce na oheň A1 (např. kov). Hydrantová skříň má být osazena ve výšce 1,1 – 1,3 metru nad podlahou (měřeno ke středu skříňe) a musí být zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody $Q = 0,3$ l/s. Tato skutečnost bude doložena ke kolaudaci stavby platným dokladem – kontrolou provozuschopnosti.

D.1.3.a.8.5 Hasicí přístroje

V řešených prostorách objektu se počítá s instalací univerzálních práškových hasicích přístrojů s minimální hasicí schopností **34A**, **183B** (N1.1, N1.2, N1.3). V požárním úseku kotelny (N1.4) budou osazeny dva přenosné hasicí přístroje s hasicí schopností alespoň **89B** s náplní CO₂. Doporučené rozmístění je patrné z výkresové dokumentace.

Přenosný hasicí přístroj musí být upevněn nebo zajištěn proti pádu. Maximální výška upevnění (k rukojeti přenosného hasicího přístroje) je 1,5 m. Hasicí přístroje musí být pravidelně revidovány a kontrolovány tak, aby byly funkční v případě potřeby.

D.1.3.a.8.6 Elektrická požární signalizace – EPS

Vzhledem k charakteru objektu a na základě požadavku investora bude v řešených prostorách bude instalován systém EPS.

Vyhodnocení dle ČSN 73 0875 čl. 4.3.2:**a) – rozsah střežení pomocí systému EPS:**

Systém EPS bude střežit prostory veškeré prostory řešeného objektu, kromě prostorů bez požárního rizika (např. WC, sprchy).

b) způsob detekce požáru:

Pro detekci vznikajícího požáru budou v místnostech vybavených systémem EPS navrženy automatické adresné hlásiče.

c) tlačítkové hlásiče:

Budou instalovány v souladu s čl. 4.3.3 ČSN 73 0875. Budou instalovány rovnoměrně po celé hale, především pak u všech východů na volné prostranství. Hlásiče budou umístěny ve výšce 1,2 – 1,5 m nad podlahou.

d) umístění hlavní ústředny EPS:

Hlavní ústředna EPS bude umístěna v objektu vrátnice – v místnosti se stálou (24 hod) obsluhou. Bude umístěna v souladu s požadavky ČSN 34 2710 čl. 6.7.1.1. Ústředna bude vybavena zálohovacími akumulátory, které v případě výpadku síťového napájení zajistí spolehlivý provoz na dobu min 24 hodin. Systém EPS v celém objektu je navržen s plně adresovanou identifikací po jednotlivých hlásičích.

e) časy T1 a T2:

T1 = 0,5 minuty, T2 = 5 minut (v provozu a v průběhu funkční zkoušky se mohou časy drobně upravit).

Ústředna pracuje v dvoustupňovém režimu signalizace poplachu dle ČSN 73 0875. Ústředna je nepřetržitě obsluhována pověřenými (proškolenými) osobami (minimálně dvoučlenná hlídka – jedna osoba neustále u ústředny EPS a druhá ověřuje došlou informaci přímo na místě), které budou reagovat dle příslušných požárních směrnic.

V případě vyhlášení poplachu ústřednou EPS zkontroluje obsluha výpis na displeji ústředny. V případě poplachu je tento poplach signalizován na ústředně a obsluha musí během 0,5 minuty potvrdit příjem poplachu předepsaným úkonem (stiskem tlačítka „potvrzení“). Od okamžiku potvrzení musí obsluha do 5 minut prověřit příčinu poplachu (popřípadě zlikvidovat začínající požár). Podle výsledku ověření lze poplach odmítnout, nebo naopak urychlit stisknutím příslušného tlačítka na ústředně, či kdekoli v objektu (tlačítkový hlásič EPS). Následně je vyhlášen všeobecný poplach. Jestliže se jedná o poplach z tlačítkového hlásiče, je všeobecný poplach vyhlášen okamžitě.

Pokud pověřená osoba do 5 minut neprovede na ústředně předepsaný úkon, bude po uplynutí 5 minut vyhlášen poplach a budou aktivovány výstupy pro spuštění doplňujících zařízení.

f) a g) systém EPS ovládá a monitoruje:

1 – akusticky se vyhlásí poplach prostřednictvím akustických sirén. V objektu je proveden všeobecný poplach a evakuovat se bude celý objekt najednou.

Všechna výše uvedená zařízení budou v tomto stavu setrvávat až do doby, než bude EPS uvedena do klidového stavu (určuje velitel zásahu)

h) druh signalizace poplachu:

poplach pomocí akustických sirén – všeobecný poplach (celý objekt najednou)

i) spojení obsluhy hlavní ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS

bude prováděno pomocí telefonu z ohlašovny požáru – objekt VRÁTNICE

j) adresace informací

adresnost bude probíhat po hlásičích.

k) grafická nastavba

ústředna bude umístěna přímo v prostoru obsluhy a grafická nastavba se nepožaduje

l) požadavky na kabelové trasy a napájení:

ústředna EPS bude vybavena vlastním záložním akumulátorem, který bude umístěn přímo u ústředny – náhradní zdroj zajistí funkci EPS minimálně po dobu 24 hodin. Kabelové trasy budou vyhotoveny v souladu s ČSN 73 0848, ČSN 73 0802.

Kabely, které vedou k ovládaným zařízením musejí být provedeny s funkční integritou R 30-R. Kabeláž pouze propojující hlásiče bez návazných zařízení se nemusí s funkční integritou provést.

m) trvalá obsluha

pro objekt bude zřízena 24-hodinová obsluha EPS, která bude mít minimálně 2 členy (dvě proškolené osoby) – VRÁTNICE.

n) zařízení dálkového přenosu (ZDP)

nepočítá se s zřízením – KTPO, OPPO a další náležitosti se v tuto chvíli nemusejí instalovat. V případě zrušení stálé služby by se musel objekt připojit na PCO Hlavního města Prahy pomocí ZDP (zařízení pro dálkový přenos).

o) koordinační zkoušky:

Koordinační zkoušky budou zejména provedeny dle čl. 4.8 ČSN 73 0875. Touto funkční koordinační zkouškou bude prokázána funkčnost EPS, včetně návazných zařízení a potvrzena protokolem – protokol musí být předložen nejpozději při kolaudaci stavby.

Konání funkčních koordinačních zkoušek musí být ohlášeno na příslušný HZS s dostatečným předstihem.

Pro zkoušku funkce systému EPS bude provedena funkční zkouška, která prověří fungování EPS a jednotlivých návazností.

D.1.3.a.8.7 Samočinné stabilní hasicí zařízení – SHZ

Plocha požárních úseků je menší než $0,5 S_{max}$ (v prostoru N1.1 a N1.4) a menší než $0,3 S_{max}$ (v prostoru N1.3) – v požárních úsecích se nemusí SHZ instalovat.

V souladu s čl. 7.2.7 ČSN 73 0804 a čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 nemusí být SHZ instalováno.

D.1.3.a.8.8 Samočinné odvětrávací zařízení – SOZ

V prostoru požárního úseku haly se nebude vyskytovat více než 46 osob – což je cca $71 \text{ m}^2/\text{osobu}$ dle čl. 7.2.8, ČSN 73 0804 se nemusí SOZ instalovat.

Dle čl. 7.2.8 ČSN 73 0804 a čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nemusí být SOZ instalováno.

D.1.3.a.9 Příjezdové komunikace, vnitřní a vnější zásahové cesty

Přístupové komunikace – přístupové komunikace ke stávajícímu objektu nejsou stavebními úpravami měněny. Příjezd je umožněn po stávajících zpevněných komunikacích v areálu, které jsou v souladu s čl. 13.2 ČSN 73 0804 – zpevněná komunikace bude vést kolem nově rekonstruovaných prostor haly do vzdálenosti cca 10 m od vstupu do objektu. Minimální šířka komunikace bude 3,0 m. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

Příjezdové komunikace jsou znázorněny na situačním výkresu.

Příjezd je umožněn ke všem vstupům do objektu, které slouží pro zásah HZS do 10 m.

Tyto komunikace musejí být navrženy obzvláště v souladu s přílohou č. 3 vyhl.23/2008 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

- vjezdy ke všem objektům nebudou výškově omezeny,
- obratiště – obracení vozidel je umožněno na stávajících zpevněných plochách areálu – obratiště nemusí být provedeno.
- přístupové komunikace v místech vnějších odběrních míst musí umožňovat odběr pomocí požární techniky – bude umožněno – odběrní místa nebudou vzdálena více jak 10 m od příjezdové komunikace.
- nástupní plochy – nemusejí být budovány – objekt je nižší jak 12 m.

Vnitřní zásahové cesty

Ve smyslu ČSN 73 0804, čl. 13.5.1 – vzhledem k výšce objektu nemusejí být zřízeny.

Vnější zásahové cesty

U řešeného objektu se nemusí zřizovat vnější zásahové cesty. Požární zásah lze účinně vést z vnější strany objektu, za pomoci požární techniky.

D.1.3.a.10 Požární tabulky, informační systém

V objektu budou umístěny tabulky dle ČSN EN ISO 7010, které budou označovat směr úniku, polohu a umístění prostředků a protipožárního zajištění objektu. Tabulky budou řešeny v rámci jednotného informačního systému s piktogramy a budou odpovídat nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

Zřetelně budou označeny především:

- místa hlavních a podružných uzávěrů technických rozvodů a médií, tj. elektřina
- místa s ovládáním technických či strojních zařízení a vybavení objektu (osvětlení, elektro, větrání atp.)
- označení únikových cest – tabulkami s luminiscenční úpravou.
- sklad hořlavých kapalin, včetně vyznačení zákazu kouření a manipulace s plamenem uvnitř skladu a v jeho okolí

D.1.3.a.11 Závěr

Při dodržení výše uvedených podmínek lze považovat objekt z hlediska požární bezpečnosti za vyhovující.

D.1.3.a.12 Výpočtová příloha**Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.1 Hala**

Počet užit. podl. v objektu.....	1 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Koef. k_4	1,00 [-]
Koef. k_7	1,00 [-]
Skupina výrob a provozů.....	typ 4
Poloha úseku - podlaží.....	nadzemní
Místnosti požárního úseku:	

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
101 Hala	2 532,90	3,40	20,00	0,00	1,20	1	0,12	0,9	1	5,91/0,90	1	0,00	13.1.3
102 Klempířská dílna	142,73	3,40	15,00	0,00	5,00	0,4	0,09	0,9	1	46,20/4,20	1	0,00	13.1.2
102a Elektro dílna	63,20	3,40	25,00	0,00	5,00	1	0,18	0,9	1	18,48/4,20	1	0,00	13.2.1
102b Tech. místnost	13,25	3,40	25,00	0,00	5,00	1	0,1	0,9	1	3,78/1,80	1	0,00	15.2.a
102c denní místnost	12,28	3,40	50,00	0,00	5,00	1	0,03	0,9	1		1	0,00	14.1.b
102d kancelar	44,00	3,40	40,00	0,00	5,00	1	0,05	0,9	1	14,96/3,09	1	0,00	1.1
chodba	51,50	3,40	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1	/-	1	0,00	1.10
201 Chodba	8,09	3,40	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1		1	0,00	1.10
202 WC	23,90	3,40	5,00	0,00	5,00	0,4	0,01	0,9	1	2,73/1,30	1	0,00	14.2
203 Kancelar	40,50	3,40	40,00	0,00	5,00	1	0,05	0,9	1	10,78/1,67	1	0,00	1.1
203 Satny	24,90	3,40	50,00	0,00	2,00	1	0,03	0,9	1	/-	1	0,00	14.1.b
103 Strojní dílna	59,60	3,40	20,00	0,00	5,00	1	0,12	0,9	1	3,92/1,40	1	0,00	13.1.3
104 Kompresor	40,30	3,40	15,00	0,00	2,00	0,15	0,05	0,9	1	/-	1	0,00	15.7
105 Elektro dílna	59,60	3,40	25,00	0,00	5,00	1,4	0,25	0,9	1	3,92/1,40	1	0,00	13.2.1
106 Kancelar	45,20	3,40	40,00	0,00	5,00	1	0,05	0,9	1		1	0,00	1.1
107 Klempířna	41,50	3,40	15,00	0,00	5,00	0,7	0,09	0,9	1		1	0,00	13.1.2
108 Sklad	41,50	3,40	70,00	0,00	5,00	1	0,06	0,9	1		1	0,00	13.1.3, 13.8.5
109 Kancelar	41,50	3,40	40,00	0,00	5,00	1	0,05	0,9	1		1	0,00	1.1

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ	50,45 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e	41,61 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I
Teplota v hořícím prostoru	844,69 [°C]
Plocha požárního úseku S	3 286,45 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S _o	130,14 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	3,01 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	3,40 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	21,01 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	23,45 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	9 575,40 [m ²]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P ₁	0,95 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P ₂	518,42 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHPPočet PHP

Počet hasicích jednotek

Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrné místo (p*S=77 081,51)!

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.2 Administrativa

Počet užitných podlaží v objektu.....

Výška objektu h

Materiál konstrukce

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
110 Kuchynka	15,30	3,10	15,00	5,00	0,00	1,050	0,90	1,96/1,40	1	0,00	1.12
112 Odpočinkova místnost	35,00	3,10	30,00	5,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	7.2.1
112b server	15,50	3,10	25,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	15.2.a
113 Satna Muzi	38,00	3,10	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	3,92/1,40	1	0,00	14.1.b
114 Satna Zeny	12,90	3,10	50,00	5,00	0,00	1,000	0,90	1,96/1,40	1	0,00	14.1.b
115 Chodba	60,50	3,10	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	1.10
116 Umyvarna muzi	13,50	3,10	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	2,52/1,40	1	0,00	14.2
117 Predsin	5,52	3,10	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
118 Uklid	6,24	3,10	120,00	5,00	0,00	1,200	0,90	1,52/0,80	1	0,00	6.1.14, 6.4.3
119 Umyvarna muzi	13,50	3,10	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
120 Predsin	7,65	3,10	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
121 Umyvarna zeny	8,60	3,10	5,00	5,00	0,00	0,700	0,90	2,24/1,40	1	0,00	14.2
122 Predsin	3,10	3,10	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90	/-	1	0,00	14.2
123 Kancelar	16,50	3,10	40,00	5,00	0,00	1,000	0,90	2,52/1,40	1	0,00	1.1
124 Kancelar	16,50	3,10	40,00	5,00	0,00	1,000	0,90		1	0,00	1.1

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vy}

Soustředěné požární zatížení pro místnost "113 Satna Muzi"

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....

Plocha požárního úseku S

Koeficient n.....

Koeficient k.....

Plocha otvorů pož.úseku S_o

Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o

Průměrná světlá výška pož.úseku h_s

Požární zatížení p

Koeficient a.....

Koeficient b.....

Koeficient c.....

Maximální délka pož.úseku.....

Maximální šířka pož.úseku.....

červenec 2019

str. 16 z 17

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **3 (přesně 2,45)**
 Počet hasicích jednotek **15**

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.3 Sklad olejů

Počet užit. podl. v objektu **1** [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
 Koef. k_4 **1,00** [-]
 Koef. k_7 **1,00** [-]
 Skupina výrob a provozů **typ 7**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
111 Sklad oleju	20,40	3,10	180,00	0,00	2,00	2,2	0,07	0,9	1	/-	1	0,00	6.4.2

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **600,00** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **60,00** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
 Teplota v hořícím prostoru **618,38** [°C]
 Plocha požárního úseku S **20,40** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **0,00** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,10** [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **163,70** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **182,00** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **8 445,16** [m²]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **2,20** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂ **2,00** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,34)**
 Počet hasicích jednotek **9**

Požární úsek dle ČSN 73 0804: N1.4 Kotelna

Počet užit. podl. v objektu **1** [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
 Koef. k_4 **1,00** [-]
 Koef. k_7 **1,00** [-]
 Skupina výrob a provozů **typ 7**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
112a Kotelna	22,20	3,10	15,00	0,00	2,00	1,4	0,05	0,9	1	/-	1	0,00	15.10.c

Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **77,01** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **18,40** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Teplota v hořícím prostoru **452,91** [°C]
 Plocha požárního úseku S **22,20** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **0,00** [m²]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **15,20** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **17,00** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **16 277,45** [m²]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **1,40** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂ **1,55** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,11)**
 Počet hasicích jednotek **7**