

D.1.3.Požárně bezpečnostní řešení

dle vyhl 23/2008 Sb. a vyhl. 246/2001 Sb.

Zpracoval	Martin Šolc-BEZPO Požární bezpečnost staveb ČKAIT 1400401 Šmolovy 164 580 01 Havlíčkův Brod IČO 464 42 553 ☎ 569 433 824 ☎ 774 481 462 e.mail: bezpo.hb@tiscali.cz	 červenec 2017
Stavebník	KSÚSV, příspěvková organizace Kosovská 1122/16 586 01 Jihlava	
Stavba	NOVOSTAVBA HALY V AREÁLU KSÚSV HABRY Na p.k.č.5319/18 a 5319/8 K.Ú.Habry Pro územní řízení a stavební povolení	

a) seznam použitých podkladů pro zpracování:

Pro PO bezpečnostní řešení byly k dispozici tyto podklady:

- 1) Dokumentace pro stavební povolení
- 2) ČSN - projektové řešení: Novostavba skladovací haly bude posuzována dle ČSN 730804 s odkazy na ostatní související normy požární bezpečnosti.
- 3) Vyhl. MV 246/01 Sb. ;MMR 268/2009 Sb. ;MV 23/2008-268/2011 Sb.

b) 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: Projektová dokumentace řeší výstavbu skladovací - výrobní haly na svislé silniční značení, (tzn. značky a jejich podstavce), případně zimní nástavby vozidel pro sypání tzn. ocelové konstrukce dtto korby automobilů bez olejových náplní a pohonných hmot. Objekt je navržen jednopodlažní nepodsklepený staticky nezávislý.

Konstrukční řešení: Hala je navržená jako ocelový skelet opláštěný trapézovým plechem bez zateplení včetně střešního pláště. Výplně otvorů v hale jsou ocelová vrata a dveře. Ocelový skelet je osazen na železobetonových patkách a pasech 300 mm nad úrovní terénu.

Technologie: Výrobní technologie nebude instalována. Jedná se o skladování svislého silničního značení, (tzn. značky a jejich podstavce), případně zimní nástavby vozidel pro sypání tzn. ocelové konstrukce dtto korby automobilů bez olejových náplní a pohonných hmot. K této činnosti nejsou používány hořlavé kapaliny ani plyny či jinak nebezpečné látky.

Větrání a vytápění: Větrání je přirozené infiltrací otvory a spárami v obvodových stěnách. Vytápění není navrženo.

Instalace: V hale budou provedeny rozvody elektroinstalace pro potřeby osvětlení. Elektroinstalace bude napojena na stávající rozvody v areálu s vlastní rozvodnicí.

Požární parametry: Jedná se o skladovou halu kovového materiálu a nářadí bez hořlavých náplní. Konstrukční systém lze posuzovat jako nehořlavý, kdy svislé nosné konstrukce i nosné střešní konstrukce jsou typu DP1. Požární výška pouze nadzemního objektu je $h = 0,0$ metru. Objekt je jednopodlažní nepodsklepený. Jedná se o provoz s minimálním požárním rizikem. Objekt nespadá do ČSN 730845 - sklady vzhledem k jeho ploše a nízkému požárnímu zatížení.

c) rozdělení stavby do požárních úseků: Celá hala o ploše $S = 129,6 \text{ m}^2$ tvoří jeden požární úsek. N01.01 Sklad značení.

d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:

N01.01 Sklad značení. V provozu je téměř úplná absence hořlavých materiálů. Požární riziko je dáno dtto pouze případným ručním nářadím a drobnými předměty užívanými zaměstnanci. Potom je nahodilé požární zatížení určeno s minimální hodnotou odpovídající hodnotě p_n

= 4,0 kg.m⁻², (skutečná hodnota je ještě nižší). Stálé požární zatížení se nevyskytuje.

$p_n = 4,0 \text{ kg.m}^2$; $p_s = 0,0 \text{ kg.m}^2$; $p = 4,0 \text{ kg.m}^2$

$S = 129,6 \text{ m}^2$; $S_o = 0,0 \text{ m}^2$; $F_o = 0,005$; $c = 1,0$; $k_3 = 3,54$

$\tau_e = 8,0(3,54.0,4135) = 5,46 \text{ min.}$

Při součiniteli $k_8 = 0,416 = 2,27 = \mathbf{I.SP.B}$

Dle čl.8.3.1 ČSN 730804 se jedná o požární úsek bez požárního rizika.

Mezní rozměry PŮ:

N01.01 Sklad značení. Skupina výrob 4.13 dle E.1 ČSN 730804. $P_1 = 1,0$; $Z = 24270$; $k_7 = 2,0$; $k_+ = 2,0$; $S_{\max} = 12135 \text{ m}^2$.

Skutečná plocha 129,6 m² dosahuje 0,011% S_{\max} . Potom není nutná aplikace požárně bezpečnostních zařízení v podobě EPS a SSHZ dle čl.7.2.7 ČSN 730804. Dle čl. 7.2.8 ČSN 730804 nevzniká požadavek na SOZ vzhledem k vyhovujícímu parametru odvětrání a půdorysné ploše na osobu větší než limitních 10 m².

e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:

Požadavek pro jednotlivé druhy konstrukcí v I.SP.B

Požadavky dle pol. 13. tab. 10. ČSN 730804
--

Požární stěny mezi požárními úseky: Požární stěny se nevyskytují. Objekt je jedním požárním úsekem.

Požární uzávěry otvorů: Požární uzávěry se nevyskytují. Objekt je jedním požárním úsekem.

Svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny bez požárně otevřených ploch: Požadavek: REI 15/DP1. Provedení: Tomuto opláštění ocelového skeletu trapézovým plechem nevyhovuje. Obvodové stěny potom tvoří zcela požárně otevřené plochy, (odstupy prostoru bez PO rizika viz níže). Požární pásy se nevyskytují.

Střešní pláště: Střešní plášť se nevyskytuje v požárně nebezpečném prostoru a jeho plocha je menší 1500 m². Potom není požadavek na klasifikaci střešního pláště dle vyhl.23/2008 Sb. a ČSN 730810. Jeho provedení z trapézového plechu nicméně vyhovuje dle A.2.3 a A.12 ČSN 730801 pro klasifikaci B_{ROOF}/(t3).

Poznámka: Uvedené údaje o skutečné požární odolnosti stavebních konstrukcí jsou použity z katalogů a podkladů pro projektování a realizaci dále ČSN 730821 Ed.2 a ČSN 730810. Veškeré výrobky použité na stavbě musí vyhovovat NV.č.163/2002 Sb. ve znění NV.č.312/2005 Sb.

f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.):

Prostory skladu nespádají do skupiny „U1-U2“ ČSN 730804 tzn., nejsou vymezeny požadavky na povrchovou úpravu konstrukcí.

Ve střeše nejsou navrženy prosvětlovací světlíky ve smyslu čl. 9.9.2 ČSN 730804. Vnější zateplovací systémy nejsou navrženy.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení: Možnosti protipožárního zásahu nejsou stavebními úpravami v areálu nijak zhoršeny, přístup z komunikací a zpevněných ploch v okolí objektu je stávající v rámci areálu.

Možnosti evakuace:

Obsazení celého provozu osobami dle ČSN 730818 a ČSN 730804 = 10 osob.

Z prostor haly povedou jedny dveře a vrata, (oboje otevíravé v otáčivých čepích), odpovídající jedné nechráněné únikové cestě vedoucím do volného prostoru.

Kapacitně je její užití možné dle čl.10.11.1 ČSN 730804. Délka úniku ven nepřesáhne 14 metrů.

Případná evakuace bude probíhat po rovině. Nejužší místo na únikové cestě je dveřní křídlo 0,8 metru široké.

Předpokládaná doba evakuace: $t_u = (0,75l_u:vu) + (E.S):(Ku.u)$

$t_u = (0,75.14,0:30) + (10,0.1,0):(40.1,5) = 0,516 \text{ min.}$

Mezní doba evakuace dle tab. č.16 ČSN 730804 = 2,5 min. Doba evakuace je vyhovující.

Mezní délky únikových cest: $l_u = vu:0,75(t_{u\max} - [(E.s):(Ku.u)])$

$l_u = 30:0,75(2,5 - [(10.1,0):(40.1,5)]) = 93,33 \text{ m}$ Skutečnost 14,0 metrů vyhovuje.

Šířka únikové cesty: $u_{\min} = (E.s)/[Ku(t_{u\max} - (0,75l_u/vu))]$

$u_{\min} = (10.1,0)/[40(2,5 - (0,75.14,0/30))] = 0,116 = 1,0 \text{ „u“}$. Skutečná šířka „u“ 1,5 je vyhovující.

Smysl a způsob otevírání dveří vyhovuje ČSN 730804. Vzhledem k parametrům evakuace, zejména nízkému počtu osob a skutečné délce evakuace, není nutné provádět zhodnocení ohrožení zplodinami hoření.

h) 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:

Střešní pláště nejsou požárně otevřenými plochami dle čl.9. ČSN 730804. Pád střešní konstrukce se neposuzuje vzhledem k jejímu provedení. Obklady hořlavými konstrukcemi nejsou u obvodových stěn navrženy. Dle čl.9.5.3b) ČSN 730804 se za požárně otevřené plochy nepovažují výplně otvorů v obvodových konstrukcích okna, dveře a vrata bez odolnosti, (jinak zcela požárně otevřené plochy). Potom se požárně nebezpečné prostory od objektu bez požárního rizika nevymezují.

PO nebezpečné prostory okolních objektů:

V nejbližším okolí jsou pouze objekty v areálu. Tyto jsou ve vyhovujících prolukách 4,0 a 7,35 metrů viz situace, kdy se jedná o sklad inertního posypu bez požárně nebezpečných prostor a provozní

budovu se čtyřmi okny s odstupem do 3,0 metru. Požárně nebezpečné prostory byly zhodnoceny ve smyslu čl. 14.4.9.1 ČSN 730804.

Odstupové vzdálenosti dle ČSN 730802/FIRE-NX©

pv	l	hu	I	k2	k3	po	d
[kg.m-2]		[m]				[%]	[m]

42	10,0	1,80	104	0,57	0,83	60	2,74
----	------	------	-----	------	------	----	------

Dle výše uvedeného je zřejmé, že nedochází ke vzájemnému zásahu požárně otevřených ploch a stavebních konstrukcí jiných požárních úseků a objektů v souladu s ČSN 730804 a vyhl. 23/2008 Sb. Rovněž nedochází k přesahu mimo pozemky dle KN ve vlastnictví investora, resp. za hranice areálu. Koutové styky požárních úseků se nevyskytují. Vzhledem k absenci požárně nebezpečných prostor z navrženého stavebního objektu je upuštěno od grafické přílohy PNP v situaci KN.

i) 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:

V hale nevzniká požadavek na zřízení vnitřních zdrojů požární vody ve smyslu ČSN 730873, součin S.p požárního úseku je pod limitem 9000, (skutečnost 518,4), kdy se jedná o požární úsek bez požárního rizika.

Vzhledem k tomu, že se jedná o požární úsek bez požárního rizika s $\tau_e = 5,46$ min lze dle čl. 4.4a)3) ČSN 730873 upustit od vnějších zdrojů požární vody.

j) zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:

Přístupové komunikace: Dle 13.2.1 ČSN 730804 k objektu nemusí vést přístupová komunikace vzhledem k tomu, že se jedná o požární úsek bez požárního rizika. Objekt je přístupný z místních komunikací resp. zpevněných ploch v areálu o vyhovující šíři min. 3,0 metru a umožňujících otáčení požárních vozidel.

Nástupní plochy: Vzhledem k požární výšce není nutné zřízení nástupních ploch dle čl. 13.4 ČSN 730804.

Vnitřní zásahové cesty: Není nutné zřizovat, parametry objektu jsou vyhovující dle čl. 13.5 ČSN 730804.

Vnější zásahové cesty: Při výšce objektu $h = 0,0$ metru a jeho ploše do 200 m² nevzniká požadavek na zřízení vnější zásahové cesty dle čl. 13.7 ČSN 730804_{poznámka}.

k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů , popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky:

Dle čl. 13.9.1-3 ČSN 730804 a s následným přepočtem na hasící jednotky ve smyslu příl. č.4 vyhl. 23/2008 Sb. pro přesnější vyjádření potřeby jednotlivých kusů.

$$n_r = 0,2(129,6.1,0)^{1/2} = 1,71 = \mathbf{11\ HJ}$$

Stanovují osadit pro celý požární úsek dva kusy PHP s hasící schopností nejméně „21A“ alternativně „70B“ s náplní práškovou 6,0 kg.

PHP je nutné zavěsit na typové držáky na stěnu do výšky maximálně 1500 mm +/-50 mm na volná snadno přístupná a dobře viditelná místa rovnoměrně po požárním úseku.

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

Technologie: Výrobní technologie nebude instalována. Jedná se o skladování svislého silničního značení, (tzn. značky a jejich podstavce), případně zimní nástavby vozidel pro sypání tzn. ocelové konstrukce dtto korby automobilů bez olejových náplní a pohonných hmot. K této činnosti nejsou používány hořlavé kapaliny ani plyny či jinak nebezpečné látky.

Větrání a vytápění: Větrání je přirozené infiltrací otvory a spárami v obvodových stěnách. Vytápění není navrženo.

Instalace: V hale budou provedeny rozvody elektroinstalace pro potřeby osvětlení. Elektroinstalace bude napojena na stávající rozvody v areálu s vlastní rozvodnicí.

Elektroinstalaci je nutno provést dle stanovených vnějších vlivů podle příslušných ČSN. Její spuštění je možné po provedení výchozích revizí. Ocelová konstrukce objektu bude uzeměna na ochranu před atmosferickou elektřinou.

m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:

Požadavky na případné zvýšení požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou uvedeny přímo v kapitole jejich hodnocení tzn. e) tohoto řešení.

n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:

V objektu nevzniká požadavek na instalaci požárně bezpečnostních zařízení zejména v podobě EPS, SOZ a SSHZ, případně autonomní detekce a signalizace.

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi-stropy a stěnami se nevyskytují.

o) 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:

Je nutné viditelně a zřejmě označit směry úniku typovými tabulkami dle nař.vl.405/2004 Sb. a ČSN EN ISO 7010 - pro jednoznačnou informaci o směru úniku. Značky musí být vidět i při výpadku dodávky el. energie z distribuční sítě.

Dále je nutné označení hlavních vypínačů elektřiny. Označený hlavní vypínač elektrické energie plní funkci TOTAL STOP ve smyslu čl. 4.5.2 ČSN 730848.

Pokud by přenosné hasicí přístroje byly umístěny na méně zřejmém a viditelném místě, (kryt, skříň, výklenek apod.) ,je nutné označení místa jejich výskytu vhodnou tabulkou.

Vstupy do objektu je nutno označit „Zákazem vstupu nepovolaných osob“.