

Akce: **Modernizace energocentra – TS 1**
Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Teplice o.z.
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Krajská zdravotní a.s.**
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem

Zak. číslo: **A 39 – 18 – P**

D1.01 Energocentrum TS 1

D1.01.3-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D1.01.3 Požárně bezpečnostní řešení

Obsah

a) Výpis použitých podkladů	3
b) Popis a umístění stavby a jejich objektů	3
c) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků 4	
d) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	4
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti	6
f) Zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu	26
g) Zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	26
h) Stanovení odstupových vzdáleností popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě	28
i) Vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům	31
j) Zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku	31
k) Způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními látkami včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst	32
l) Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky	32
m) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby	32
n) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby	35
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	35
p) Závěr	36

a) Výpis použitých podkladů

Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení je zpracována v rámci projektové dokumentace pro realizaci.

PODKLADY

- Projektová dokumentace pro stavební povolení:
 - název akce – Modernizace energocentra – TS 1, Krajská zdravotní a.s. – Nemocnice Teplice o.z
 - zakázkové číslo – A 39 – 18 – SP
 - zpracovatel – Ateliér PENTA v.o.s.,
 - datum zpracování výkresové části – 3/2019,
- stávající evakuační plány objektu,
- ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a další navazující normy,
- osobní prohlídka sousedních objektů
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým potrubím
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami
- ČSN ISO 11602 – 2 Přenosné hasicí přístroje
- ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 13501-3 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapky
- Zákon č. 133/1985 Sb., O požární ochraně
- Zákon č. 67/2001 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška 246/2001 Sb. O požární prevenci
- Vyhláška 23/2008 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 268/2011 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 178/1997 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky

b) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Předmětem posouzení požární bezpečnosti jsou stavební úpravy a rekonstrukce objektu energocentra v Nemocnici Teplice.

Celý objekt je proveden z nehořlavých konstrukčních částí - kombinace keramického zdiva a železobetonových stropů.

Dispoziční řešení:

V prostoru 1.NP jsou navrženy tři trafostanice, rozvodna VN, dieselagregát s dvěma 1000 l. nádržemi a zázemí.

V prostoru 2NP je navržena rozvodna NN.

Z hlediska požární ochrany se jedná o objekt se dvěma užitnými nadzemními podlažími.

Posouzení požární bezpečnosti staveb je provedeno dle ČSN 73 0804, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818 a dalších věcně příslušných ČSN.

Výpočtové požární zatížení je stanoveno podrobným výpočtem, pomocí počítačového programu.

Požární výška objektu je 4,83 m.

c) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků

Vstupní údaje: Požární výška objektu je 4,83 m.

2.nadzemní podlaží výšková poloha 4,83 m

PU-2.1 : Rozvodna NN

1.nadzemní podlaží výšková poloha 0,00 m

PU-1.1 : Trafo

PU-1.2 : Trafo

PU-1.3 : Trafo

PU-1.4 : Rozvodna VN

PU-1.5 : Sklad, dílna elektro

PU-1.6 : kabelový prostor

PU-1.7 : Dieselagregát

PU-1.8 : místnost s PHM

PU-1.9 : Schodiště

d) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Vstupní údaje: Požární výška objektu je 4,83 m.

2.nadzemní podlaží výšková poloha 4,83 m

PU-2.1 : Rozvodna NN

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

202	2	rozvodna NN	9,1	4,50	0,0	0,00
-----	---	-------------	-----	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

202	2	rozvodna NN	55,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-------------	------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
			m ^{1/2}	kg.m-2.min-1	m ^{1/2}	min	oC			

202 49,50 9,19 0,005 0,005 0,39 - - 127,0 24,0 493

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku $S [m^2] = 9,10$

Plocha pro výpočet p. zatížení $S [m^2] = 9,10$

Průměrná sv. výška $h_s [m] = 4,50$

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 2

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů $S_o [m^2] = 0,00$

Nahodilé zatížení $p_n [kg.m^{-2}] = 49,50$

Stálé zatížení $p_s [kg.m^{-2}] = 0,00$

Požární zatížení $p [kg.m^{-2}] = 49,50$

Součinitel $k_3 = 9,19$

Plocha konstrukcí $S_k [m^2] = 83,60$

(S_k stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)

Parametr odvětrání $F_o [m^{1/2}] = 0,005$

Požárně bezpeč. zařízení a opatření $c = 1,000$

Součinitel $k_4 = 1,000$

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání $F_1 [m^{1/2}] = 0,005$

Součinitel $GAMA = 8,470$

Rychlost odhoř. $vv [kg.m^{-2}.min^{-1}] = 0,389$

Pravděpodobná doba $TAU [min] = 127,2$

Ekvivalentní doba $TAUe [min] = 24,0$

Teplota plynů $T_g [^{\circ}C] = 493,0$

Součinitel $k_5 = 1,41$

Součinitel $k_6 = 1,0$

Součinitel $k_8 = 0,589$

Součin $TAUe.k_8 [min] = 14,142$

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem $p_2 = 0,15$

Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 1,40

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 3,86

Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1139,42

Pomocná hodnota $Z = 7596,14$

Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$

Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 2685,60$

Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1 (1,0)$

1.nadzemní podlaží výšková poloha 0,00 m

PU-1.1 : Trafo

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

101	1	trafo	8,7	4,50	0,0	0,00
-----	---	-------	-----	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

101	1	trafo	160,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-------	-------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2		m ^{1/2}		kg.m-2.min-1		m ^{1/2}	min		oC

101	144,00	9,61	0,005	0,005	0,41	-	-	354,0	38,0	521
-----	--------	------	-------	-------	------	---	---	-------	------	-----

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m²] = 8,70

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 8,70

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,50

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů So [m²] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 144,00

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 144,00

Součinitel k3 = 9,61

Plocha konstrukcí Sk [m²] = 83,57

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m^{1/2}] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m^{1/2}] = 0,005

Součinitel GAMA = 8,470

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,407

Pravděpodobná doba TAU [min] = 354,0

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 37,8

Teplota plynů Tg [oC] = 521,0

Součinitel k5 = 1,41

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel $k_8 = 0,589$
 Součin $TAUe.k_8 [\text{min}] = 22,273$
 Stupeň požární bezpečnosti = I.
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob. požárem $p_2 = 0,15$
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru $P_1 (\text{rov.17}) = 1,40$
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod $P_2 (\text{rov.18}) = 3,69$
 Mezní hodnota indexu $P_2 (\text{rov.20, diagram 1 obr.6}) = 1139,42$
 Pomocná hodnota $Z = 7596,14$
 Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{\text{max}} [\text{m}^2] = 2685,60$
 Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1 (1,0)$

PU-1.2 : Trafo

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

102	1	trafo	9,1	4,50	0,0	0,00
-----	---	-------	-----	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

102	1	trafo	160,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-------	-------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m-2		m ^{1/2}	kg.m-2.min-1	m ^{1/2}	min	oC			

102	144,00	9,18	0,005	0,005	0,39	-	-	370,0	38,0	521
-----	--------	------	-------	-------	------	---	---	-------	------	-----

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku $S [\text{m}^2] = 9,10$

Plocha pro výpočet p. zatížení $S [\text{m}^2] = 9,10$

Průměrná sv. výška $h_s [\text{m}] = 4,50$

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů $S_o [\text{m}^2] = 0,00$

Nahodilé zatížení $p_n [\text{kg.m-2}] = 144,00$

Stálé zatížení $p_s [\text{kg.m-2}] = 0,00$

Požární zatížení $p [\text{kg.m-2}] = 144,00$

Součinitel $k_3 = 9,18$
 Plocha konstrukcí $Sk [m^2] = 83,57$
 (Sk stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)
 Parametr odvětrání $F_0 [m^1/2] = 0,005$
 Požárně bezpeč. zařízení a opatření $c = 1,000$
 Součinitel $k_4 = 1,000$
 Součinitel K (průměr.) $= 1,000$
 Parametr odvětrání $F_1 [m^1/2] = 0,005$
 Součinitel $GAMA = 8,470$
 Rychlost odhoř. $vv [kg.m^{-2}.min^{-1}] = 0,389$
 Pravděpodobná doba $TAU [min] = 370,3$
 Ekvivalentní doba $TAU_e [min] = 38,3$
 Teplota plynů $T_g [oC] = 521,0$
 Součinitel $k_5 = 1,41$
 Součinitel $k_6 = 1,0$
 Součinitel $k_8 = 0,589$
 Součin $TAU_e.k_8 [min] = 22,593$
 Stupeň požární bezpečnosti $= I.$
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem $p_2 = 0,15$
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) $= 1,40$
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) $= 3,86$
 Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) $= 1139,42$
 Pomocná hodnota $Z = 7596,14$
 Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 2685,60$
 Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 1 (1,0)$

PU-1.3 : Trafo

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	h_s	S_o	h_o
			m^2	m	m^2	m

103	1	trafo	8,7	4,50	0,0	0,00
-----	---	-------	-----	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	p_n	p_s	k_1	K
			$kg.m^{-2}$			

103	1	trafo	160,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-------	-------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k_3	F_0	F_1	vv	vp	F_2	TAU	TAU_e	T_g
			$m^1/2$	$m^1/2$	$kg.m^{-2}.min^{-1}$	$kg.m^{-2}.min^{-1}$	$m^1/2$	min	min	oC

103 144,00 9,61 0,005 0,005 0,41 - - 354,0 38,0 521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUe z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku $S [m^2] = 8,70$

Plocha pro výpočet p. zatížení $S [m^2] = 8,70$

Průměrná sv. výška $h_s [m] = 4,50$

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů $S_o [m^2] = 0,00$

Nahodilé zatížení $p_n [kg.m^{-2}] = 144,00$

Stálé zatížení $p_s [kg.m^{-2}] = 0,00$

Požární zatížení $p [kg.m^{-2}] = 144,00$

Součinitel $k_3 = 9,61$

Plocha konstrukcí $S_k [m^2] = 83,57$

(S_k stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)

Parametr odvětrání $F_o [m^{1/2}] = 0,005$

Požárně bezpeč. zařízení a opatření $c = 1,000$

Součinitel $k_4 = 1,000$

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání $F_1 [m^{1/2}] = 0,005$

Součinitel $GAMA = 8,470$

Rychlost odhoř. $vv [kg.m^{-2}.min^{-1}] = 0,407$

Pravděpodobná doba $TAU [min] = 354,0$

Ekvivalentní doba $TAUe [min] = 37,8$

Teplota plynů $T_g [^{\circ}C] = 521,0$

Součinitel $k_5 = 1,41$

Součinitel $k_6 = 1,0$

Součinitel $k_8 = 0,589$

Součin $TAUe.k_8 [min] = 22,273$

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel $k_7 = 2,00$

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem $p_2 = 0,15$

Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 1,40

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 3,69

Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1139,42

Pomocná hodnota $Z = 7596,14$

Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$

Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 2685,60$

Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 1 (1,0)$

PU-1.4 : Rozvodna VN

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

104	1	rozvodna VN	33,9	4,50	0,0	0,00
-----	---	-------------	------	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

104	1	rozvodna VN	25,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-------------	------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
			kg.m-2	m ^{1/2}	kg.m-2.min-1		m ^{1/2}		min	oC

104	22,50	2,47	0,005	0,005	0,10	-	-	215,0	31,0	521
-----	-------	------	-------	-------	------	---	---	-------	------	-----

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m²] = 33,90

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 33,90

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,50

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů So [m²] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 22,50

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 22,50

Součinitel k3 = 2,47

Plocha konstrukcí Sk [m²] = 83,60

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m^{1/2}] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m^{1/2}] = 0,005

Součinitel GAMA = 8,470

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,104

Pravděpodobná doba TAU [min] = 215,4

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 30,5

Teplota plynů Tg [oC] = 521,0

Součinitel k5 = 1,41

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,589

Součin $TAUe.k8$ [min] = 17,998
 Stupeň požární bezpečnosti = I.
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel $k7$ = 2,00
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p1$ = 1,40
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem $p2$ = 0,15
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru $P1$ (rov.17) = 1,40
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod $P2$ (rov.18) = 14,38
 Mezní hodnota indexu $P2$ (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1139,42
 Pomocná hodnota Z = 7596,14
 Koeficient $k+$ ($k5.k6.k7$) = 2,83
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S_{max} [m²] = 2685,60
 Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2 (1,4)

PU-1.5 : Sklad, dílna elektro

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	h_s	S_o	h_o
			m ²	m	m ²	m
<hr/>						
105	1	sklad, dílna elektro	54,5	4,50	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	p_n	p_s	k_1	K
			kg.m-2			
<hr/>						
105	1	sklad, dílna elektro	55,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k_3	F_o	F_1	vv	vp	F_2	TAU	$TAUE$	T_g
			kg.m-2	m ^{1/2}	kg.m-2.min-1	m ^{1/2}		min		oC
<hr/>										
105	49,50	1,53	0,005	0,005	0,07	-	-	762,0	60,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : $TAUe$ z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m²] = 54,50

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 54,50

Průměrná sv. výška h_s [m] = 4,50

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů S_o [m²] = 0,00

Nahodilé zatížení p_n [kg.m-2] = 49,50

Stálé zatížení p_s [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 49,50

Součinitel k_3 = 1,53

Plocha konstrukcí S_k [m²] = 83,60
 (Sk stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)
 Parametr odvětrání F_o [m^{1/2}] = 0,005
 Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000
 Součinitel k_4 = 1,000
 Součinitel K (průměr.) = 1,000
 Parametr odvětrání F_1 [m^{1/2}] = 0,005
 Součinitel $GAMA$ = 8,470
 Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,065
 Pravděpodobná doba TAU [min] = 762,0
 Ekvivalentní doba TAU_e [min] = 60,0
 Teplota plynů T_g [oC] = 521,0
 Součinitel k_5 = 1,41
 Součinitel k_6 = 1,0
 Součinitel k_8 = 0,589
 Součin $TAU_e.k_8$ [min] = 35,355
 Stupeň požární bezpečnosti = II.
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel k_7 = 2,00
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1 = 1,40
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p_2 = 0,15
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 1,40
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 23,12
 Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1139,42
 Pomocná hodnota Z = 7596,14
 Koeficient k_+ ($k_5.k_6.k_7$) = 2,83
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S_{max} [m²] = 2685,60
 Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 2 (1,7)

PU-1.6 : kabelový prostor

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S m ²	h_s m	S_o m ²	h_o m

106	1	kabelový prostor	54,5	4,50	0,0	0,00
112	1	předsíň WC	2,2	3,00	0,0	0,00
113	1	WC	1,6	3,00	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	p_n kg.m-2	p_s	k_1	K

106	1	kabelový prostor	55,0	0,0	0,90	1,00
112	1	předsíň WC	5,0	0,0	0,90	1,00
113	1	WC	5,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m. p k3 Fo F1 vv vp F2 TAU TAUE Tg
kg.m-2 m1/2 kg.m-2.min-1 m1/2 min oC

106 49,50 1,53 0,005 0,005 0,07 - - 762,0 60,0 521
112 4,50 9,82 0,005 0,005 0,42 - - 11,0 6,0 297
113 4,50 13,50 0,005 0,005 0,57 - - 8,0 4,0 272

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 58,30

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 58,30

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,40

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 46,57

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 46,57

Součinitel k3 = 2,17

Plocha konstrukcí Sk [m2] = 126,80

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 1,000

Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,005

Součinitel GAMA = 8,470

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,092

Pravděpodobná doba TAU [min] = 505,6

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 42,4

Teplota plynů Tg [oC] = 521,0

Součinitel k5 = 1,41

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,589

Součin TAUE.k8 [min] = 25,000

Stupeň požární bezpečnosti = I.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p1 = 1,33

Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p2 = 0,14

Index pravděpodobnosti vzniku požáru P1 (rov.17) = 1,33

Index pravděpodobnosti rozsahu škod P2 (rov.18) = 23,23

Mezní hodnota indexu P2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1182,25

Pomocná hodnota Z = 8392,22

Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 2967,10$
 Počet přenosných hasicích přístrojů $nr = 2 (1,8)$

PU-1.7 : Dieselagregát

Dieselagregát je posuzován dle ČSN 65 0201.

Název	Množství	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Třída hořlaviny	Poznámka:
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
nafta	1 X 1000 L			1000			III.	
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
hořlaviny celkem		0	0	1000	0			
hořlaviny celkem	2000 L							

Fyzikální a chemické vlastnosti

Bod vzplanutí $>56^{\circ}C$

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Hustota při $15^{\circ}C$ 800 - 845 kg/m³

Teplota samovznícení $\geq 225^{\circ}C$

Havarijní větrání a výfukové stěny není třeba navrhovat, v řešené části nevznikají výbušné páry, prostor je větrán.

Naftové hospodářství tvoří samostatný požární úsek.

Zastropen je železobetonovým stropem s požární odolností REI 45 DP1.

Dieselagregát v 1.NP slouží jako zdroj elektrické energie. V dieselagregátu bude navrženo nucené provozní větrání s šestinásobnou výměnou. Stavebně bude prostor vybaven hmotami chemicky odolnými skladovaným látkám. Prostor bude vybaven záchytnou jímkou pro zachycení případných úniků chemických látek. Tato jímka bude součástí celé místnosti.

Běžné provozní větrání bude spínáno s pomocí časového ovládání a detektory par. Havarijní větrání nebude navrženo, provozní větrání zajistí koncentraci na nízké úrovni, navíc v řešené části se nepočítá s přeléváním a nádrže jsou odvětrány mimo objekt.

Výbušné vlastnosti:

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Stanovení třídy nebezpečnosti:

I. tř. $M = 0$ kg

II. tř. $M = 0$ kg

III. tř. $M = 1000$ kg

IV. tř. $M = 0$ kg

Výsledek zařazení III. Třída.

Obsah havarijní jímky:

$V_H = 0,1 \cdot 1,0 = 0,10$ m³

Největší nádoba – 1000 l

Zvolena záchytná jímka o objemu 1,0 m³

Dveře vedoucí z prostoru dieselagregátu se musí otevírat ve směru úniku otáčením křídel. ČSN 73 0804 čl.9.16.6.

Okolo místností s hořlavými kapalinami bude na obvodové konstrukci vytvořen svislý i vodorovný požární pás o šířce 1,2 m.

Podlahy v místnostech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene $iS = 100$ mm/minuta. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 106Ω .

Množství hořlavých kapalin v prostoru dieselagregátu nesmí být překročeno. Hořlavé kapaliny nesmí být ukládány mimo vymezený prostor.

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m
107	1	dieselagregát	64,6	4,50	0,0	0,00

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m ⁻²			
107	1	dieselagregát	40,0	0,0	0,90	1,00

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
	kg.m ⁻²		m ^{1/2}		kg.m ⁻² .min ⁻¹		m ^{1/2}	min		oC
107	36,00	4,50	0,005	0,005	0,19	-	-	189,0	29,0	521

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m²] = 64,60

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m²] = 64,60

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,50

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů So [m²] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m⁻²] = 36,00

Stálé zatížení ps [kg.m⁻²] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m⁻²] = 36,00

Součinitel k3 = 4,50

Plocha konstrukcí Sk [m²] = 290,80

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání F_0 [m^{1/2}] = 0,005
 Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000
 Součinitel k_4 = 1,000
 Součinitel K (průměr.) = 1,000
 Parametr odvětrání F_1 [m^{1/2}] = 0,005
 Součinitel $GAMA$ = 8,470
 Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,191
 Pravděpodobná doba TAU [min] = 188,8
 Ekvivalentní doba TAU_e [min] = 28,9
 Teplota plynů T_g [oC] = 521,0
 Součinitel k_5 = 1,41
 Součinitel k_6 = 1,0
 Součinitel k_8 = 0,589
 Součin $TAU_e.k_8$ [min] = 17,020
 Stupeň požární bezpečnosti = I.
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel k_7 = 2,00
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1 = 1,40
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p_2 = 0,15
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 1,40
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 27,41
 Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 1139,42
 Pomocná hodnota Z = 7596,14
 Koeficient k_+ ($k_5.k_6.k_7$) = 2,83
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S_{max} [m²] = 2685,60
 Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 2 (1,9)

PU-1.8 : místnost s PHM

Sklad nafty je posuzován dle ČSN 65 0201.

Název	Množství	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Třída hořlaviny	Poznámka:
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
nafta	2 X 1000 L			2000			III.	
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
hořlaviny celkem		0	0	2000	0			
hořlaviny celkem	2000 L							

Fyzikální a chemické vlastnosti
 Bod vzplanutí >56°C
 Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.
 Hustota při 15°C 800 - 845 kg/m³
 Teplota samovznícení ≥ 225 °C

Podle množství se jedná o sklad příruční, kde norma připouští nejvýše 7 m³ hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti. Havarijní větrání a výfukové stěny není třeba navrhovat, v řešené části nevznikají výbušné páry, jedná se o uzavřené

Naftové hospodářství tvoří samostatný požární úsek.

Zastropen je železobetonovým stropem s požární odolností REI 45 DP1.

Sklad nafty v 1.NP slouží jako zdroj pro druhý zdroj elektrické energie. Ve skladu bude navrženo nucené provozní větrání s šestinásobnou výměnou. Stavebně bude prostor vybaven hmotami chemicky odolnými skladovaným látkám. Prostor bude vybaven záchytnou jímku pro zachycení případných úniků chemických látek. Tato jímka bude součástí každé nádrže.

Běžné provozní větrání bude spínáno s pomocí časového ovládání a detektory par. Havarijní větrání nebude navrženo, provozní větrání zajistí koncentraci na nízké úrovni, navíc v řešené části se nepočítá s přeléváním a nádrže jsou odvětrány mimo objekt.

Výbušné vlastnosti:

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Stanovení třídy nebezpečnosti:

I. tř. M = 0 kg

II. tř. M = 0 kg

III. tř. M = 2000 kg

IV. tř. M = 0 kg

Výsledek zatřídění III. Třída.

Obsah havarijní jímky:

VH = 0,1 * 1,0 = 0,10 m³

Největší nádoba – 1000 l

Zvolena záchytná jímka o objemu 1,0 m³

Dveře vedoucí z prostoru skladu nafty se musí otevírat ve směru úniku otáčením křídel. ČSN 73 0804 čl.9.16.6.

Okolo místností s hořlavými kapalinami bude na obvodové konstrukci vytvořen svislý i vodorovný požární pás o šířce 1,2 m.

Podlahy v místnostech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene iS = 100 mm/minuta. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 106 Ω.

Množství hořlavých kapalin v prostoru skladu nafty nesmí být překročeno. Hořlavé kapaliny nesmí být ukládány mimo vymezený prostor.

Skupina výrob a provozů : 5

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

108	1	nádrže s PHM	8,9	4,50	0,0	0,00
-----	---	--------------	-----	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m-2			

108 1 nádrže s PHM 561,8 0,0 -- 2,50

Parametry hořlavých látek:

č.m. Hořlavá látka M K k1 Sf m
[kg] [m2] [kg.m-2.min-1]

108 Nafta motorová 2000,0 2,50 1,00 8,9 3,10

Výpočty pro místnosti

č.m. p k3 Fo F1 vv vp F2 TAU TAUE Tg
kg.m-2 m1/2 kg.m-2.min-1 m1/2 min oC

108 561,80 8,74 0,005 0,013 0,37 - - 1518,0 120,0 777

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nechořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku S [m2] = 8,90

Plocha pro výpočet p. zatížení S [m2] = 8,90

Průměrná sv. výška hs [m] = 4,50

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů So [m2] = 0,00

Nahodilé zatížení pn [kg.m-2] = 561,80

Stálé zatížení ps [kg.m-2] = 0,00

Požární zatížení p [kg.m-2] = 561,80

Součinitel k3 = 8,74

Plocha konstrukcí Sk [m2] = 77,80

(Sk stanovena součtem Ski místností požárního úseku)

Parametr odvětrání Fo [m1/2] = 0,005

Požárně bezpeč. zařízení a opatření c = 1,000

Součinitel k4 = 1,000

Součinitel K (průměr.) = 2,500

Parametr odvětrání F1 [m1/2] = 0,013

Součinitel GAMA = 8,470

Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,370

Pravděpodobná doba TAU [min] = 1517,5

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 119,5

Teplota plynů Tg [oC] = 777,0

Součinitel k5 = 1,41

Součinitel k6 = 1,0

Součinitel k8 = 0,589

Součin TAUE.k8 [min] = 70,416

Stupeň požární bezpečnosti = III.

Ekonomické riziko (čl. 7)

Vliv následných škod: součinitel k7 = 2,00

Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru $p_1 = 1,40$
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob. požárem $p_2 = 0,15$
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 1,40
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 3,78
 Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20, diagram 1 obr.6) = 1139,42
 Pomocná hodnota $Z = 7596,14$
 Koeficient $k_+ (k_5.k_6.k_7) = 2,83$
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku $S_{max} [m^2] = 2685,60$
 Počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1 (1,0)$

PU-1.9 : Schodiště

Skupina výrob a provozů : 2

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S	hs	So	ho
			m ²	m	m ²	m

110	1	schodiště	12,5	9,00	0,0	0,00
-----	---	-----------	------	------	-----	------

č.m.	č.p.	Účel	pn	ps	k1	K
			kg.m ⁻²			

110	1	schodiště	25,0	0,0	0,90	1,00
-----	---	-----------	------	-----	------	------

Výpočty pro místnosti

č.m.	p	k3	Fo	F1	vv	vp	F2	TAU	TAUE	Tg
			m ^{1/2}		kg.m ⁻²	min ⁻¹	m ^{1/2}	min		oC

110	22,50	1,73	0,005	0,005	0,07	-	-	307,0	35,0	521
-----	-------	------	-------	-------	------	---	---	-------	------	-----

Požární riziko

Výpočtový režim : TAUE z pravděpodobné doby trvání požáru (čl.6.2.3)

Konstrukční systém : Nehořlavý (pouze DP1 podle 5.7.1 a)

Umístění : nejnižší podlaží je v nadzemní části objektu

Plocha požár. úseku $S [m^2] = 12,50$

Plocha pro výpočet p. zatížení $S [m^2] = 12,50$

Průměrná sv. výška $hs [m] = 9,00$

Počet podlaží, čl.5.3.6 pro určení SPB = 2

Celkový počet podlaží v požárním úseku = 1

Počet podlaží v úseku podle čl.5.3.2 = 1

Plocha stav. otvorů $So [m^2] = 0,00$

Nahodilé zatížení $pn [kg.m^{-2}] = 22,50$

Stálé zatížení $ps [kg.m^{-2}] = 0,00$

Požární zatížení $p [kg.m^{-2}] = 22,50$

Součinitel $k_3 = 1,73$

Plocha konstrukcí $Sk [m^2] = 21,60$

(Sk stanovena součtem S_{ki} místností požárního úseku)

Parametr odvětrání $Fo [m^{1/2}] = 0,005$

Požárně bezpeč. zařízení a opatření $c = 1,000$

Součinitel k_4 = 1,000
 Součinitel K (průměr.) = 1,000
 Parametr odvětrání $F1$ [m^{1/2}] = 0,005
 Součinitel $GAMA$ = 8,470
 Rychlost odhoř. vv [kg.m-2.min-1] = 0,073
 Pravděpodobná doba TAU [min] = 307,5
 Ekvivalentní doba $TAUe$ [min] = 35,5
 Teplota plynů Tg [oC] = 521,0
 Součinitel k_5 = 1,41
 Součinitel k_6 = 1,0
 Součinitel k_8 = 0,589
 Součin $TAUe.k_8$ [min] = 20,917
 Stupeň požární bezpečnosti = I.
 Ekonomické riziko (čl. 7)
 Vliv následných škod: součinitel k_7 = 2,00
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru p_1 = 0,40
 Pravděpodobnost rozsahu škod způsob.požárem p_2 = 0,01
 Index pravděpodobnosti vzniku požáru P_1 (rov.17) = 0,40
 Index pravděpodobnosti rozsahu škod P_2 (rov.18) = 0,35
 Mezní hodnota indexu P_2 (rov.20,diagram 1 obr.6) = 3028,53
 Pomocná hodnota Z = 302853,43
 Koeficient k_+ ($k_5.k_6.k_7$) = 2,83
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku S_{max} [m²] = 107074,90
 Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1 (1,0)

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti

Požadovaná požární odolnost konstrukcí dle ČSN 73 0802: 3SPB v nadzemních podlaží

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

 v nadzemních podlažích : 45+

2 Požární dveře,

 v nadzemních podlažích : 30DP3

v posledním nadzemním podlaží : 15DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

 zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP : 45DP1

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

 v nadzemních podlažích : 45

8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1) :-

Požárně dělící strop:

Požární úseky v objektu v 1NP a 2NP jsou zakryty nosným stropem ze železobetonu s krytím výztuže minimálně 20 mm s požadovanou požární odolností minimálně REI 45 DP1. Stropní deska je vyztužena v obou směrech.

Minimální rozměr železobetonového prvku a poloha výztuže v něm budou splňovat požadavky na požární odolnosti dle tabulky 2.7 v publikaci R.Zoufala „Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, vydaném v Pavus s.r.o., Praha 2009 pro požadované odolnosti.

Požárně dělící strop nad skladem PHM

Na tyto konstrukce je kladen požadavek REI 45 DP1 v prostoru 1NP. Samotná ocelová konstrukce nesplňuje požadavek R45DP1 a proto bude konstrukce celého stropu obalena protipožárními SDK deskami na celkovou požární odolnost REI 45 DP1. Tato odolnost bude u kolaudace doložena příslušnými atesty.

Požárně dělící stěny:

Požárně dělící příčky (nenosné) jsou stávající z pálených cihel s obsahem dutin 40-55% tl. 140 mm (tloušťky uváděné bez oboustranné omítky). Tato konstrukce vykazuje skutečnou požární odolnost EI 120 DP1. Je požadováno maximálně EI 45 DP1 (pro 3.SPB v nadzemním podlaží). V případě použití jiných cihel a jejich tloušťek musí tato konstrukce vykazovat požární odolnost EI 45 DP1. Tato nová požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Dozdívky nosných stěn jsou navrženy z pálených cihel s obsahem dutin 40-55% tl. 300 mm. Tato konstrukce vykazuje požární odolnost nejméně REI 120 DP1. V případě použití jiných cihel a jejich tloušťek musí tato konstrukce vykazovat požární odolnost REI 45 DP1 v nadzemních podlažích a REI 90 DP1 v podzemních podlažích. Tato nová požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Stávající požárně dělící zdivo objektu je tvořeno z plných cihel minimální šířky 450 mm a s požární odolností REI 45 DP1 (požadováno REI 45 DP1 v nadzemních podlažích). Tato stávající požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Dozdívky jsou vyzděny z plných cihel s požární odolností minimálně EI 45 DP1. Tato nová požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Obvodové stěny:

Stávající obvodové zdivo objektu je tvořeno z plných cihel minimální šířky 450 mm a s požární odolností REI 45 DP1 (požadováno REI 45 DP1 v nadzemních podlažích). Tato stávající požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

V objektu budou okolo požárního úseku PÚ 1.8 sklad nafty a PÚ 1.7 dieselagregát požární pás šířky 1,2 m. Tento svislý a vodorovný požární pás je tvořen z plných cihel minimální šířky 450 mm a s požární odolností REI 45 DP1 (požadováno REI 45 DP1 v nadzemních podlažích). Tato stávající požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Nosné stěny:

Stávající nosné zdivo objektu je tvořeno z plných cihel minimální šířky 450 mm a s požární odolností REI 45 DP1 (požadováno REI 45 DP1 v nadzemních podlažích). Tato stávající požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Stávající nosné zdivo objektu je tvořeno z plných cihel minimální šířky 300 mm a s požární odolností REI 45 DP1 (požadováno REI 45 DP1 v nadzemních podlažích). Tato stávající požární konstrukce je na požární odolnost hodnocena dle ČSN EN 1996-1-2.

Požární uzávěry:

Všechny požadované požární uzávěry otvorů (s požární odolností) jsou zakresleny ve výkresech požárně bezpečnostního řešení.

Dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.9 musí mít veškeré dveře na únikových cestách na obou křídlech vyskytující se na únikové cestě ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod..

Tato dveřní křídla jsou vybavena panikovým zámkem.

Dveře budou otevíratelné po směru úniku většího počtu osob z objektu mimo dveří v obvodové stěně, odkud vede úniková cesta již po okolním terénu.

Poznámka k požárním uzávěrům: Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popřípadě i část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru. Maximálně však 6 m².

Dle ČSN 73 0810 čl.5.5.4. je-li více požárních uzávěrů vedle sebe, přičemž vzdálenost mezi okraji těchto uzávěrů je menší než dvojnásobek jejich šířky, vztahuje se mezní plocha stěn (6 m²) ke skupině těchto uzávěrů.

Všechny požární dveře vybavené požárními samozavírači nesmí být vybaveny stavěcí dveřního křídla.

Dvoukřídlové požární dveře budou vybaveny mechanickým koordinátorem uzavírání dveří dle ČSN 73 0802 čl. 8.5.1. Obě dvě křídla těchto dveří musí být vybavena samozavíračem dle ČSN 73 0802 čl. 8.5.1.

Samozavírače dveří budou vykazovat cyklus C3 (50000 cyklů).

Schodiště:

Dle ČSN 73 0804 čl. 9.10 nemusí vykazovat požární odolnost, neslouží pro více než 10 osob, ve skutečnosti slouží pouze pro 2 osoby, které se v objektu vyskytují pouze ojediněle nebo náhodně. Konstrukce bude v nehořlavém provedení třídy reakce na oheň A1 – ocelové profily a pororošt.

Prostupy rozvodů:

Prostupy rozvodů a instalací, technologických a elektrických rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.

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

Těsnění prostupů se provádí:

- I. Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku požární přepážky nebo ucpávky nebo
- II. Dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových

cest (nebo okolo evakuačních nebo požárních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále

Podle bodu I. se prostupy hodnotí kritérii :

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu II. lze postupovat pouze v následujících případech :

- Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o maximálně 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou, potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí do 30 mm. Případná izolace potrubí v místě vstupu musí být nehořlavá třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min. 500 mm na každou stranu.
- Jedná se o jednotlivý vstup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Tento postup může být nejen ve zděné nebo betobnové kci, ale i v SDK konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Nouzové osvětlení a značení únikových cest:

Dle ČSN 73 0804 čl. 10.18 není třeba v objektu navrhovat nouzové osvětlení, únikové cesty jsou dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby objektu – toto je splněno, není třeba navrhovat nouzové osvětlení.

Požadavky na ukládání hořlavých kapalin:

Na pracovišti (v celém požárním úseku) se nesmí ukládat více než 250 l hořlavých kapalin, aniž by v tomto úseku z toho množství bylo více než 20 l nízkovroucích kapalin a 50 l hořlavých kapalin I. třídy nebezpečnosti. Rozbitné přepravní obaly se smí používat pouze do objemu 5 l a musí být uloženy v uzavíratelných skříních.

Diesलगрегát je posuzován dle ČSN 65 0201.

Název	Množství	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Třída hořlaviny	Poznámka:
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
nafta	1 X 1000 L			1000			III.	
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
hořlaviny celkem		0	0	1000	0			
hořlaviny celkem	2000 L							

Fyzikální a chemické vlastnosti

Bod vzplanutí >56°C

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Hustota při 15°C 800 - 845 kg/m³

Teplota samovznícení ≥ 225 °C

Havarijní větrání a výfukové stěny není třeba navrhovat, v řešené části nevznikají výbušné páry, prostor je větrán.

Naftové hospodářství tvoří samostatný požární úsek.

Zastropen je železobetonovým stropem s požární odolností REI 45 DP1.

Dieselagregát v 1.NP slouží jako zdroj elektrické energie. V dieselagregátu bude navrženo nucené provozní větrání s šestinásobnou výměnou. Stavebně bude prostor vybaven hmotami chemicky odolnými skladovaným látkám. Prostor bude vybaven záchytnou jímku pro zachycení případných úniků chemických látek. Tato jímka bude součástí celé místnosti.

Běžné provozní větrání bude spínáno s pomocí časového ovládání a detektory par. Havarijní větrání nebude navrženo, provozní větrání zajistí koncentraci na nízké úrovni, navíc v řešené části se nepočítá s přeléváním a nádrže jsou odvětrány mimo objekt.

Výbušné vlastnosti:

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Stanovení třídy nebezpečnosti:

I. tř. M = 0 kg

II. tř. M = 0 kg

III. tř. M = 1000 kg

IV. tř. M = 0 kg

Výsledek zařazení III. Třída.

Obsah havarijní jímky:

VH = 0,1 * 1,0 = 0,10 m³

Největší nádoba – 1000 l

Zvolena záchytná jímka o objemu 1,0 m³

Dveře vedoucí z prostoru dieselagregátu se musí otevírat ve směru úniku otáčením křidel. ČSN 73 0804 čl.9.16.6.

Okolo místností s hořlavými kapalinami bude na obvodové konstrukci vytvořen svislý i vodorovný požární pás o šířce 1,2 m.

Podlahy v místnostech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene iS = 100 mm/minuta. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 106 Ω.

Množství hořlavých kapalin v prostoru dieselagregátu nesmí být překročeno. Hořlavé kapaliny nesmí být ukládány mimo vymezený prostor.

Sklad nafty je posuzován dle ČSN 65 0201.

Název	Množství	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Množství celkem	Třída hořlaviny	Poznámka:
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
nafta	2 X 1000 L			2000			III.	
		I. třída	II. třída	III. třída	IV. třída	nehořlavé		
hořlaviny celkem		0	0	2000	0			

hořlaviny celkem	2000 L							
------------------	--------	--	--	--	--	--	--	--

Fyzikální a chemické vlastnosti

Bod vzplanutí >56°C

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Hustota při 15°C 800 - 845 kg/m³

Teplota samovznícení ≥ 225 °C

Podle množství se jedná o sklad příruční, kde norma připouští nejvýše 7 m³ hořlavých kapalin všech tříd nebezpečnosti. Havarijní větrání a výfukové stěny není třeba navrhovat, v řešené části nevznikají výbušné páry, jedná se o uzavřené

Naftové hospodářství tvoří samostatný požární úsek.

Zastropen je železobetonovým stropem s požární odolností REI 45 DP1.

Sklad nafty v 1.NP slouží jako zdroj pro druhý zdroj elektrické energie. Ve skladu bude navrženo nucené provozní větrání s šestinásobnou výměnou. Stavebně bude prostor vybaven hmotami chemicky odolnými skladovaným látkám. Prostor bude vybaven záchytnou jímkou pro zachycení případných úniků chemických látek. Tato jímka bude součástí každé nádrže.

Běžné provozní větrání bude spínáno s pomocí časového ovládání a detektory par. Havarijní větrání nebude navrženo, provozní větrání zajistí koncentraci na nízké úrovni, navíc v řešené části se nepočítá s přeléváním a nádrže jsou odvětrány mimo objekt.

Výbušné vlastnosti:

Meze výbušnosti 0,5 – 6,5 %obj.

Stanovení třídy nebezpečnosti:

I. tř. M = 0 kg

II. tř. M = 0 kg

III. tř. M = 2000 kg

IV. tř. M = 0 kg

Výsledek zařídění III. Třída.

Obsah havarijní jímky:

VH = 0,1 * 1,0 = 0,10 m³

Největší nádoba – 1000 l

Zvolena záchytná jímka o objemu 1,0 m³

Dveře vedoucí z prostoru skladu nafty se musí otevírat ve směru úniku otáčením křidel. ČSN 73 0804 čl.9.16.6.

Okolo místností s hořlavými kapalinami bude na obvodové konstrukci vytvořen svislý i vodorovný požární pás o šířce 1,2 m.

Podlahy v místnostech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene iS = 100 mm/minuta. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 106 Ω.

Množství hořlavých kapalin v prostoru skladu nafty nesmí být překročeno. Hořlavé kapaliny nesmí být ukládány mimo vymezený prostor.

Spalinová cesta dieselagregátu, která vede přes jiné požární úseky, musí být dle ČSN 73 0810 čl. 6.1.8 s požární odolností a to EI 30 DP1. Ve skutečnosti je spalinová cesta navržena ze systémového řešení a bude doložena u kolaudace příslušnými dokumenty.

Veškeré požadavky byly v projektu zhodnoceny v jednotlivých profesích a vyhovují požadavkům PBŘ.

Veškeré materiály s požadovanou požární odolností budou u kolaudace doloženy příslušnými atesty a prohlášením o shodě.

f) Zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu

Podlahy v místnostech hořlavých kapalin musí být chemicky odolné proti působení skladovaných hořlavých kapalin a musí být z nehořlavých hmot kromě povrchové vrstvy, zajišťující chemickou odolnost podlah, která však musí vykazovat index šíření plamene $i_s = 100$ mm/minuta. Kovové konstrukce podlah musí být uzemněny a musí mít svodový odpor menší než 106 Ω .

g) Zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.1 dle ČSN 73 0804:

Z posuzovaného požárního úseku vede jedna úniková cesta. Tato úniková cesta začíná dle ČSN 73 0804 čl. 10.12.3a), počátek únikové cesty začíná až za východovými dveřmi z objektu, a není tedy třeba tuto únikovou cestu posuzovat.

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.2 dle ČSN 73 0804:

Z posuzovaného požárního úseku vede jedna úniková cesta. Tato úniková cesta začíná dle ČSN 73 0804 čl. 10.12.3a), počátek únikové cesty začíná až za východovými dveřmi z objektu, a není tedy třeba tuto únikovou cestu posuzovat.

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.3 dle ČSN 73 0804:

Z posuzovaného požárního úseku vede jedna úniková cesta. Tato úniková cesta začíná dle ČSN 73 0804 čl. 10.12.3a), počátek únikové cesty začíná až za východovými dveřmi z objektu, a není tedy třeba tuto únikovou cestu posuzovat.

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.4 dle ČSN 73 0804:

Z posuzovaného požárního úseku vede jedna úniková cesta. Tato úniková cesta začíná dle ČSN 73 0804 čl. 10.12.3a), počátek únikové cesty začíná až za východovými dveřmi z objektu, a není tedy třeba tuto únikovou cestu posuzovat.

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.5 a PÚ 1.6 dle ČSN 73 0804 – dvě únikové cesty, které ústí přímo ven z objektu:

Posuzováno dle ČSN 73 0804.

Více únikových cest

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0

Půdorysná plocha [m²] připadající na 1 osobu = 54,5

Časový limit t_e [min] = 2,24

Skupina výrob a provozů : 5

č. Typ $t_{u,max}$ t_u l_{max} l u_{min} u E.s E.s,m Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [$l=0.55$ m] [os]

0 NÚC 2,50 0,54 93,3 15,0 1,0 1,5 10 150 S rovina Ano

Předpokládaná doba evakuace z PU : $t_u = 0,54$ minut, Časový limit $t_e = 2,24$ minut. Je splněna podmínka, že t_u je menší než t_e .

Dvě únikové cesty z PÚ 1.5 a PÚ 1.6 vyhoví požadavkům ČSN 73 0804.

Evakuace z požárních úseků v 1.NP z PÚ 1.7 a PÚ 1.8 dle ČSN 73 0804 – dvě únikové cesty, které ústí přímo ven z objektu:

Posuzováno dle ČSN 73 0804.

Více únikových cest

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0

Půdorysná plocha [m²] připadající na 1 osobu = 64,6

Časový limit t_e [min] = 2,24

Skupina výrob a provozů : 5

č. Typ $t_{u,max}$ t_u l_{max} l u_{min} u E.s E.s,m Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [$l=0.55$ m] [os]

0 NÚC 2,50 0,54 93,3 15,0 1,0 1,5 10 150 S rovina Ano

Předpokládaná doba evakuace z PU : $t_u = 0,54$ minut, Časový limit $t_e = 2,24$ minut. Je splněna podmínka, že t_u je menší než t_e .

Dvě únikové cesty z PÚ 1.7 a PÚ 1.8 vyhoví požadavkům ČSN 73 0804.

Evakuace z požárních úseků v 2.NP z PÚ 2.1 a PÚ 1.9 dle ČSN 73 0804 – jedna úniková cesta, které ústí do NUC a odtud přímo ven z objektu:

Posuzováno dle ČSN 73 0804.

Jediná úniková cesta

Započítatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 0

Půdorysná plocha [m²] připadající na 1 osobu = 12,5

Časový limit t_e [min] = 3,56

Skupina výrob a provozů : 2

č. Typ $t_{u,max}$ t_u l_{max} l u_{min} u E.s E.s,m Evak. Únik Vyhovuje ?
[min] [m] [$l=0.55$ m] [os]

0 NÚC 3,00 0,70 92,6 16,0 1,0 1,5 10 400 S dolů Ano

Předpokládaná doba evakuace z PU : $t_u = 0,70$ minut, časový limit $t_e = 3,56$ minut, časový limit $t_{u,max} = 3,00$ minut. Je splněna podmínka, že t_u je menší než t_e .

Jedna úniková cesta z PÚ 2.1 a PÚ 1.9 vyhoví požadavkům ČSN 73 0804.

Navržené únikové cesty vyhovují požadavkům ČSN 73 0804.

h) Stanovení odstupových vzdáleností popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě

PU-1.1 : Trafo

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 38

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 2,4 2,5 6 6 100 100 38 0,61 0,88 98,93 2,84 2,84 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.2 : Trafo

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 38

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 2,4 2,5 6 6 100 100 38 0,60 0,87 99,60 2,85 2,85 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.3 : Trafo

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 38

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 2,4 2,5 6 6 100 100 38 0,61 0,88 98,93 2,84 2,84 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.4 : Rozvodna VN

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 30

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 1,4 2,0 3 3 100 100 30 0,68 0,98 88,35 1,81 1,81 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.5 : Sklad, dílna elektro

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 60

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 0,8 2,0 2 2 100 100 60 0,48 0,70 124,93 1,64 1,64 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.6 : kabelový prostor

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 42

č.	I	hu	Sp	Spo	po	po*	Taue	k10	k11	I	d	d*	Pozn.
[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[min]	[kW.m-2]	[m]	[m]				

1 5,3 3,0 16 7 45 45 42 0,57 0,83 104,97 2,66 2,66 11.4.7
Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.7 : Dieselagregát

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 29

č. l hu Sp Spo po po* Taue k10 k11 l d d* Pozn.
[m] [m] [m2] [m2] [%] [%] [min] [kW.m-2] [m] [m]

1 1,2 5,8 7 7 100 100 29 0,70 1,01 85,83 2,36 2,36 11.4.7
2 6,3 4,5 29 15 52 52 29 0,70 1,01 85,83 3,48 3,48 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

PU-1.9 : Schodiště

Ekvivalentní doba TAUE [min] = 36

č. l hu Sp Spo po po* Taue k10 k11 l d d* Pozn.
[m] [m] [m2] [m2] [%] [%] [min] [kW.m-2] [m] [m]

1 0,9 2,0 2 2 100 100 36 0,63 0,91 95,74 1,49 1,49 11.4.7

Odstupy d označené * vypočtené pro po < 40 %

Odstupová vzdálenost od stávajících venkovních dieselagregátů:

Výpočet pro delší stranu:



Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	1005.99	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	151.72	[kW/m²]
Polohový faktor:	0.1216	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	5.72	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	3.32	[m]

Vstupní data:

Šířka:	6050	[mm]
Výška:	2500	[mm]

Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	90	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Výpočet pro kratší stranu:



Výpočet odstupových vzdáleností pro kritickou hustotu tepelného toku 18.5 kW/m²

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	1005.99	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	151.72	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.1216	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (v přímém směru):	3.78	[m]
Max. odstup do stran (od okraje sálavé plochy):	2.23	[m]

Vstupní data:

Šířka:	2500	[mm]
Výška:	2500	[mm]
Celková emisivita:	1	[-]
Procento sálání:	100	[%]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Výpočtové požární zatížení (nebo t_e):	90	[kg/m ²] / [minut]
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

© 2005 Fire Protection - [František Pelc](#)-uživatel: Ateliér PENTA v.o.s.

Odstupová vzdálenosti jsou posuzovány od požárně otevřených ploch navrženého objektu a zároveň od požárně otevřených ploch stávajících budov, které mají okna orientovaná směrem k nové části. Odstupové vzdálenosti jsou zakresleny do výkresu požární ochrany. Ve vymezeném požárně nebezpečném prostoru nejsou v obvodových stěnách sousedních objektů požárně otevřené plochy. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti cca 17 m.

Posuzované požární úseky jsou mimo požárně nebezpečný prostor stávajících i nových objektů. Současně nové požární úseky nezasahují do požárně otevřených ploch jiného požárního úseku nebo objektu. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti cca 17 m.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na cizí pozemky.

Veškeré požadavky příslušných ČSN na provedení odstupových vzdáleností byly v projektu splněny.

i) Vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Odstupová vzdálenosti jsou posuzovány od požárně otevřených ploch navrženého objektu a zároveň od požárně otevřených ploch stávajících budov, které mají okna orientovaná směrem k nové části. Odstupové vzdálenosti jsou zakresleny do výkresu požární ochrany. Ve vymezeném požárně nebezpečném prostoru nejsou v obvodových stěnách sousedních objektů požárně otevřené plochy. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti cca 17 m.

Posuzované požární úseky jsou mimo požárně nebezpečný prostor stávajících i nových objektů. Současně nové požární úseky nezasahují do požárně otevřených ploch jiného požárního úseku nebo objektu. Nejbližší sousední objekt je ve vzdálenosti cca 17 m.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na cizí pozemky.

Veškeré požadavky příslušných ČSN na provedení odstupových vzdáleností byly v projektu splněny.

j) Zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku

K objektu vede stávající přístupová komunikace po komunikacích minimální šířky 3 m dle ČSN 73 0802 čl. 12.2. Tyto komunikace slouží současně pro průjezd zásobování a splňují parametry pro průjezd požárních vozidel a vede do vzdálenosti minimálně 20 m od vstupu do objektu, kterými se předpokládá vedení hasebního zásahu.

Vjezdy určené pro příjezd vozidel se u objektu nevyskytují, vozidlo přijede na ulici U nemocnice a zůstane stát cca do 10 m od objektu. Přístup je pak zajištěn stávající bránou v oplocení objektu.

Nástupní plochu není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. zřizovat.

Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 navrhovat.

k) Způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními látkami včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst

Vnitřní hydrantový systém není navržen dle ČSN 73 0873-součin $p \cdot s$ není větší než 9000.

Objekt nesmí být hašen vodou (je pod proudem).

Vnější vodovod v této části je stávající. V okruhu 150 m od vstupů do objektu (ve skutečnosti do 120 m) jsou k dispozici dva stávající podzemní hydranty.

Dále je k dispozici jeden nadzemní hydrant DN 100 na vodovodním potrubí DN 200, který je ve vzdálenosti cca 150 m vybudován spolu s objektem operačních sálů. Vnější vodovod je nadimenzován dle ČSN 73 0873 tab. 2. Minimální požadavky dle ČSN 73 0873 na průtok je 9,5 l/s pro $v = 0,8$ m/s. Zásobování vody pro protipožární zásah bude zajištěno ze stávajících vodovodních řádů v okolí areálu, kde jsou umístěny i požární hydranty. Tyto vzdálenosti jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0873, které jsou požadovány v okruhu do 150 m od objektu.

l) Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835 jsou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasícími přístroji. PHP jsou osazeny na viditelných, lehce dostupných místech ve výšce PHP maximálně 1,50 m nad podlahou.

PÚ PN 1.1 + PÚ PN 1.2 + PÚ PN 1.3 + PÚ PN 1.4 – dle ČSN 73 0802 a v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. budou v novém požárním úseku osazeny PHP s hasící schopností 27A, 113B, C (práškový s 6 kg náplně) v počtu : 2 ks (práškový s 6 kg náplně).

PÚ PN 1.5 + PÚ PN 1.6 – dle ČSN 73 0802 a v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. budou v novém požárním úseku osazeny PHP s hasící schopností 27A, 113B, C (práškový s 6 kg náplně) v počtu : 2 ks (práškový s 6 kg náplně).

PÚ PN 1.7 + PÚ PN 1.8 – dle ČSN 73 0802 a v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. budou v novém požárním úseku osazeny PHP s hasící schopností 27A, 113B, C (práškový s 6 kg náplně) v počtu : 3 ks (práškový s 6 kg náplně).

PÚ PN 1.9 – dle ČSN 73 0802 a v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. budou v novém požárním úseku osazeny PHP s hasící schopností 27A, 113B, C (práškový s 6 kg náplně) v počtu : 1 ks (práškový s 6 kg náplně).

PÚ PN 2.1 – dle ČSN 73 0802 a v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. budou v novém požárním úseku osazeny PHP s hasící schopností 27A, 113B, C (práškový s 6 kg náplně) v počtu : 1 ks (práškový s 6 kg náplně).

m) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

• Zhodnocení technických zařízení stavby – elektroinstalace - požadavky

Objekt bude zabezpečen hromosvodem.

Dle ČSN 73 0804 čl. 10.18 není třeba v objektu navrhovat nouzové osvětlení, únikové cesty jsou dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby objektu – toto je splněno, není třeba navrhovat nouzové osvětlení.

Všechny kabelové průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. (Vlastní protipožární ucpávky jsou součástí projektu PBŘ a budou provedeny po ukončení elektrorozvodů).

CENTRAL STOP a TOTAL STOP

Vypínání objektu energocentra jako celku není jednoduše možné, protože slouží pro napájení budov v areálu nemocnice. Pro případy různých možných situací / poruch platí následující souvislosti a pravidla.

P.Ú	m.č.	Místnost	Přívod / vypnutí
1.1	101	Trafokobka TR1	R.VN-1 v m.č. 104, pojistkový odpínač pro TR1
1.2	102	Trafokobka TR2	R.VN-1 v m.č. 104, pojistkový odpínač pro TR2
1.3	103	Trafokobka TR3	R.VN-1 v m.č. 104, pojistkový odpínač pro TR3
1.4	104	Rozvodna VN	Přívodní smyčka, vypnutí nutno řešit ve spolupráci s distributorem, ČEZ
1.6	106 111	Kabelový prostor – úroveň pod zdv. podlahou + stoupačka	Vypnutí rozvody NN (MDO+DO) hlavními vypínači ve 2.NP. ! Pozor – dojde k vypnutí všech kabelů směrem do areálu nemocnice a polikliniky !
1.7	107	Strojovna náhradního zdroje	R.DAG-3, Odstavení stroje bezpečnostním tlačítkem na rozvaděči
2.2	202	Rozvodna NN MDO+DO	R.VN-1 v m.č. 108, pojistkové odpínače pro TR1 až TR3 + odstavení DAG-1 až DAG-3 tlačítkem na rozvaděčích R.DAG-x
	101 - 113, 201 - 202	Běžné elektrorozvody	Vypnutí rozvaděče vlastní spotřeby R1.1 v m.č. 105

Trafokobky

V objektu budou vybudovány tři nové trafokobky pro osazení olejových, hermeticky uzavřených, trojfázových transformátorů s ekologickou a těžce hořlavou olejovou náplní (Bioelectra, Midel apod.)

Jedná se o syntetickou izolační kapalinu na bázi organických esterů, testovanou a schválenou pojišťovnami a protipožárními autoritami pro použití v transformátorech umístěných uvnitř budov a v jiných kritických oblastech bez zvláštních protipožárních opatření. Vysoký bod hoření, nízká těkavost a vynikající tepelné vlastnosti znamenají, že při vnitřní poruše transformátoru nedojde k rozšíření vzniklého ohně do okolí. Pokud se k transformátoru dostane oheň z okolí, náplň neprodukuje hustý kouř ani toxické plyny, které by mohly znemožnit únik osob ze zasažené oblasti. Teplota vzplanutí je 275 °C,

*teplota samovznícení je 311 °C, podle výsledku zkoušek Technického ústavu požární ochrany není hořlavou kapalinou podle ČSN 65 0201. **Transformátor s touto náplní se z pohledu PBŘ posuzuje jako suchý.***

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 – ve skutečnosti A1.

Navržené řešení EL. splňuje požadavky požárně bezpečnostního řešení.

- **Zhodnocení technických zařízení stavby – zti - požadavky**

Vnitřní hydrantový systém není navržen dle ČSN 73 0873-součin $p \cdot s$ není větší než 9000.

Objekt nesmí být hašen vodou (je pod proudem).

Vnější vodovod v této části areálu je stávající. V okruhu 150 m od vstupů do objektu (ve skutečnosti do 120 m) jsou k dispozici dva stávající podzemní hydranty.

Dále je k dispozici jeden nadzemní hydrant DN 100 na vodovodním potrubí DN 200, který je ve vzdálenosti cca 150 m vybudován spolu s objektem operačních sálů. Vnější vodovod je nadimenzován dle ČSN 73 0873 tab. 2. Minimální požadavky dle ČSN 73 0873 na průtok je 9,5 l/s pro $v = 0,8$ m/s. Zásobování vody pro protipožární zásah bude zajištěno ze stávajících vodovodních řádů v okolí areálu, kde jsou umístěny i požární hydranty. Tyto vzdálenosti jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0873, které jsou požadovány v okruhu do 150 m od objektu.

V objektu není navrženo vytápění. V objektu není situována rozvodna tepla nebo kotelna, jednotlivé místnosti jsou vytápěny elektrickými přímotopy.

Navržené řešení splňuje požadavky požárně bezpečnostního řešení.

- **Zhodnocení technických zařízení stavby – vzduchotechnika - požadavky**

V posuzované části objektu nejsou navrženy strojovny vzduchotechniky jako samostatný požární úsek.

Osazení požárních klapek není třeba navrhovat, veškeré větrání je vedeno v rámci jednoho požárního úseku, mimo dieselaagregát, kdy je potrubí vedeno přes jiný požární úsek a je v provedení chráněného rozvodu VZT.

Požární izolace chráněných rozvodů VZT musí vyhovovat ČSN 73 0872 včetně ČSN 730810.

Při vyústění výdechových a sacích otvorů musí být respektovány požadavky ČSN 73 0872 čl.4.3.

Otvory pro sání vzduchu do prostorů, do kterých je vedena evakuace osob budou umístěny 1,50 m vodorovně a 3,00 m svisle od požárně otevřených ploch jiných PÚ.

Otvory pro sání vzduchu do prostorů, do kterých je vedena evakuace osob budou umístěny 1,00 m svisle od střešního pláště.

Všechny otvory pro výdechy situované nad hořlavým střešním pláštěm budou minimálně vždy 0,50 m nad úrovní střešního pláště.

V případě nedodržení požadovaných vzdáleností bude zajištěno samočinné vypnutí zařízení VZT od EPS s umístěním čidel v jeho potrubí – dle čl. 4.3.5 ČSN 73 0872. Toto se nevztahuje na požární větrání, požární větrání nesmí nasávat z požárně nebezpečného prostoru.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

Nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, nasávacích otvorů VZT zařízení, stavebních konstrukcí z hořlavých hmot, požárně otevřených ploch (oken a světlíků).

Otvory pro sání vzduchu musí být:

Nejméně 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn.

Potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár.

Veškerá VZT potrubí a rozvody budou v nehořlavém provedení, třída reakce na oheň A1 nebo A2, podmínka vyhl. MMR č. 268/2009 Sb.

Veškeré rozvody vzduchotechniky budou v nehořlavém provedení a budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872. Izolace pro chráněná vzduchotechnická potrubí včetně požárních klapek jsou specifikovány v projektu VZT. Požární izolace musí být provedeny certifikovanými systémy s požadovanou požární odolností podle SPB úseků, kterými procházejí – platí ČSN 73 0810.

Potrubí vedené nad jinými požárními úseky bez klapky bude izolováno protipožární izolací s odolností:

Stupeň požární bezpečnosti	1. SPB	2. SPB	3. SPB	4. SPB	5. SPB	6. SPB	7. SPB
Požadovaná požární odolnost VZT potrubí	15	15	30	30	45	60	90

Vzduchotechnická zařízení musí být navržena podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 částech 4 a 9. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Navržené řešení VZT splňuje požadavky požárně bezpečnostního řešení.

- **Zhodnocení technických zařízení stavby – Posouzení dle vyhlášky 23/2008 Sb a 268/2011 Sb.- požadavky**

Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2 – ve skutečnosti A1.

V prostorách určených vyhláškou č. 23/2008 Sb. a 268/2011 Sb. jsou navrženy kabely vyhovující specifikaci dle přílohy 2.

Vzduchotechnická zařízení musí být navržena podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 částech 4 a 9. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

- n) **Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby**

V objektu není požadováno dle ČSN 73 0875 a ČSN 73 0804 zabezpečení systémem EPS.

Vzhledem k požadavku na zabezpečení poplachovým a zabezpečovacím tísňovým systémem (dále jen PZTS) a požadavku na signalizaci požáru, bude v objektu instalován PZTS s multisenzorovými požárními detektory.

V objektu bude instalován systém PZTS doplněný o multisenzorové požární detektory, a tlačítkové hlásiče.

Samočinné hlásiče požáru budou v rámci stavby instalovány ve všech prostorech a místech s požárním rizikem, tj. konkrétně v stavebně uzavřených prostorech s požárním rizikem.:

Jedná se o rozvodny, trafa, a jiné.

Tlačítkové hlásiče požáru budou v rámci stavby instalovány:

- u východů z únikových cest do volného prostranství

Současně budou v každém podlaží instalovány sirény pro vyhlášení poplachu.

Vyhlašování požárního poplachu v objektu bude prováděno akusticky, pomocí sirén, a na klávesnici systému PZTS.

Dálková signalizace prostřednictvím GSM modulu s voláním na vybraná čísla.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Únikové cesty, které slouží k evakuaci, musí mít zabezpečeno nouzové osvětlení a musí být na nich vyznačen směr úniku a únikové východy tabulkami dle ČSN 01 8013 a ČSN ISO 3864.

Pro nově realizované požární úseky je navrženo následující použití bezpečnostních tabulek:

Elektrické ovladači skříně opatřené tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Vypínače označené: tabulka VYPNI V NEBEZPEČÍ, kombinovaná tabulka POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Hlavní vypínače označit: tabulka:

VYPNI V NEBEZPEČÍ, HLAVNÍ VYPÍNAČ, kombinovaná tabulka POZOR - ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Technologické jednotky označit:

NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN

ZAŘÍZENÍ SMÍ OBSLUHOVAT JEN POVĚŘENÝ PRACOVNÍK

Funkčně důležité armatury označit tabulkami:

"OTEVŘENO" a "ZAVŘENO".

V požárních úsecích se musí provést instalace označení směrů uniku podle ČSN ISO 3864-1 v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb.

Dále budou v objektu rozmístěny požární tabulky dle ČSN 018013 a dle ČSN ISO 3864 018010, jedna se o tabulky s označením:

ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ VPRAVO DOLŮ

ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ VLEVO DOLŮ

ÚNIKOVÉ DVEŘE

ÚNIKOVY VYCHOD

OZNAČENÍ HASICÍHO PŘÍSTROJE

p) Závěr

Upozornění:

Projektová dokumentace se skládá z výkresové části, výkazů materiálu (rozpočtu) a technických zpráv. Proto stačí, aby navržené řešení bylo uvedeno v jediné z těchto částí. V případě nejasností je třeba kontaktovat projektanta.

Zpracování projektové dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 137/2006 Sb.:

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2013. Pro výrobky a práce, které nejsou obsahem výše uvedených ceníků, jsou zpracovány popisy jednotlivých výrobců.

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize a zkouška jednotlivých zařízení a vypracována revizní zpráva.

Vzhledem k tomu, že je technická zpráva PO zpracována v rámci projektu pro provádění staveb, je nutno všechny případné změny při vlastní stavbě znovu posoudit dle příslušných ČSN z oboru požární ochrany.

Požárně bezpečnostní zařízení musí být v průběhu užívání objektu pravidelně kontrolováno a musí být prováděny revize.

Před zahájením stavby bude předložena realizační dokumentace ke kontrole na HZS.

K prováděcí dokumentaci bude doložen výpočet požární odolnosti železobetonových konstrukcí dle EUROKÓDŮ.