

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

„sloučené územní řízení a stavební povolení“

AKCE : Přístavba montážního a expedičního objektu Optokon,
Červený Kříž 250, p.č. 311/11

INVESTOR: Optokon a.s., Červený Kříž 250, 586 01 Jihlava, IČO: 13 69 22 83

VYPRACOVAL: Jaroslava Pakostová,
Rantířovská 120, 586 05 Jihlava

DATUM: V Jihlavě, leden 31-01-2015

1 - Charakteristika objektu

Identifikační údaje stavby:

Název stavby: Přístavba montážního a expedičního objektu Optokon

Místo stavby: k.ú. Antonínův Důl, č.p. 250, p.č. 311/11

Investor: Petr Valík, Družby 644, 588 22 Luka nad Jihlavou

Projektant: AGROPROJEKT Jihlava spol s r.o., Strojírenská 4/7, 586 01 Jihlava

Projektant PBR: Jaroslava Pakostová, Rantířovská 120, 586 01 Jihlava

Projektový stupeň: „Projektová dokumentace pro územní řízení a stavební povolení“.

Použité podklady.

ČSN 730804 Požární bezpečnost staveb- Výrobní objekty
ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb- Nevýrobní objekty
ČSN 650201 Požární bezpečnost staveb- Hořlavé kapaliny
ČSN 730872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb - VZT
ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
ČSN 730824 Požární bezpečnost staveb - Výhřevnost hoř. látek
ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb- Společná ustanovení
ČSN 730875 Požární bezpečnost staveb - Navrhování EPS
ČSN 650201 Požární bezpečnost staveb - Hořlavé kapaliny
ČSN 730818 Požární bezpečnost staveb- Obsazení objektů osobami
ČSN 730873 Požární bezpečnost staveb- Zásobování požární vodou
ČSN 752411 Zdroje požární vody
ČSN 734201 Komíny a kouřovody
ČSN EN1443 Komíny - všeobecné požadavky
ČSN 070703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
ČSN 061008 Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 730821/2007/ed.II - Požární odolnost stavebních konstrukcí
- publikace „ Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí
podle eurokódů“

Použité zákony, vyhlášky:

- vyhláška MV č.246/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb.
- zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- vyhláška č.23/ 2008 - „o technických podmínkách požární ochrany“ + 268/2011Sb.
- NV 91/2010 Sb. O podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv

Obsah PBR respektuje požadavky Zákona o požární ochraně č.133/1985 Sb. § 31a písm. c) zákona a vyhlášky č.23/ 2008, jeho rozsah je určen Vyhláškou č.246/2001 Sb. §41.

Pro výpočtovou část je využito výpočtových programů FIRE-NX (ing.Bochňák), WinFire Office a VPOSAN firmy FreeRW soft v.o.s.

Stručný charakter stavby

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je novostavba montážní a částečně expediční haly firmy Optokon na p.č 311/1 v k.ú. Antonínův Důl.

Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek leží v k.ú. Antonínův Důl, p.č. KN 311/11, stávajícího využití jako manipulační plocha, veden v KN jako ostatní plocha. Pozemek stavby je ve vlastnictví stavebníka. Pro provoz není nutno budovat nové inženýrské sítě, budou využívány stávající rozvody.

Firma OPTOKON a. s. vyrábí aktivní a pasivní komponenty pro vláknovou optiku. Zaměřuje se na konektory, kabelové svazky, spojky, kabelové systémy řízení, zkušební zařízení a další. V nové přístavbě a sousedním prostoru ve stávající budově bude vytvořen montážní prostor v části skladový prostor. Skladovat se zde budou optické kabely a jejich příslušenství. Manipulace v prostoru skladu bude probíhat pomocí ručních bezmotorových vozíků. V části montážní budou umístěny montážní pracovní ponky pro sestavování optických rozvaděčů. Jedná se o ruční montáž pomocí ručního náradí. Počet zaměstnanců - max. 4 osoby v jednosměnném provozu.

Konstrukční a materiálové řešení

Stavba má v půdorysu tvar lichoběžníku. Půdorysné rozměry jsou cca. 7m, 27,25m, 8,7m. Průměrná světlá výška objektu je 3,50m (od 3,00m po 4,00m). Stěny budovy jsou navrženy z tvárnic střední pevnosti tl. 400 mm.

Střecha budovy je navržena jako pultová s mírným sklonem složená z ocelových nosníků „I“, na které poté budou osazeny střešní panely s minerální výplní tl. 120 mm. Dimenzi nosných profilů určí statický výpočet. Střecha poté bude osazena pozinkovanými okapovými žlaby zajišťujícími odvodnění střechy. Voda ze střechy bude svedena na okolní pozemky, kde je možnost vsakování. V čelních stěnách haly budou namontovány sekční garážová vrata s elektrickým pohonem, ve kterých budou osazeny dveře zajišťující možnost evakuace objektu v případě požáru. Výplně okenních otvorů budou plastová okna s dvojsklem. Základy budou zhotoveny z železobetonu. Třidu betonu i dimenzi a rozmístění ocelové výztuže určí statický výpočet.

Architektonické řešení

Jedná se o zděný objekt s ocelovou pultovou střechou. Obvodové stěny budou vyzděny z tvárnic střední pevnosti tloušťky 400mm, zajišťujících dostatečný součinitel prostupu tepla „U“ i protipožární ochranu (30min). Základy stavby budou ze strany stávajícího objektu napojeny na stávající základy a vyztuženy

pomocnou ocelovou výztuží. Z druhé strany bude založena na základovém pasu a mikropilotách (dimenzi výztuže a tloušťku určí statický výpočet) vybudovaných ve svahu vedoucím k potoku, který protéká okolo pozemku investora (viz. PD). Hloubku založení určí statický výpočet dle geologického posudku.

Výplně - okna plastová s dvojsklem, vrata sekční s únikovými dveřmi, ocelová s elektrickým pohonem. Zastřešení bude provedeno z ocelových „I“ profilů a zakryto střešními panely s výplní minerální vaty zajišťujícími dostatečný součinitel prostupu tepla „U“ i protipožární ochranu. Podlaha skladu bude provedena ze slinuté keramické dlažby nebo betonová. Předpokládá se přeložení stávajících vzduchotechnických jednotek (viz. PD). V objektu bude umístěn protipožární hydrant, který bude napojen na stávající systém protipožární ochrany. Stavba uvažuje s vybouráním stávajícího betonového obrubníku a rozšíření manipulační plochy sousedící s objektem (viz. PD). Oplocení zůstane u zpevněné plochy původní. Celkově je budova navržena tak, aby splňovala požadavky investora, nezatěžovala okolní prostředí a umožňovala bezproblémové užívání stavby.

Materiálové a barevné řešení bude přizpůsobeno stávajícímu provedení.

V nově navrhovaném objektu je zajištěno přirozené větrání plastovými okny s dvojsklem. Objekt bude vytápěný, vytápění bude napojeno na stávající plynovodní infrastrukturu sousedního objektu. Osvětlení skladu budou zajišťovat elektrické zářivky. V objektu bude osazen a napojen na stávající infrastrukturu požární hydrant. Neuvažuje se vznikem většího množství odpadu. Odpad, který ve skladu vznikne bude likvidován do stávajících odpadních kontejnerů investora. Stavba nebude negativně ovlivňovat okolní budovy ani okolí. Sociální a hygienické zařízení nebude v objektu budováno, bude využíváno stávající v sousedním výrobním objektu.

Do objektu bude přiveden slaboproudý rozvod pro EZS a osvětlení ze stávajícího sousedního výrobního objektu. Dále bude osazen požární hydrant, který bude rovněž napojen na vodovodní řad stávajícího sousedního výrobního objektu. Rozvody vytápění budou napojeny na stávající plynovodní infrastrukturu.

Dopravně je objekt napojen areálovou komunikací na silnici II/3525.

2 - Řešení požární ochrany objektu

Stavební objekt bude posouzen a rozdělen do požárních úseků v souladu s požadavky ČSN 730804.

PN1 - Montážní a expediční prostor Optokon

Stavební objekt je rozdělen do požárních úseků a posouzen dle ČSN 73 0804.

- zařídí se konstrukční systém dle ČSN 73 0804
- výpočtem je určeno požární riziko požárních úseků a zařazení do stupně požární bezpečnosti,
- jsou posouzeny nové konstrukční části z hlediska požadavků na požární odolnost a hořlavost;
- jsou posouzeny únikové cesty v návaznosti na obsazení objektu osobami, jsou určeny podmínky bezpečné evakuace z objektu
- jsou určeny velikosti požárně nebezpečného prostoru (odstupové vzdálenosti) - mezi požárními úseky (koutové napojení) a ve vztahu na hranici pozemku investora;
- je navrženo nutné vybavení PHP, požární vodou, je posouzena nutnost vybavení požárně bezpečnostním zařízením;

Určení konstrukčního systému, požární výška „h“.

Zatřídění konstrukčního systému je řešeno dle čl. 5.7.1 ČSN 73 0804 v návaznosti na čl. 3.2 ČSN 73 0810.

- Konstrukční systém NEHOŘLAVÝ DP1
- Požární výška nadzemní části „h“ = 7,0 m

Objekt je navržen v konstrukčním systému nehořlavém - využitím čl. 5.7.4 d) při posouzení nenosných stěn ze zavěšených sendvičových izolačních panelů. Pro střešní plášť může být použit sendvičový panel s minerální izolací, rozpětí nosných střešních konstrukcí je max. 4,5 m. Vyhovuje čl. 8.1. ČSN 730810, kdy rozpětí nosných střešních konstrukcí nesmí být větší jak 6 m. V souladu s čl. 8.1 ČSN 730810 může být použit konstrukční systém nehořlavý.

Přehled nových požárních úseků

PÚ PN1 - Montážní a expediční prostor (stávající prostor v 1.NP - 217 m² a nová přístavba 1.NP - 255,7 m²).

1. nadzemní podlaží			

Číslo	Účel místnosti	S,pno[m ²]	S[m ²]

001	Montáž	0,0	217,3
35	Montáž a expedice	0,0	255,7

Ve výrobě nebude skladováno více jak 20 litrů nízkovroucích kapalin, nebo 50 litrů hořlavých kapalin I. třídy či více jak 250 litrů hořlavých kapalin II. a IV. třídy nebezpečnosti v souladu s ČSN 650201/Z1.

Stávající sousedící požární úseky

1.nadzemní podlaží

PN2 – Stávající výrobní prostor

PN3 – Garáž

2.nadzemní podlaží

PN4 – Stávající výrobní prostor

3.nadzemní podlaží

PN5 – Stávající výrobní prostor

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Výpočet požárního rizika a stanovení SPB PÚ je provedeno pro stavební povolení dle modulu NX804, Radim Bochník.

Poznámka: Hořlavé stavební konstrukce jsou zahrnuty do p_s - nejedná se o požárně dělicí konstrukce ani nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části.

PÚ P1 PN1 – MONTÁŽNÍ A EXPEDIČNÍ PROSTOR OPTOKON

Plocha požár. úseku	S [m ²]	=	473,02
Plocha pro výpočet p. zatížení	S [m ²]	=	473,02
Průměrná sv. výška	h_s [m]	=	3,25
Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB		=	3
Celkový počet podlaží v požárním úseku		=	1
Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2a)		=	1
Plocha stav. otvorů	S_o [m ²]	=	9,60
Nahodilé zatížení	p_n [kg.m-2]	=	31,50
Stálé zatížení	p_s [kg.m-2]	=	4,25
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	35,75
Součinitel	k_3	=	2,86
Plocha konstrukcí	S_k [m ²]	=	1354,60
(Sk stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)			
Parametr odvětrání	F_o [m ^{1/2}]	=	0,006
Požárně bezpeč. zařízení a opatření	c	=	1,000
Součinitel	k_4	=	1,000
Součinitel	K (průměr.)	=	1,000
Parametr odvětrání	F_l [m ^{1/2}]	=	0,006
Součinitel	$GAMA$	=	8,176
Rychlost odhoř.	vv [kg.m-2.min-1]	=	0,148
Pravděpodobná doba	TAU [min]	=	240,9
Ekvivalentní doba	TAU_e [min]	=	38,8
Teplota plynů	T_g [°C]	=	579,0
Součinitel	k_5	=	1,73
Součinitel	k_6	=	1,0
Součinitel	k_8	=	0,722
Součin	$TAU_e.k_8$ [min]	=	27,978

Stupeň požární bezpečnosti = II.

Poznámka:

- Pro montážní prostor a expedici je stanovena hodnota p_n 35kg/m² v souladu s požadavky ČSN 730802.
- Pro MONTÁŽNÍ PROSTOR je stanovena 4. skupina výrob a provozů v souladu s Přílohou E.1 položka 4.5 ČSN 730804.

Ekonomické riziko

Ekonomické riziko PÚ PN1.1/N2 je stanoveno indexem pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru „P1“ a indexem pravděpodobnosti a rozsahu škod způsobených požárem „P2“. Ekonomické riziko je určeno dle ČSN 730804. Jednotlivé hodnoty „p1“ a „p2“ jsou určeny dle tab.P3.1 ČSN 730804.

PÚ PN1.

Vliv následných škod:	součinitel k7 =	2,00
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru	p1 =	1,00
Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem	p2 =	0,18
Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17)	=	1,00
Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18)	=	294,95
Mezní hodnota indexu P2 (rov.20, diagram 1 obr.6)	=	1455,97
Pomocná hodnota	Z =	8088,71
Koeficient	k+ (k5.k6.k7) =	3,46
Mezní půdorysná plocha požárního úseku Smax [m2]	=	2335,00
Počet přenosných hasicích přístrojů	nr =	5 (4,3)

Dle Diagramu I ekonomické riziko i plochy PÚ jsou v souladu s požadavky ČSN 730804, průsečík hodnot P1 a P2 se nachází pod čarou Diagramu.

Posouzení nutnosti vybavení požárního úseku EPS, SHZ a SOZ dle ČSN 730804.

Mezní půdorysná plocha není překročena. Ekonomické riziko vyhoví a požární úsek nemusí být vybaven elektrickou požární signalizací včetně ostatních aktivních prvků Požární ochrany (SHZ, ZOTK apod. - plocha PÚ nepřekročí 0,5 Smax).

Stávající sousedící požární úseky

1.nadzemní podlaží

PN2 - Stávající výrobní prostor

Zařazeno dle původních požární zprávy do II.SPB.

PN3 - Garáž

Zařazeno dle původní požární zprávy do I.SPB.

2.nadzemní podlaží

PN4 - Stávající výrobní prostor

Zařazeno dle původní požární zprávy do II.SPB.

3.nadzemní podlaží

PN5 - Stávající výrobní prostor

Zařazeno dle původní požární zprávy do II.SPB.

Stavební konstrukce

Druh stavebních konstrukcí a jejich odolnost se stanoví dle tab.10 POLOŽKY 1-12 ČSN 730804 PRO II. SPB.

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

Součin TA_{Ue.k8} [min] = 31,44
SPB (podle hodnoty Taue.k8) = II.

1 Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3)

v podzemních podlažích	:	45/DP1
v nadzemních podlažích	:	30+
v posledním nadzemním podlaží	:	15+
mezi objekty	:	45/DP1

2 Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech (viz 9.7)

v podzemních podlažích	:	30/DP1
v nadzemních podlažích	:	15/DP3
v posledním nadzemním podlaží	:	15/DP3

3 Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4)

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	:	45/DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	:	30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	:	15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	:	15+

4 Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)

nosné konstrukce střech	:	15
-------------------------	---	----

5 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, zajišťující stabilitu objektu (viz 9.8.1)

v podzemních podlažích	:	45/DP1
v nadzemních podlažích	:	30
v posledním nadzemním podlaží	:	15

6 Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz.9.8.5)

nosné konstrukce vně obj., které zajišťují stabilitu obj.	:	15
---	---	----

7 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu (viz.9.8.7)

nosné konstr. uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu obj.	:	15
---	---	----

9 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	:	-
---	---	---

12 Střešní plášť (viz 9.14.1)

střešní plášť	:	-
---------------	---	---

Navržené stavební konstrukce jsou posouzeny dle ČSN 730810/2009, podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů, případně dle technických listů výrobců.

V rámci kolaudace objektu budou doklady o skutečné požární odolnosti (v souladu s požární odolností požadovanou) jednotlivých konstrukčních částí doloženy.

Požární stěny

Požární stěny oddělující prostor montáže a expedice od stávajícího výrobního prostoru a od stávající garáže jsou zděné konstrukce z tvarovek tl. 100mm - 300mm, splňují požární odolnost REI 30 minut dle katalogových listů výrobce. Požární stěny musí splňovat požadavky čl. 9.2.4 ČSN 730804 - vyhovuje, požární stěna se stýká s požárním stropem s požární odolností 30 minut.

Požární stropy

Požární strop nad stávajícím prostorem montáže je stávající protipožární, strop je tvořen sádkokartonovou konstrukcí s požární odolností 30 minut. Požární atest EI 30 DP1 od sádkokartonových konstrukcí bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Požární uzávěry

Dveřní otvory (požárně dělicích konstrukcích) budou vyplněny atestovanými požárními uzávěry s ohledem na stanovené SPB. Požární uzávěry, mezi jednotlivými požárními úseky budou v provedení EW nebo EI. Požární uzávěry budou opatřeny samouzavíracími mechanizmy. Požární atest od požárních uzávěrů bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Dveře 900/2000 mm z montážního prostoru do stávajícího výrobního prostoru jsou navrženy s požární odolností EW 15/DP3-C.

Dveře 2000/2050 mm z montážního prostoru do stávajícího výrobního prostoru jsou navrženy s požární odolností EW 15/DP3-C.

Obvodové stěny:

Obvodové stěny stávající zděné konstrukce tl. 400 mm s oboustrannou omítkou. Obvodové stěny splňují požadovanou požární odolnost **REW 30 minut.**

Obvodové stěny přístavby jsou zděné konstrukce tl. 400 mm s oboustrannou omítkou. Obvodové stěny splňují požadovanou požární odolnost **REW 30 minut.**

Nosné konstrukce

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku jsou zděné v tl. 300 mm - 400 mm s oboustrannou omítkou. Vyhovují požadavku požární odolnosti R 15 DP1.

Nosné ocelové sloupy ve stávajícím 1.NP musí vykazovat R 30. Nosné ocelové sloupy budou obloženy sádkartonovou konstrukcí s požární odolností 30 minut. Požární atest EI 30 DP1 od sádkartonových konstrukcí bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Nosná konstrukce střechy a střešní plášť

Požadovaná požární odolnost pro nosnou konstrukci střechy je **R 30 minut, protože nosná konstrukce střechy a střešní plášť jsou navrženy v požárně nebezpečném prostoru stávajícího požárního úseku výroby ve druhém nadzemním podlaží.**

Střecha budovy je navržena jako pultová s mírným sklonem složená z ocelových nosníků „I“, na které poté budou osazeny střešní panely s výplní minerální izolace tl. 120 mm.

Ocelové nosníky „I“ musí vykazovat požární odolnost R 30'. Požární odolnost bude doložena dokladem o skutečné požární odolnosti - s certifikátem výrobce (včetně montáže).

Sendvičové panely s minerální izolací tl. 120 mm jsou navrženy s požární odolností EI 30 minut DP1, osazeny na nosné konstrukci s požární odolností minimálně R 30 minut. Požární odolnost stěn ze sendvičových panelů s minerální izolací bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby dokladem o montáži a o prohlášení o shodě.

Prostupy:

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů) technických zařízení, elektrických 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 v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, potom po instalaci musí být otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Prostupy musí být navrženy v souladu s ČSN 730801 v návaznosti na ČSN 730810.

Dle ČSN 730804 čl. 9.92 nesmí být v konstrukci střech, pohledů stopů použito hmot, které při požáru jako hořící odkapávají a odpadávají.

Povrchové úpravy.

- na povrchové úpravy stěn nebudou použity stavební hmoty s indexem šíření plamene is větší než:
- 100 mm. Min pro stěny
- 70 mm. Min pro pohledy

Závěr

Stavební konstrukce vyhovují požadavkům tab.12 ČSN 730802. Všechny protipožární úpravy musí provádět odborná firma vlastníci „Oprávnění o provádění prací“, k závěrečné kontrolní prohlídce stavby je třeba doložit požární odolnost a atesty od použitých materiálů. K závěrečné kontrolní prohlídce stavby je třeba doložit certifikáty dokladující požadovanou požární odolnost konstrukce a uzávěrů.

Evakuace - únikové cesty

Únikové cesty musí zajistit bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárem ohroženého objektu a přístup požárních jednotek do prostorů napadených požárem.

Je-li k dispozici více únikových cest mohou být i dveře vodorovně posuvné. Uzávěry otvorů dveří, vrat, jimiž prochází úniková cesta se musí otvírat ve směru evakuace. Únikové cesty musí být navrženy tak, aby umožňovaly požární zásah v kterémkoliv místě skladu alespoň ze dvou stran.

Stanovení počtu únikových cest.

Evakuace z montážní a expediční firmy bude probíhat po nechráněné únikové cestě ústící na volné prostranství. Východ na volné prostranství je vloženými dveřmi 800/1970 mm do sekčních (rolovacích) vrat.

Počet osob dle ČSN 730818 - 48 osob. Ve skutečnosti se v provozu montážní dílny a expedice budou vyskytovat max. čtyři zaměstnanci.

Délka a kapacita únikových cest -Evakuace osob z PÚ PN 1:

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 48
Půdorysná plocha [m²] připadající na 1 osobu = 9,9
Časový limit t_e [min] = 1,35
Skupina výrob a provozů : 4

č.	Typ	$t_{u,max}$ [min]	$t_{l,max}$ [m]	l [m]	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s	E.s,m	Evak.	Únik	Vyhovuje ?	
0	NÚC	2,50	0,79	85,3	17,0	1,0	1,5	22	250	S	rovina	Ano
0	NÚC	2,50	1,11	82,7	27,0	1,0	1,5	26	250	S	rovina	Ano

Evakuace z montážní dílny - stávající 1.NP, jedna NÚC

Počet evakuovaných osob E = 22 osob po rovině

$l_{max} = 85,3$ m - skutečná délka NÚC je do 17m - VYHOVUJE!

Šířka NÚC $u = 1,0$ ú.pruh

Skutečná šíře je 1,5 ú.pruhy - VYHOVUJE!

Mezní doba evakuace $t_{max} = 2,5$ min pro jednu NÚC - sk.výrob 4
Doba evakuace $t_u = 0,79$ min po rovině
Doba zakouření $t_e = 1,35$ min (sníženo o 40%)

**Je splněna podmínka $t_u < t_e < t_{max}$
Evakuace je vyhovující**

Evakuace z montážní dílny - přístavba 1.NP, jedna NÚC

Počet evakuovaných osob $E = 26$ osob po rovině

$L_{max} = 82,7$ m - skutečná délka NÚC je do 27m - VYHOVUJE!

Šířka NÚC $u = 1,0$ ú.pruh

Skutečná šíře je 1,5 ú.pruhy - VYHOVUJE!

Mezní doba evakuace $t_{max} = 2,5$ min pro jednu NÚC - sk.výrob 4

Doba evakuace $t_u = 1,11$ min po rovině

Doba zakouření $t_e = 1,35$ min (sníženo o 40%)

**Je splněna podmínka $t_u < t_e < t_{max}$
Evakuace je vyhovující**

Požadavky na dveřní uzávěry.

Únikové cesty musí být vždy trvale volné, nezastavěné např. materiálem nebo výrobky, umožňující okamžitou evakuaci všech osob v každou dobu provozu.

Dveře na únikových cestách opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musejí být v případě evakuace samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Elektricky nebo motoricky ovládané uzavírací mechanismy dveří jimiž prochází úniková cesta musí umožňovat také ruční otevření dveří v případě evakuace, a to ze strany úniku. (čl. 10.16.10 ČSN 730804) .

Dveře na únikových cestách pro evakuaci osob musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek.

Označení únikových cest musí být provedeno v souladu ČSN ISO 3864, směry úniku musí být vyznačeny v souladu s Nařízením vlády č.11/2002Sb., ve kterém se stanoví velikost a vzhled bezpečnostních značek a jejich umístění!

Značení únikových cest bude fotoluminiscenčními tabulkami.

Únikové cesty musí 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 v souladu s čl. 10.18.1 ČSN 730804.

Větrání únikové cesty je přirozené otevíracími otvory.

Stanovení požárně nebezpečného prostoru

K zamezení přenosu požáru vně hořícího požárního úseku nebo objektu na jiný objekt nebo požární úsek je nutno vytvořit nezbytný odstup vymezený požárně nebezpečným prostorem.

Obvodové stěny splňují požadovanou požární odolnost 30 minut – proto jsou odstupové vzdálenosti stanoveny pouze pro požárně otevřené plochy.

V souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. je požárně nebezpečný prostor stanoven od jednotlivých otvorů, protože jako celek netvoří 40% p.o.ploch.

Požárně nebezpečný prostor vymezený odstupovou vzdáleností nesmí zasahovat na sousední pozemek, k němuž má vlastnické právo jiná osoba, lze tuto skutečnost řešit i v rámci stavebního řízení.

PN1 – MONTÁŽÍ A EXPEDIČNÍ DÍLNA OPTOKON

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	Taue [min]	k10	k11	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	3,0	0,8	2	2	100	100	39	0,60	0,87	100,28	1,65	1,65	11.4.7
2	3,5	2,5	9	9	100	100	39	0,60	0,87	100,28	3,27	3,27	11.4.7
3	0,8	2,0	2	2	100	100	39	0,60	0,87	100,28	1,43	1,43	11.4.7
4	2,4	1,8	2	2	100	100	39	0,60	0,87	100,28	2,43	2,43	11.4.7

1 - okna
2 - vrata
3 - dveře

Okno 3000/800mm

100% p.o.ploch

d = 1,65m - vyhovuje, odstupová vzdálenost nezasahuje cizí pozemek ani jiný objekt, zasahuje na pozemek investora.

Vrata 3500/2500mm

100% p.o.ploch

d = 3,27m - vyhovuje, odstupová vzdálenost nezasahuje cizí pozemek ani jiný objekt, zasahuje na pozemek investora.

Dveře 800/2000mm

100% p.o.ploch

d = 1,43m - vyhovuje, odstupová vzdálenost nezasahuje cizí pozemek ani jiný objekt, zasahuje na pozemek investora.

Okno 2400/1800mm

100% p.o.ploch

d = 2,43m - vyhovuje, odstupová vzdálenost nezasahuje cizí pozemek ani jiný objekt, zasahuje na pozemek investora.

Odstup od stávajícího objektu směrem k přístavbě

Stávající okno 1.NP 2200/1800mm

100% p.o.ploch

d = 2,01m - odstupová vzdálenost zasahuje přístavbu, obvodová stěna zděná DP1 s požární odolností 30 minut – vyhovuje požadavkům ČSN 730804.

Stávající okna 2.NP 2200/1800mm

100% p.o.ploch

d = 2,01m - odstupová vzdálenost zasahuje přístavbu - střešní plášť.

Opatření:

Nosná konstrukce střechy a střešní plášť

Požadovaná požární odolnost pro nosnou konstrukci střechy je **R 30 minut**, protože nosná konstrukce střechy a střešní plášť jsou navrženy v požárně nebezpečném prostoru stávajícího požárního úseku výroby ve druhém nadzemním podlaží.

Střecha budovy je navržena jako pultová s mírným sklonem složená z ocelových nosníků „I“, na které poté budou osazeny střešní panely s výplní minerální izolace tl. 120 mm.

Ocelové nosníky „I“ musí vykazovat požární odolnost **R 30´**. Požární odolnost bude doložena dokladem o skutečné požární odolnosti - s certifikátem výrobce (včetně montáže).

Sendvičové panely s minerální izolací tl. 120 mm jsou navrženy s požární odolností **EI 30 minut DP1**, osazeny na nosné konstrukci s požární odolností minimálně **R 30 minut**. Požární odolnost stěn ze sendvičových panelů s minerální izolací bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby dokladem o montáži a o prohlášení o shodě.

Navržené opatření vyhovuje požadavkům čl. 9:4.5 a čl. 9.4.6 ČSN 730804.

V odstupové vzdálenosti se nenachází žádný objekt, vzájemné odstupové vzdálenosti vyhovují. **Odstupové vzdálenosti vyhovují Vyhlášce č.23/2008Sb.** Odstupové vzdálenosti od přístavby zasahují pouze na pozemky majitele. Odstupové vzdálenosti jsou považovány za vyhovující.

Požární voda dle ČSN 730873

Posuzovaný objekt musí mít zajištěno zásobování vodou pro hašení požáru požárními jednotkami. Pro zásobování požární vodou je nutné zabezpečit zdroje požární vody dle ČSN 730873 (vnější a vnitřní odběrní místa).

Vnější odběrná místa požární vody:

největší vzdálenost vnějších odběrních míst od posuzovaného objektu dle pol.3 tab.1 ČSN 730873

- hydrant 150m od objektu
- potrubí DN 100 mm
- odběr $Q = 6,01/\text{sec}$

nebo nádrž o obsahu 22m³vody ve vzdálenosti do 600m

Potřeba venkovní požární vody bude zajištěna ze stávajících požárních hydrantů osazených na komunikaci před hlavním objektem. Stávající venkovní hydrant je ve vzdálenosti 50m.

Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Vnitřní požární voda bude zajištěna vnitřním hadicovým systémem typu "D".

Hadicový systém "D" = hasicí zařízení sestávající z hadicového uložení, ručně ovládaného přítokového ventilu, tvarově stálá hadice se spojkami jmenovité světlosti DN 25 a uzavírací proudnice.

Celé toto zařízení bude uloženo v hydrantové skříni ve výšce 1,3 m nad podlahou .

- min.průtok $Q = 0,31/\text{sec}$

- min.přetlak $P = 0.2 \text{ MPa}$

Světlost hadice 25mm

Délka hadice 30m, tvarově stálá

Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního hadicového systému typ "D" vzdáleno nejvýše 40m dle požadavku čl.6.7 ČSN 730873.

Hydrantový systém „D“ bude umístěn na stěně přístavby mezi vraty, aby byla obslužnost v celé dispozici montážního prostoru a expedice, včetně měněných prostor ve stávající hale v 1.NP.

Hořlavé kapaliny, nelze hasit vodou - musí být viditelně označeny.

Přenosné hasicí přístroje

Celý provoz je nutné vybavit potřebným počtem PHP dle požadavků ČSN 730804. Počet a druh přenosných hasicích přístrojů bude určen na základě provozu, jeho charakteru a velikosti, dle charakteru hořlavých látek vyskytujících se v daném požárním úseku.

Nejmenší počet PHP je stanoven dle rovnice
 $n_r = 0,2(S \cdot P_1)^{1/2}$

PÚ PN1 MONTÁŽNĚ EXPEDIČNÍ HALA

3 ks práškový PG 6kg s hasicí schopností 113B

2 ks PHP přenosný CO₂ s hasební schopností 55B.

Ruční hasicí přístroje budou umístěny poblíž vstupu do požárního úseku nebo poblíž možného zdroje požáru, na únikových

cestách, na dobře viditelném místě ve výšce rukojeti 1500mm nad podlahou. Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasicího přístroje (rukojeť 1500 mm nad podlahou). Hasicí přístroje se umísťují tak, aby jejich vzájemná vzdálenost byla nejvíc 30 m. Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu. Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Doklad o provozuschopnosti osazených PHP bude předložen při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Elektroinstalace

Z hlediska ČSN 730804 nejsou na elektroinstalaci kladeny zvláštní požadavky. Elektroinstalace bude provedena s ohledem na stanovené vnější vlivy. Instalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem objektu. Vypínač plní funkci TOTAL STOP dle čl. 4.5.2. ČSN 730848. Před uvedením do užívání musí být provedena výchozí revize dle ČSN 331500 a ČSN 332000 - 6 - 61. Hlavní uzávěr el. instalace musí být viditelně označen.

Příjezdy a přístupy

Vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, musí být ve svém průjezdném profilu nejméně 3500 mm široké a 4100 mm vysoké v souladu s ČSN 730804) ...**vyhovuje**

Podle ČSN 730804 k objektu povede přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 10 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu...**vyhovuje k objektu vede zpevněná plocha, přístupová komunikace povede minimálně do vzdálenosti 10 m od vchodu do objektu.**

Podle ČSN 730804 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace (viz ČSN 73 6100) se šířkou vozovky nejméně 3,00 m, na nejvíce zatíženou nápravu 100kN. Pro projektování těchto komunikací platí především ČSN 73 6101 nebo ČSN 73 6110; pro navrhování konstrukcí vozovek platí ČSN 73 6114.

Zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty nejsou navrženy, nejsou naplněna kritéria čl. 13.5.1 ČSN 730804. Objekt je výšky do 22,5m, budova má v obvodových stěnách plochy, kterými lze vést vnější protipožární zásah (okenní otvory, dveře a vrata). Dále se jedná o objekt, ve kterém se nevyskytuje skupina provozů 6 a 7.

Větrání objektu

Větrání objektu je navrženo přirozeně okny a vraty umístěnými na fasádě haly. Prostory jsou větrány přirozeně s posílením odtahy VZT. **Veškeré rozvody VZT musí být v souladu s ČSN 730872 a §9 odst.5 Vyhl.23/2008Sb.** Na potrubí musí být viditelně označen směr proudění vzduchu.

VZT - vzduchotechnika

Dělení do požárních úseků je řešeno standardním způsobem, tj. na hranicích požárních úseků (v rámci požárně dělících konstrukcí) jsou umístěné požární klapky. V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností. Rozvodná potrubí (nehořlavá) sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření; nehořlavé potrubí

b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých stavebních hmot a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních hmot.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce jíž prostupují, max. 90 minut.

Veškeré případné požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny čísla na konstrukci kde budou umístěny či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize. Vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu musí splňovat podmínky ustanovení 4.3 ČSN 73 0872.

Požární odolnost chráněného VZT potrubí je dle ČSN 73 0872 čl.6.1 pro SPB II 15 min, pro SPB III a IV 30 minut. Dle ČSN 73 0810:2009 konstrukce nesoucí potrubí ventilačních systémů musí vykazovat stejnou požární odolnost (R) která zajišťuje stabilitu potrubí nejméně po dobu třídy požární odolnosti tohoto potrubí.

Vytápění objektu

Rozvody vytápění budou napojeny na stávající plynovodní infrastrukturu. Pro instalaci topidel musí být dodrženy všechny předpisy a požadavky výrobce.

Odtah spalin musí odpovídat ČSN 734201 a je navržen do komínového tělesa. Konstrukce komínu, kouřovodu a jejich částí musí odpovídat §8 Vyhlášky č.23/2008Sb. a musí být navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A2.

Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek:

- označení hlavního vypínače el.proudu
- označení únikových cest
- označení zařízení, které nelze hasit vodou
- označení hlavních uzávěrů instalací
- označení umístění PHP, únikových východů a cest dle NVČ.11/2002Sb.

Závěr

Při provozu MONTÁŽNĚ EXPEDIČNÍ HALY je nutné respektovat požadavky této zprávy a příslušné předpisy a ČSN.

Zpráva požární ochrany objektu byla vypracována na základě těchto podkladů:

- ČSN 730804 (Výrobní objekty)
- ČSN 730802 (Nevýrobní objekty)
- ČSN 730818 (Obsazení objektu osobami)
- ČSN 730873 (Požární vodovody)
- ČSN 730810 (Požární odolnost stavebních konstrukcí)
- Vyhláška č.23/2008Sb. Ve znění vyhlášky č. 268/2011 sb. a dle dalších souvisejících předpisů a norem.

Pokud budou dodrženy požadavky této zprávy je provoz montážní dílny a expedice v souladu s požárními předpisy.

Požadavky ČSN na dodržení požadované požární odolnosti konstrukcí, označení únikových cest v souladu s ČSN ISO 3864, vybavení objektu PHP, hadicový systém, označení hlavních uzávěrů instalací a dalších požadavků této zprávy je nezbytné k realizaci objektu.

Investor musí zajistit objekt proti požáru i mimo provozní dobu a dbát všech požárních předpisů při všech pracovních výkonech. Nesmí skladovat volně hořlavé kapaliny(pouze v omezeném množství dle ČSN 650201) a musí dbát požadavků bezpečnosti práce.

Uživatel je povinen dodržovat všechna protipožární opatření objektu a objekt zabezpečit proti požáru i mimo provozní dobu. Dojde -li během realizace stavby objektu ke změnám využití nebo změnám dispozice, případně změnám konstrukcí, je nutné požádat o posouzení z hlediska požární ochrany objektu a evakuace osob.

v Jihlavě, leden 2015

Vypracovala: Pakostová Jaroslava