

Ing. Pavel Kubásek, Věra Kubásková

Lužice, část Svinčice 17, 434 01, Most
Tel. : 777 804 171, E-mail : hasic@volny.cz

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ

ŘEŠENÍ

1. Název stavby	REGENERACE BÝVALÉHO AREÁLU KOVOŠROTU V HAMRU U LITVÍNOVA – 1. ETAPA SO 05 - SKLAD
2. Místo stavby	p.p.č. st. 280, k.ú. Hamr u Litvínova
3. Investor (stavebník)	Město Litvínov, náměstí Míru 11, Horní Litvínov, 43601 Litvínov
4. Projektant stavby	A2-PORT . s.r.o. OPLTOVA 155, 436 03 LITVÍNOV 3
5. Datum zpracování	7.1. 2022
6. Číslo zakázky	530486 - 22

1. Charakter objektu

1.1 Stručný popis stavby z hlediska účelu užití (popis a zhodnocení technologie a provozu), výšky stavby a umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Jedná se o stávající samostatný objekt o 1 NP, který po stavebních úpravách bude sloužit jako hala na nehořlavý sypký materiál, který bude v hale nasypán na podlaže. Hořlavé kapaliny, látky s akutní toxicitou ani hořlavé nebo hoření podporující plyny v objektu nebudou používány ani skladovány.

Uspořádání objektu viz projektová dokumentace. Celková výška stavby je 5,73 m. Stavba je umístěna v oploceném areálu.

Hala je dle vyhl. č. 460/2021 stavba kategorie I (výška stavby 0,0 m, zastavěná plocha 337,13 m², objekt je zařazen do první třídy využití).

1.2 Použité podklady

- a) Projektová dokumentace z 12/2021.
- b) Vyhl.č. 23/2008 Sb.
- c) Vyhl.č. 460/2021
- d) Soubor norem :

ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 73 0802ed.2 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804ed.2 - Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou

ČSN 73 4201ed.2 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN EN 15287-1+A1 - Komíny - Navrhování, provádění a přejímka komínů - Část 1 Komíny pro otevřené spotřebiče paliv

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN CLC/TR 60079-32-1 - Výbušné atmosféry - Část 32-1: Návod na ochranu před účinky statické elektřiny

ČSN EN 14604+OPR1 - Autonomní hlásiče kouře

ČSN EN ISO 7010 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

Poznámka: Veškerými uvedenými normami se rozumí ČSN v posledním aktuálním a platném znění včetně jejich změn.

- a) Příručka R. Zoufal a kol. - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (dále jen „Příručka“)
- b) Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- c) Software „Fire - NX“, autor Radim Bochnák

Seznam použitých zkratek :

DN	světlý průměr (potrubí)
DP1, DP2, DP3	druh konstrukční části (z hlediska hořlavosti)
EPS	elektrická požární signalizace

NP	nadzemní podlaží
N 01.01	pořadové číslo požárního úseku v nadzemním podlaží
NÚC	nechráněná úniková cesta
OA	osobní automobil
PÚ	požární úsek
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PK	plynová kotelna
PP	podzemní podlaží
RD	rodinný dům
SDK	sádrokarton
SPB	stupeň požární bezpečnosti
ú.p.	únikový pruh (55 cm)
VZT	vzduchotechnika
E,I,R,W	charakteristiky vlastností (mezni stavy) stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti
ŽLB	železobeton

1.3 Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí

Hala má svislé i vodorovné nosné konstrukce (včetně střešní) z ocelových válcovaných profilů. Opláštění obvodových stěn a střešní plášť jsou z vlnitého plechu. Výplně oken z polykarbonátu.

2. Řešení požární bezpečnosti

Požární bezpečnost je řešena dle ČSN 73 0804 a dalších souvisejících norem.

2.1 Dělení do požárních úseků

a) N 01.01 - sklad sypkého materiálu

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

Požární výška h [m] = 0,00
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižší umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Skupina výrob a provozů : 2

a) Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	hs m	So m ²	ho m
001	1	Hala 1	209,5	4,00	13,5	1,30
002	1	Hala 2	111,7	4,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn kg.m-2	pol.A.1	ps kg.m-2	k1	K
001	1	Hala 1	5,0		3,0	1,00	1,00
002	1	Hala 2	5,0		3,0	1,00	1,00

b) Požární riziko

Výpočtový režim : zjednodušený postup (čl. 6.2.2)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku	S [m ²]	=	321,20
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m ²]	=	321,20
Průměrná sv. výška	hs [m]	=	4,00
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	1
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2		=	1
Plocha stav. otvorů	So [m ²]	=	13,52
Nahodilé zatížení	pn [kg.m-2]	=	5,00
Stálé zatížení	ps [kg.m-2]	=	3,00
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	8,00
Součinitel	k3	=	3,31
Plocha konstrukcí	Sk [m ²]	=	1064,77
(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	Fo [ml/2]	=	0,014
Požárně bezpeč. zařízení a opatření c		=	1,000
Ekvivalentní doba	TAUe [min]	=	9,8
Součinitel	k5	=	1,00
Součinitel	k6	=	1,0
Součinitel	k8	=	0,417
Součin	TAUe.k8 [min]	=	4,074

Stupeň požární bezpečnosti = I.

c)	<u>Ekonomické riziko</u>	
Vliv následných škod:	součinitel k7	= 2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1	= 0,40
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2	= 0,05
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)		= 1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)		= 32,12
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6)		= 1455,97
Pomocná hodnota	Z	= 29119,35
Koeficient	k+ (k5.k6.k7)	= 2,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m ²]		= 14559,70

2.3 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Jednopodlažní, staticky nezávislý objekt v SPB I. Obvodové stěny nevykazují požární odolnost, proto budou dále uvažovány jak zcela požárně otevřené plochy.

2.4 Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření)

Stavební hmoty jsou nehořlavé (třída reakce na oheň A1).

Použité stavební hmoty při požáru nevyvíjejí toxické zplodiny. Na rychlost šíření plamene po povrchu stavebních hmot nejsou kladeny požadavky.

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

Nejsou kladeny žádné požadavky.

2.6 Zhodnocení evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

a) Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818

Objekt není trvale obsazen osobami. Pro účely výpočtu uvažováno z každé haly $E = 10$ osob.

b) Únikové cesty

Součinitel $a = 0,775$

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 20

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 16,06

Časový limit t_e [min] = 2,50

Skupina výrob a provozů : 2

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	t_u	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [os]	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?
1	NÚC	4,00	0,62	153,3	18,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano
2	NÚC	4,00	0,49	153,3	13,0	1,0	1,5	10	250	S	rovina	Ano

Poznámky k únikovým cestám :

1 - z haly 1

2 - z haly 2

2.7 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

Ekvivalentní doba TA_{Ue} [min] = 10

č.	l [m]	h _u [m]	S _p [m ²]	S _{po} [m ²]	po [%]	po* [%]	Ta _{ue} [min]	k _{l0}	k _{l1}	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	27,3	4,0	109	109	100	100	10	1,31	1,90	45,88	<u>4,46</u>	4,46	11.4.7
2	12,3	4,0	49	49	100	100	10	1,31	1,90	45,88	<u>4,07</u>	4,07	11.4.7

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

Obvodová stěna : 1 - čelní a zadní, 2 - obě štítové stěny

Odstupové vzdálenosti vyhovují od všech průčelí. V PNP se nenachází žádný objekt nebo zařízení.

PNP nepřesahuje přes hranici stavebního pozemku.

Požární úsek se dle dostupných informací nenachází v požárně nebezpečném prostoru nebo v ochranném či bezpečnostním pásmu jiného objektu nebo zařízení.

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

2.8.1 Rozvodná potrubí

Potrubí nejsou provedena.

2.8.2 Vzduchotechnická (VZT) zařízení

Nejsou provedena

2.8.3 Vytápění

Není provedeno.

2.8.4 Elektrické kabely a vodiče, ochrana před bleskem

a) Elektrické rozvody budou uloženy pod omítkou tl. 10 mm, případně i na povrchu konstrukcí. Elektrické rozvody budou provedeny v souladu s vnějším vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

b) Ochrana před bleskem

Zařízení ochrany před bleskem nebo jinými atmosférickými výboji na RD bude provedeno z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

c) Total stop

V souladu s ČSN 73 0848 čl. 4.5.5 je provedeno stávající vypínání elektrické energie (Total stop) v celém objektu. Jako zařízení Total stop slouží elektroměrová skříň s hlavními jističi.

2.9 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, zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

K objektu vede jednapruhová neprůjezdná přístupová komunikace, umožňující i zásah jednotek požární ochrany. Obracení požárních vozidel je možné na obratišti ve tvaru písmene T u řešeného objektu. Nástupní plochy nemusí být zřízeny. Vnitřní zásahové cesty nemusí být provedeny. Vnější zásahové cesty nemusí být provedeny. Zvláštní opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce není nutno, vzhledem k charakteru prostoru, stanovovat. Požární zásah se nepředpokládá ztížený (jednopodlažní objekt, skladován nehořlavý materiál).

2.10 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

2.10.1 vnější odběrní místo

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m]		DN	v	Q	Obsah
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m3
Vodní nádrž	600	0	0	1,5	7,5	22

K dispozici je požární nádrž v areálu kovošrotu Litvínov, vyhovující požadovaným parametrům.

2.10.2 vnitřní odběrní místa

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	321,2
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	8,0
Součin p.S		=	2569,6

V souladu s ČSN 73 0873, čl. 4.4 b1 není třeba zřizovat vnitřní odběrní místo. Vyhovuje.

2.11 Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

4 ks přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 183 B. PHP budou umístěny dle výkresu požární bezpečnosti.

Bez požadavku. Lze však využít PHP instalovaný v garáži.

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

Na požár. bezp. zařízení nejsou kladeny požadavky.

2.13 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

- a) Hlavní vypínač elektrické energie (Total stop) bude označen ČSN EN ISO 7010 s nápisem „Hlavní vypínač“.
- b) Přenosné hasicí přístroje, pokud budou viditelně umístěné, není nutné provádět zvláštní značení. V případě, že, že nebudou viditelně umístěné, je nutno viditelně označit prostor, kde jsou hasicí přístroje umístěné, a to příslušnou značkou dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb.

3. Komentář

Požadavky (včetně shrnutí výše uvedených požadavků) vyplývající z řešení požární bezpečnosti :

- 3.1 Stav elektrických zařízení (elektroinstalace) bude doložen revizními zprávami nebo jinými příslušnými doklady.
- 3.2 Stav hasicích přístrojů bude doložen kontrolou dle vyhl. č. 246/2001 Sb.
- 3.3 Elektrická zařízení budou splňovat požadavky stanovené v bodě 2.8.4 tohoto požár. bezp. řešení.
- 3.4 Hasicí přístroje budou instalovány dle počtu a druhů uvedených v čl. 2.11 tohoto pož. bezp. řešení. Hasicí přístroje musí být zajištěny proti pádu. Při instalaci na zeď musí být rukojeť hasicího přístroje max. 1,5 m od země.
- 3.5 Bezpečnostní značky budou osazeny v souladu s čl. 2.13 tohoto požárně bezp. řešení.

Zpracoval : Ing. Pavel Kubásek, Věra Kubásková

Přílohy : výkres požární bezpečnosti stavby
