

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Akce : **BPS – Areál Mladá Boleslav**
Centrum průmyslového zpracování komunálního odpadu Mladá Boleslav
Místo : Mladá Boleslav
Investor : COMPAG MLADÁ BOLESLAV, s.r.o.
Vančurova 1425, 293 01 Mladá Boleslav
Projektant : Ing. Petr Šturma
Datum : 11/2018

Ing. Petr Šturma
autorizovaný inženýr ČKAIT
požárně bezpečnostní řešení staveb
projekty zdravotně technických instalací
IČ 437 86 031 DIČ CZ6003031243
Office Privat
Staroměstské nám. 9 Na Celně 1409
29301 Mladá Boleslav

tel. 603786245
email : psturma@volny.cz
www.petrsturma.cz

Obsah :

	Přehled použitých podkladů a norem
1	Popis objektu
2	Rozdělení objektu na požární úseky
3	Požární riziko
4	Stavební konstrukce
5	Únikové cesty
6	Odstupy
7	Zařízení pro protipožární zásah
8	Větrání
9	Vytápění
10	Rozvody plynu
11	Technologická zařízení
12	Elektroinstalace
13	Ochrana proti blesku
14	Spojovací prostředky
15	Závěr
	Přílohy :
	Výpočtová část
	Výkresová část : SO 03 – PBŘ Situace – požárně nebezpečný prostor

celkem listů : 30

textová část 28 listů

výkresová část 2 listy

Toto požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno podle následujících norem a předpisů :

ČSN 730802	PBS	Nevýrobní objekty (vydání 05/2009 + změna Z1-02/2013 + změna Z2 – 07/2015)
ČSN 730804	PBS	Výrobní objekty (vydání 02/2010 + změna Z1 – 02/2013 + změna Z2 – 02/2015)
ČSN 730818	PBS	Obsazení objektů osobami (vydání 08/1997 + změna Z1-10/2002)
ČSN 730821	PBS	Požární odolnost stavebních konstrukcí (vydání 05/2007)
ČSN 730810	PBS	Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí (vydání 07/2016)
ČSN 730873	PBS	Zásobování požární vodou (vydání 07/2003)
ČSN 730848	PBS	Kabelové rozvody (vydání 05/2009 + změna Z1 – 02/2013 + změna Z2 – 06/2017)
ČSN 730872	PBS	Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (vydání 02/1996)

ČSN 730875	PBS	Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (vydání 04/2011)
ČSN 061008		Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 734201		Komíny a kouřovody
ČSN 332000-3		Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení
Vyhláška č.268/2009 Sb. – změna č.20/2012		Vyhláška o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.246/2001 Sb. ve znění č.221/2014 Sb.		Vyhláška o požární prevenci
Vyhláška č.23/2008 Sb. - změna 268/2011		Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
TPG 205 01		Zařízení pro skladování plynů v plynné fázi
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů – R.Zoufal a kolektiv		

Výpočet požárního zatížení, únikových cest, odstupových vzdáleností, počtu PHP a potřeby požární vody je zpracován programem Winfire Office 2018 - viz příloha.

1. POPIS OBJEKTU :

Projektová dokumentace řeší technologicky areál na úpravu komunálního a průmyslového odpadu s výrobou alternativního paliva a technologii bioplynové stanice ke zpracování organické frakce na plyn a el. energii.

Předmětem dokumentace je první etapa realizace, a to část **A – BPS – Areál Mladá Boleslav**.

Změny stavby jsou vyvolány řešením PS 02 Technologie bioplynové stanice. Návazně řešením stavební části SO 02 Bioplynová stanice a SO 03 Hala digestátu.

Část B – Třídící centrum – Areál Mladá Boleslav je beze změny a bude dostavěna výhledově. Územní rezerva může být dodavatelem stavby využita při výstavbě části A – BPS – Areál Mladá Boleslav.

Jedná se o společnou dokumentaci pro změny :

- Územní rozhodnutí s č.j.: 1619/2012/OStRM/peto ze dne 26.1.2012 (ÚR)
- Stavební povolení s č.j.: 28340/2013/OStRM/peto ze dne 10.6.2013 (SP)
- Veřejnoprávní smlouva o umístění a provedení stavby ze dne 17.12.2014 (VPS)

- Plánované staveniště se nachází mimo obytnou zástavbu, v nezastavěném prostoru průmyslové zóny, na pozemcích kat.ú. Mladá Boleslav, č.kat.:

* areál:

945/14	-	78,5 m2
	-	1.485,2 m2
945/26	-	249 m2
945/8	-	12,9 m2
	-	135 m2
	-	5.408,1 m2
945/4	-	47,1 m2
	-	3.729,8 m2
	-	
945/7	-	
945/23	-	939 m2
945/24	-	1.350 m2
945/27		
944		

* příjezdová komunikace:

945/7	- část -	67 m2
945/14	- část -	13 m2
1307/4	- část -	26 m2
1307/13	- část -	4 m2
897/1	- část -	915 m2
897/3	- část -	139 m2

* pozemky, na kterých se napojují inž. sítě:

899/1	- vodovod
897/1	- splašková kanalizace
944	- dešťová kanalizace – vodoteč
945/14	- VN

- pozemky, kterých se týká vynětí ze ZPF:

* areál – p.č. 945/14, 945/8, 945/4, 945/7, 945/23, 945/24, 945/27

* příjezdová komunikace – p.č. 945/7, 945/14, 897/1, 897/3,

Bioplynová stanice je tvořena souborem objektů a provozních souborů :

Stavební objekty

SO 01	Hala úpravy komunálního odpadu - II.etapa
SO 02	Bioplynová stanice
SO 03	Hala digestátu
SO 04	Sociálně provozní budova
SO 05	Terénní úpravy
SO 06	Mostová váha

SO 07	Komunikace a zpevněné plochy 07.1 Areálové komunikace
SO 08	Zelené plochy
SO 09	Oplocení
SO 10	Kanalizace dešťová
SO 11	Retenční nádrž
SO 12	Kanalizace splašková
SO 13	Rozvody VN
SO 14	Rozvody NN
SO 15	Venkovní osvětlení
SO 16	Vodovod

Provozní soubory

PS 01 Technologie úpravy komunálního odpadu

PS 02 Technologie bioplynové stanice

Z hlediska PBŘ se řeší SO 02 a 03.

Objekt SO 01 bude řešen ve II.etapě, objekty SO4 a SO13 (trafostanice) byly řešeny v původní PD a němění se – platí původní PBŘ.

Řešení požární bezpečnosti stavby :

Celý technologický komplex je řešen dle ČSN 730804 - objekt SO 02 je řešen jako otevřené technologické zařízení, objekt SO 03 jako výrobní objekt.

objekt SO 04 jako nevýrobní objekt.

Změny proti stavebnímu povolení č.j.28340/2013/OStRM/peto z 10.6.2013 (SP) :

SO 02 Bioplynová stanice - původní řešení

(objekt určený pro výrobu elektřiny z bioplynu):

otevřený nezastřešený objekt tvořený pouze jednotlivými součástmi technologie bioplynové stanice - fermentory, míchací nádrže, sila na technologickou vodu, technologie na separaci digestátu, sušárny a pračky vzduchu, technologie třídění seprátu, kogenerační jednotky, sklad plynu a fugátu

jednotlivé součásti technologie osazeny na základových konstrukcích (piloty, patky, desky); výška vrchní hrany základových konstrukcí 1.NP ± 0,000 = 210,560 m n.m.

SO 02 Bioplynová stanice - změny

Stavebně se jedná o základové konstrukce pod technologická zařízení – příjmový zásobník, 2 nádrže pasterizace, 2 fermentary, 3 skladovací nádrže, fléru.

Plocha mezi fermentory a skladovacími nádržemi je zastřešena lehkou ocelovou konstrukcí a na betonové desce jsou osazeny čerpadla a další technologické zařízení. Úroveň podlahy je 212,50 m.n.m. Obvodové stěny vestavby mezi fermentory F1 a F2 a zásobníky S1 a S2 a hydrolýzou budou vyzděny ze zdícího systému např. POROTHERM 30 P+D v tl. 300 mm.

V meziprostoru mezi kruhovými nádržemi fermentorů, zásobníků a hydrolýzy, kde budou umístěna technologická čerpadla, bude vytvořeno ocelové zastřešení. Na

ocelových nosných sloupech bude vytvořena plochá střecha z válcovaných ocelových nosníků.

Vlastní střecha – krytina je navržena z tr. Plechu 50/250 – tl. 0,75mm. Dodávka trapézových plechů se předpokládá s konečnou polyesterovou úpravou v požadovaném barevném odstínu, který bude upřesněn investorem při realizaci. O.K. bude upravena žárovým pozinkováním, popřípadě bude ošetřena vhodným nátěrovým systémem.

Změny proti Veřejnoprávní smlouvě o umístění a o provedení stavby z 17.12.2014 (VPS) :

SO 03 Hala digestátu - původní řešení

Původní půdorysné rozměry So 03 -23,03x66,35. Jednolodní přízemní objekt tvořený ocelovými rámy s nezatepleným obvodovým pláštěm a střechou.

SO 03 Hala digestátu - změny

Půdorysné rozměry haly jsou 66,6x23,1 m. Hala je navržena jako jednolodní přízemní objekt s nosnou konstrukcí tvořenou železobetonovými nosnými rámy s rozponem 22,0 m a v osové vzdálenosti 6,0 m. Jedná se o halu se zatepleným obvodovým pláštěm i střechou. Hala bude založena na velkopřůměrových pilotách. Založení technologie bude provedeno na pilotách, patkách a deskách dle zatížení. Střecha bude opatřena prosvětlovacími světlíky. Větrání a temperování haly bude zajištěno pomocí VZT .

Ve střední části haly bude vytvořena vestavba, která rozdělí halu na dvě části. Tato vestavba bude sloužit jako zázemí zaměstnanců a zároveň jako zázemí pro technologická zařízení sloužící pro úpravu vnitřního prostředí a sklady.

V západní části haly bude instalováno technologické zařízení na příjem, třídění vstupních surovin a mytí nádob.. Část stěn bude tvořena železobetonovými opěrnými stěnami ve tvaru "L".

Ve východní části haly bude instalováno zařízení separace, evaporace a kogenerace. Součástí haly bude i krytá plocha stáčení technologických surovin a plnění tekutého hnojiva. Součástí objektu haly jsou i venkovní základové konstrukce pro technologické zařízení – zásobník kyseliny sírové a hnojiva, biofiltr, chladiče kogenerace, evaporace a chlazení plynu. Tyto základy jsou situovány na severní straně objektu.

Základní parametry objektu :

počet užitných podlaží : 1

požární výška objektu h = 0,00m

konstrukční systém : nehořlavý DP1

Poznámka :

Plošina pro VZT zařízení ve 2.NP se v souladu s čl.5.3.9 ČSN 730804 nezapočítává do požární výšky objektu h – plocha vestavku je menší než 200m² i než 15% z celkové plochy objektu.

2. ROZDĚLENÍ NA POŽÁRNÍ ÚSEKY :

SO 02 Bioplynová stanice

Řeší se jako otevřené technologické zařízení.

SO 03 Hala digestátu

Samostatné požární úseky tvoří :

PÚ N1.01	celý objekt mimo místnosti kogenerace
PÚ N1.02	místnost kogenerace

Elektrorozvodna NN nemusí tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl.5.3.4d ČSN 730804 , půdorysná plocha rozvodny je menší než 50m².

Strojovna VZT na stropě kogenerace nemusí tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl.7.4 ČSN 730872 – VZT zařízení umístěné ve strojovně větrá prostory jednoho požárního úseku – strojovna VZT je součástí tohoto požárního úseku.

3. POŽÁRNÍ RIZIKO :

SO 02 Bioplynová stanice

Řeší se jako otevřené technologické zařízení, požární zatížení ani stupeň požární bezpečnosti se nestanoví.

Ekonomické riziko :

7 skupina provozů a výrob pol.7.1

$P1 = p1 \cdot c = 3,2 \cdot 1 = 3,2$

$P2_{max} = (50000/P1-0,1)^{2/3} = 638$

$S_{max} = P2_{max}/p2.k5.k6.k7 = 638/0,12.1.1.2 = 2658,3m^2 < S = 510m^2$ - vyhovuje

SO 03 Hala digestátu

skupina výrob a provozů : 5

PÚ N1.01 - celý objekt mimo místnosti kogenerace

$p = 44,76 \text{ kg/m}^2$

$\tau = 30,33 \text{ min.}$

$\tau_{ue} = 52,14 \text{ min.}$

Stupeň požární bezpečnosti PÚ je I.

Maximální plocha PÚ $S_{max} = 18902,29m^2$ – není překročena – $S = 1382,60m^2$.

PÚ N1.02 - místnost kogenerace

$p = 17,00 \text{ kg/m}^2$

$\tau = 39,20 \text{ min.}$

$\tau_{ue} = 22,41 \text{ min.}$

Stupeň požární bezpečnosti PÚ je I.

Maximální plocha PÚ $S_{max} = 22788,43m^2$ – není překročena – $S = 79,70m^2$.

4. STAVEBNÍ KONSTRUKCE :

SPB I, jednopodlažní objekt :

typ konstrukce	ČSN 730810	ČSN 730804		popis (číslo) konstrukce
		požadavek	skutečnost	
požární stěny (v objektu)	EI	15	90 DP1	1
požární stěny (mezi objekty)	nevyskytují se			
požární stropy	EI	15	90 DP1	2
požární uzávěry otvorů	EW	15 DP3	EW 15DP1-c	3
nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu	R	15	30 DP1	4
obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	nevyskytují se			
obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu	EW	15	15 DP1	5
nosná konstrukce střechy	bez požadavků			
střešní plášť	bez požadavků			

R – únosnost a stabilita

E – celistvost

I – teploty na neohřívané straně

W – hustota tepelného toku

Popis konstrukcí :

1	Stěny zděné z keramických tvárnic tl.300mm.
2	Železobetonová monolitická stropní deska tl.250mm.
3	Ocelové požární dveře typu EW 15 DP1-c se samozavíračem – dveře do místnosti kogenerace.
4	Železobetonové monolitické sloupy a vazníky.
5	Lehký sendvičový obvodový plášť s vloženou tepelnou izolací z minerální vaty – požární odolnost 15 minut bude doložena atestem dodavatele.

Upozornění :

V souladu s §7 vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci požární uzávěry otvorů podléhají pravidelným ročním kontrolám provozuschopnosti.

Od požárních pásů v obvodových stěnách lze upustit v souladu s čl.9.6.6c ČSN 730804 – jedná se o objekt s výškou $h < 12m$, který má max.3 podlaží.

Stavební konstrukce splňují požadavky požární ochrany.

Prostupy technických zařízení požárně dělícími stavebními konstrukcemi :

V souladu s poznámkou u čl.4.2.1 ČSN 730833 nemusí být prostupy stropními konstrukcemi s požární odolností u objektu skupiny OB1 těsněny dle čl.6.2.2 ČSN 730810.

Prostupy technických zařízení požárně dělícími stavebními konstrukcemi :

Prostupy rozvodů a instalací (vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), elektrických rozvodů apod. jsou navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi.

Požárně dělící 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 dělící konstrukce.

Prostupy budou realizovány v souladu s požadavky ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730810- prostupy budou při průchodu požárně dělícími konstrukcemi utěsněny ucpávkami (např.Promat, Intumex, Hilti) s požární odolností dle požárně dělící konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí :

a/ realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, nebo

b/ dotěsněním (dozděním, dobetonováním) 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 a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a/ se prostupy hodnotí kritérii

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

Podle bodu b/ lze postupovat pouze v následujících případech :

1/ jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a musí mít vnější průměr maximálně 30mm. Případné izolace potrubí musí být nehořlavé a to s přesahem min.500mm na obě strany konstrukce, nebo

2/ jedná se o jednotlivý vstup jednoho kabelu (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu max.20mm. Takovýto vstup může být nejen ve zděné ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b/ se posuzují samostatně vstupy, vzdálené od sebe min.500mm.

Všechny ucpávky a manžety budou dodávkou odborné firmy s označením místa vstupu a vyznačením požární odolnosti ucpávky.

5. ÚNIKOVÉ CESTY :

Z objektu SO 03 vedou nechráněné únikové cesty dveřmi na volné prostranství – z haly 101, chodby 110, prostor kontejnerů 111 a 112, z haly 113, z rozvodny 106 a z místnosti kogenerace 114.

5.1. Délka únikových cest :

Posouzení doby evakuace t_u :

$t_u \text{ vyp} = 0,84 - 1,50 \text{ min.} < t_u \text{ max} = 2,50 \text{ min.}$ – vyhovuje

5.2. Šířka únikových cest :

Počet osob v objektu dle ČSN 730818 (výpočet viz příloha) :

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
101 hala	13	0	0	13	11.2
102 obsluha	4	0	0	4	-
113 evaporace	13	0	0	13	11.2

V objektu není uvažováno s přítomností osob s omezením a neschopných samostatného pohybu.

Minimální šířka únikových cest :

$u_{\min} = 0,55\text{m}$ je dodržena – skutečná šířka dveří je 0,9m

5.3. Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách splňují požadavky ČSN 730802 :

- dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požárních jednotek; tyto dveře musí mít zajištěný trvale volný průchod nebo musí být v případě požáru samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření.
- na dveřích z haly bude na vnitřní straně klika, v případě uzamykání dveří bude na dveřích instalováno panikové kování

5.4. Provedení únikových cest :

Směry úniku na únikových cestách musí být vhodným a zřetelným způsobem označeny tabulkami dle ČSN 01 8013. Východové dveře musí být opatřeny nápisem či značkou „Únikový východ“ podle ČSN ISO 3864-1.

Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním či umělým osvětlením, minimálně po dobu provozu v objektu. Nouzové osvětlení není požadováno.

6. Odstupy :

Při stanovení odstupových vzdáleností je v souladu s čl.5.2.5 ČSN 730804 považováno seskupení těchto stavebních objektů považováno za jeden celek – objekty jsou technologicky spojeny, celková půdorysná plocha, vymezená n-úhelníkem, který tvoří přímky vedené mezi stěnami jednotlivých objektů není větší než 5000m², objekty jsou jednopodlažní. Odstupové vzdálenosti se stanoví od stěn, tvořících hranice n-úhelníku.

Je splněn požadavek, uvedený v poznámce čl.5.2.5 ČSN 730804 – součástí seskupení nejsou prostory, které musí tvořit samostatný požární úsek dle čl.5.2.4 ČSN 730804.

SO 03 Hala digestátu

Poznámka :

U stěn, kde je podíl požárně otevřených ploch u obvodových stěn domu menší než 40% a požárně otevřené plochy jsou vzájemně dosti vzdálené, jsou odstupové vzdálenosti souladu s §.11 odst.2 vyhl.23/2008 Sb. – změna 268/2011 Sb. a čl.10.4.8.1 a 10.4.9 ČSN 730802 stanoveny od jednotlivých požárně otevřených ploch.

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup - otvor 5000/6000mm	6,00	5,00	30,00	100,00	52,14	116,54	7,07	3,10
		2. odstup - otvor 5000/5000mm	5,00	5,00	25,00	100,00	52,14	116,54	6,47	2,78
		3. odstup - otvor 1500/1500mm	1,50	1,50	2,25	100,00	52,14	116,54	1,94	0,83
		4. odstup - otvor 2500/2500mm	2,50	2,50	6,25	100,00	52,14	116,54	3,23	1,38
		5. odstup - otvor 1000/2500mm	2,50	1,00	2,50	100,00	52,14	116,54	1,96	0,93
		6. odstup - otvor 1100/2500mm	2,50	1,10	2,75	100,00	52,14	116,54	2,07	0,95
PÚ N1.02 kogenerace		1. odstup	2,50	1,10	2,75	100,00	22,41	74,68	1,54	0,65

Všechny odstupové vzdálenosti jsou dodrženy.

Požárně nebezpečný prostor od střešního pláště nevzniká, střešní plášť se v souladu s čl.9.14.5.b1 ČSN 730804 nepovažuje za požárně otevřenou plochu (I. stupeň požární bezpečnosti, $p < 50 \text{ kg/m}^2$).

Požárně nebezpečný prostor od padající hořlavé střešní konstrukce nevzniká – střešní konstrukce je nehořlavá.

Odstupové vzdálenosti od jednotlivých prvků otevřeného technologického zařízení byly posouzeny v původním PBŘ - ve vztahu k objektu SO 03 je není nutno posuzovat – komplex seskupení těchto stavebních objektů je považováno za jeden celek.

Ochranná pásma od jednotlivých nádrží-plynojemů 6,5m (TPG 205 01 čl.4.7.2.4) jsou dodržena .

Ochranné pásmo od havarijní fléry 15m je dodrženo.

Nově umístěný biofiltr za objektem SO 03 je otevřené technologické zařízení bez požárního rizika - biofiltr je otevřená nádoba uložená na betonovém základě 8,2 x 15,1 m, plněná rašelinou s kokosovými vlákny, spodní vrstva je kořenové dřevo, stále vlhčeno, přebytek vody cca 0,5 -1 m³ – požárně nebezpečný prostor nevzniká.

Požárně nebezpečný prostor od padající hořlavé střešní konstrukce nevzniká – střešní konstrukce je nehořlavá.

Požárně nebezpečný prostor posuzovaného komplexu neohrožuje jiné objekty ani nezasahuje za hranice pozemku, objekty se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH :

7.1. Potřeba požární vody :

a/ vnější odběrní místa :

Požadavky na vnější odběrná místa jsou stanoveny podle kap.5 ČSN 730873 :

- maximální vzdálenost požární nádrže od objektu : 500m
- minimální objem nádrže : 35m³
- maximální vzdálenost plnicího místa : 3000m

Jako zdroj vnější požární vody lze využít dvě retenční nádrže v areálu – objem vody v nádržích je dostatečný, k nádržím vede příjezdová komunikace.

Povinností investora je kontrolovat množství vody v nádrži, doplňovat úbytek vody, způsobený odparem a při vyčerpání nádrže znovu naplnit za nejvýše 36 hodin.

Jako zdroj vnější požární vody lze rovněž využít plnicí místo na vodovodním řadu v ulici Jičínská – lokalita autobusová zastávka u koupaliště.

Požadavky ČSN 730873 na zdroje vnější požární vody jsou dodrženy.

b/ vnitřní odběrní místa :

V prostorách PÚ N1.01 v objektu SO 03 musí být osazeny hadicové systémy, napojené na vnitřní vodovod, hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitou dodávkou vody.

Minimální průtok vody v nejneprůzračněji umístěném hadicovém systému : $Q = 0,3 \text{ l/s}$

Minimální přetlak : 0,2 MPa

V objektu bude zřízen vnitřní požární vodovod, v halách 101 a 113 bude umístěn hydrantový systém typu D s tvarově stálou hadicí Ø25mm s uzavíratelnou proudnicí na navíjecím bubnu o délce 30m – je v souladu s čl.6.5 ČSN 730873.

Akční radius hydrantových systémů pokryje všechny prostory objektu.

Výška středu hydrantové skříně 1,3 m nad podlahou.

Rozvod požární vody musí být proveden v souladu s ČSN 730873, požární potrubí se po dokončení musí prověřit na těsnost tlakovou zkouškou se zkušebním přetlakem 1,2MPa. O průběhu tlakové zkoušky se vypracuje zápis.

Vnitřní rozvod vody bude proveden z ocelových trubek a bude dimenzován tak, aby byl u nejnejpříznivěji položeného odběrného místa zajištěn tlak $p = 0,2 \text{ MPa}$ a současně průtok $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.

V souladu s čl. 6.11, ČSN 730873 v případě zúžení průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, popř. umístění omezovače průtoku, filtru či jiné armatury, nesmí dojít ke snížení odběru vody pod nejmenší hodnoty, (tzn. dle čl. 6.8, ČSN 730873 tj. přetlak min. 0,2 MPa a současně průtok vody alespoň $Q = 0,3 \text{ l/s}$). Případné obtoky vodoměrných zařízení nebo instalační armatury plnící analogickou funkci musí být uvedeny do provozu automaticky, bezprostředně při otevření proudnice hadicového systému nebo dálkovým ovládáním od každého vnitřního odběrného místa.

Před kolaudací se provede měření těchto hodnot, o průběhu měření bude vypracován zápis.

7.2. Přenosné hasicí přístroje :

V objektu SO 03 budou v souladu s přílohou č.4 vyhlášky č.23/2008 Sb. – změna 268/2011 Sb. umístěny tyto hasicí přístroje :

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasicí přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasicí schopnost
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	8,63	51,76	9	PG6	6	21A,113B
PÚ N1.02 kogenerace	2,11	12,68	3	PG6	6	21A,113B

Přenosný hasicí přístroj má být umístěn na viditelném a lehce přístupném místě a to tak, aby výška rukojeti PHP nebyla výše než 1,5m od podlahy.

Pro pravidelné revize PHP platí ustanovení vyhlášky 246/2001 Sb.

7.3. Příjezdy a přístupy :

Do areálu vede příjezdová komunikace, splňující požadavky čl.13.2 ČSN 730804 – šířka komunikace je 7m, únosnost min.80kN. Výškově vjezd není omezen.

Nástupní plochy se v souladu s čl.13.4.4 ČSN 730804 nezřizují – výška objektu $h < 9 \text{ m}$.

Vnitřní zásahové cesty se v souladu s čl.13.5.1 ČSN 730804 nezřizují – nepředpokládá se vedení protipožárního zásahu ve výšce $h > 22,5\text{m}$, v objektu nejsou prostory se skupinou výrob a provozů 6 a 7 o ploše nad 250m^2 .

Objekt bude vybaven požárním žebříkem v souladu s čl.13.7.3 ČSN 730804 – plocha objektu $S > 200\text{m}^2$.

Jeden štěřín požárního žebříku bude proveden jako nezavodněné potrubí požárního vodovodu DN75mm, vybavené pevnými spojkami B75 a tlakovými víčky.

7.4. Bezpečnostní značení :

Objekt bude vybaven bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864, vyznačujícími :

- hlavní vypínač elektřiny
- směry únikových cest
- hlavní uzávěr vody
- hlavní uzávěr plynu

7.5. Požárně bezpečnostní zařízení :

7.5.1 Elektrická požární signalizace (EPS) :

V souladu s čl.4.2 ČSN 730875 nemusí být objekt vybaven EPS :

- celková plocha požárního úseku S nepřesahuje plochu $0,5 \cdot S_{\text{max}}$, hodnota $p \leq 50\text{ kg/m}^2$
- instalace EPS není požadována čl.7.2.7 ČSN 730804
- v objektu není více než 50 osob dle ČSN 730818 ve výškové poloze $h_p \leq 30\text{m}$
- požární úsek není umístěn ve 3. a nižším podzemním podlaží
- nejedná se o požární úsek bez konkrétního způsobu využití

7.5.2. Samočinné stabilní hasící zařízení (SHZ) :

Samočinné stabilní hasící zařízení nemusí být v objektu instalováno, nejsou naplněny podmínky čl.7.2.7 ČSN 730804 :

- půdorysná plocha $PÚ < 0,5 \cdot S_{\text{max}}$
- průměrné požární zatížení $p < 75\text{ kg/m}^2$

7.5.3. Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ) :

Samočinné odvětrávací zařízení nemusí být v objektu instalováno, nejsou naplněny podmínky čl.7.2.8 ČSN 730804 :

- půdorysná plocha $PÚ < 0,5 \cdot S_{\text{max}}$
- je omezen přirozený odvod zplodin hoření - $F_o < F_o \text{ min} = 0,03\text{ m}^3/\text{s}$
- na osobu připadá plocha $< 5\text{m}^2$

8. VĚTRÁNÍ :

Prostory objektu SO 03 jsou větrány přirozeně – okny i nuceně – VZT zařízením.

Strojovna VZT na stropě kogenerace nemusí tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl.7.4 ČSN 730872 – VZT zařízení umístěné ve strojovně větrá prostory jednoho požárního úseku – strojovna VZT je součástí tohoto požárního úseku.

VZT potrubí nebude procházet požárně dělícími konstrukcemi, vyústění nasávacího a výfukového potrubí bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 730872 :

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5m od :

- východů z únikových cest na volné prostranství
- nasávacích otvorů VZT zařízení

Otvory pro sání vzduchu musí být :

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5m a svisle 3m od požárně otevřených ploch obvodových stěn

Přívod a odvod spalovacího vzduchu do kogenerační jednotky bude zajištěn větracími žaluziemi v obvodovém plášti objektu.

Všechna technologická zařízení vně objektu jsou otevřena vnějšímu ovzduší.

9. VYTÁPĚNÍ :

Objekt bude vytápěn teplovodně VZT zařízením, zdrojem tepla bude kogenerační jednotka v objektu, kterou tvoří dva plynové motory o výkonu 500kW.

Spalovací vzduch (ca. 2 x 2000 m³/h) společně s chladícím vzduchem (2 x ca 23.000 m³/h) pro plynový motor a ostatní teplo vyzařující z komponentů budou nasávány ze žaluzií. Odvětrávaný vzduch bude odváděn ven rovněž přes žaluzie. Spaliny jsou odváděny výfukem, průměr 250 mm, pro každý motor je samostatný výfuk.

Pro kontrolou vzduchu v místnosti strojovny je plánován senzor plynu na metan . Tento senzor vydává normovaný signál a je napojen na stacionární přístroj analýzy (integrováná měřicí koncepce). Tam mohou být definovány variabilní prahy alarmu, např.:

1. hlášení poplachu v systému řízení procesu,
2. Alarm akustické a optické varovné signály s maximálním navýšením počtu otáček u ventilátoru a
3. Práh STOP plynového motoru a uzávěru přívodu plynu (vodní uzávěry)

Havarijní únik bioplynu je řešen následujícím způsobem :

- při koncentraci 10% dolní meze výbušnosti je spínán ventilátor vzduchu a situace signalizována světelným majákem a informace je předána do řídicího systému stanice a GSM bránou obsluze
- při koncentraci 20% dolní meze výbušnosti je navíc odstavena technologie a uzavřen přívod plynu rychlouzávěrem a situace signalizována světelným a

zvukovým majákem a informace je předána do řídicího systému stanice a GSM bránou obsluze

10. ROZVODY PLYNŮ :

Plynoinstalace v objektu je provedena v souladu s ČSN EN 1775 a předpisu TPG G70401. Plynoinstalace je provedena z potrubí ocelového svařováním, šroubové spoje jsou pouze u armatur. Viditelná část potrubí je natřena příslušnou barvou.

Hlavní uzávěr plynu pro objekt je umístěn vně objektu na hlavním přívodu tak, aby k němu byl zajištěn trvalý a bezpečný přístup a byly splněny podmínky čl.4.4.4 TPG G70401..

11. TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ :

Technologická zařízení smějí prostupovat potápně dělicími konstrukcemi pouze při splnění následujících podmínek :

- technologická zařízení i při působení vnější teploty do 500°C zachovávají svojí celistvost a stabilitu, přičemž případné deformace neumožní rozliti nebo rozsypání hořlavých látek, vnější plášť musí být z nehořlavých hmot
- prostup konstrukcí musí být utěsněn nehořlavou nebo nesnadno hořlavou hmotou v celé své hloubce

- Otevřená technologická zařízení, ve kterých se zpracovávají hořlavé plyny se doporučuje vybavit zařízením pro vyprázdnění obsahu a jeho odvedení na bezpečné místo.
- Venkovní potrubní rozvody sloučící k rozvodu hořlavých plyných látek musí být z nehořlavých hmot a na všech odbočkách z hlavního rozvodu musí mít uzavírací ventily, pokud tato místa jsou bezpečně přístupná.
- Přívodní potrubí hořlavých látek pro technologické účely o světlem průřezu větším než 20000mm² musí být před vstupem do výrobních objektů a otevřených technologických zařízení opatřena bezpečně přístupným havarijním uzávěrem. Uzávěr musí být uzavíratelný trvale připevněnou ovládací rukojetí. Pokud je ovládán samočinně nebo dálkově, musí umožňovat i ruční uzavření. Uzávěry se doporučuje umístit mimo potápně nebezpečný prostor.
- Hlavní uzávěr na potrubí vedeném pod zemí musí být ovladatelný z povrchu terénu.
- Havarijní uzávěry musí být označeny tabulkami podle ČSN 130072.
- Havarijní fléra bude funkční jako záložní zdroj pro spalování bioplynu v případě výpadku kogenerace

12. ELEKTROINSTALACE :

Vnitřní elektroinstalace bude provedena kabely a vodiči, vedenými pod omítkou a po kabelových roštech.

Druhy prostředí pro elektrická zařízení odpovídají platným předpisům.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku je provedena odpojením od zdroje, ev.vzájemným pospojováním.

Rozvaděčové skříně v objektu nejsou umístěny v požárně dělících konstrukcích ani v chráněných únikových cestách - netvoří samostatné požární úseky dle ČSN 730810. Elektrorozvodna NN nemusí tvořit samostatný požární úsek v souladu s čl.5.3.4d ČSN 730804 , půdorysná plocha rozvodny je menší než 50m².

V objektu bude v souladu s ČSN 730848 Z2 instalováno nouzové tlačítko „TOTAL STOP“.

V objektu nemusí být instalováno nouzové tlačítko „CENTRAL STOP“ – v objektu se nevyskytují žádná požárně bezpečnostní zařízení, napojená na elektrické rozvody.

Při kolaudaci bude předložena revizní zpráva dle ČSN 331500.

Objekt je v souladu s přílohou č.3 vyhlášky 23/2008Sb umístěn mimo ochranné pásmo nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace.

ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTNÍHO CHODU BIOPLYNOVÉ STANICE PŘI VÝPADKU EL.ENERGIE :

Při výpadku kogenerační jednotky je bioplynová stanice zásobována z nízkonapěťové přípojky. V tomto případě je v chodu systém řízení, kompresory, apod. – prakticky vše až na kogenerační jednotku.

Generovaný bioplyn je spalován na nouzovém hořáku – fléře.

Při výpadku sítě je třeba do 5 hodin instalovat záložní mobilní zdroj, který bude zajišťovat chod ventilátorů a kompresoru pro zajištění těsnosti plynojemů.

Generovaný bioplyn je v takovémto případě upouštěn přes bezpečnostní přetlakové pojistky do vzduchu.

13. OCHRANA PROTI BLESKU :

Objekt bude vybaven střešní soustavou se svodnicemi a uzemněním – je v souladu s požadavky příslušných ČSN. Všechna vnější technologická zařízení budou uzemněna.

14. SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY :

V objektu bude k dispozici mobilní telefon.

15. ZÁVĚR :

Projekt splňuje požadavky požární ochrany.

Při kolaudaci objektu musí být splněny požadavky tohoto požárně bezpečnostního řešení, tzn.:

- doloženy atesty na použité materiály
- osazeny požární uzávěry otvorů dle výpisu v čl.4 tohoto PBŘ
- vybavení objektu vnitřním požárním vodovodem s hydrantovým systémem typu D s tvarově stálou hadicí délky 30m (čl.7.1)
- vybavení objektu PHP (čl.7.2)
- vybavení objektu bezpečnostními tabulkami (čl.7.4)
- doložení revizní zprávy elektroinstalace a plynoinstalace

VÝPOČTOVÁ ČÁST

1.1. Použité normy

Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění

Vyhláška 526/2006 Sb. kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění

Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci v platném znění

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických požadavcích na požární bezpečnost staveb v platném znění

ČSN 73 0802 vydání květen 2009, změna Z2 07/2015

ČSN 73 0804 vydání únor 2010, změna Z2 02/2015

ČSN 73 0810 vydání srpen 2016

ČSN 73 0821 vydání květen 2007

ČSN 73 0831 vydání červen 2011, změna Z1 02/2013

ČSN 73 0833 vydání září 2010, změna Z1 02/2013

ČSN 73 0834 vydání březen 2011, změna Z1 07/2011, změna Z2 02/2013

ČSN 73 0835 vydání duben 2006, změna Z1 02/2013

ČSN 73 0842 vydání březen 2014

ČSN 73 0845 vydání květen 2012

ČSN 73 0848 vydání duben 2009, změna Z1 02/2013

ČSN 73 0818 vydání červenec 1997, změna Z1 10/2002

ČSN 73 0824 vydání prosinec 1992

ČSN 73 0872 vydání leden 1996

ČSN 73 0873 vydání červen 2003

ČSN 73 0875 vydání duben 2011

ČSN 65 0201 vydání srpen 2003, změna Z1 2/2006

ČSN EN ISO 7010 vydání prosinec 2012

1.2. Požární riziko

1.2.1. Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0804

Požární úsek	τ_e [min]	p [kg.m ⁻²]	c	P ₁	P ₂	S [m ²]	SPB
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	52,14	44,76	1,00	1,35	85,75	1 382,60	I
PÚ N1.02 kogenerace	22,41	15,20	1,00	1,40	3,98	79,70	

Podrobné podklady k výše uvedeným hodnotám jsou uvedeny ve výpočtové příloze.

1.3. Vyhodnocení požárních konstrukcí

Tabulka 10 z ČSN 73 0804

Položka	Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí v minutách a jejich druh podle stupně požární bezpečnosti							Součinitel k_f
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Požární stěny a stropy (viz 9.2 a 9.3) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30/DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 30/DP1							1,3 1,0 0,5 1,3
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech (viz 9.7) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15/DP1 15/DP3 15/DP3							- - -
3	Obvodové stěny (viz 9.4.1 až 9.6.4) a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části ²⁾	30/DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 15 ⁺							1,3 1,0 0,5 0,5
4	Nosné konstrukce střech (viz 9.8.2)	15 ⁺							0,5
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.1) a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30/DP1 15 15 ⁺							1,3 1,0 0,5
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.5)	15 ²⁾							0,5
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu (viz 9.8.7)	15 ¹⁾							0,4
8	Konstrukce podporující technologické zařízení, jehož zřícení přispívá k rozšíření požáru (viz 9.8.7)	15 ¹⁾							0,4
9	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 9.9.1)	-							-
10	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest (viz 9.10)	-							-
11	Výtahové a instalační šachty (viz 9.11) a) požárně dělicí konstrukce								

Položka	Stavební konstrukce	Požární odolnost stavebních konstrukcí v minutách a jejich druh podle stupně požární bezpečnosti							Součinitel k_f
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů 2) ostatních šachet instalačních, výtahových apod.	podle položky 1a) až 1c)							
		30/DP2							-
	b) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích								
	1) šachet evakuačních a požárních výtahů 2) ostatních šachet instalačních, výtahových apod.	podle položky 2							
		15/DP2							-
12	Střešní plášť (viz 9.14.1)	-							-
13	Jednopodlažní objekty podle 9.1.4 a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé							
		30/DP1							-
		15/DP1							-
		15/DP1							-
Hodnoty s označením: 1) musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Δc podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje; pokud není dosaženo u položky 3a3) a 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm) 2) se pouze doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti z vnitřní strany obvodové stěny, posuzují se tyto konstrukce jako zcela otevřené plochy. 3) konstrukce označené křížkem (*) viz. 9.1.3.									

1.4. Únikové cesty

1.4.1. Tabulka únikových cest

PU	Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C*	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{\max} [min]	t_u [min]	t_c [min]	Vyh. [A/N]
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	nechráněná	1. úniková cesta	30/0/0	1. úsek	rovina	40,00	0,90	20,00	0,80	1,50	1,50	0,00	ano
	nechráněná	2. úniková cesta	2/0/0	1. úsek	rovina	27,00	0,90	93,33	0,55	2,50	0,84	3,02	ano
*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby													

1.4.2. Tabulka obsazení místností osobami v objektu

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
101 hala	13	0	0	13	11.2
102 obsluha	4	0	0	4	-
113 evaporace	13	0	0	13	11.2

1.5. Požární odstupy

1.5.1. Tabulka odstupů dle ČSN 73 0804

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m²]	% otev. ploch [%]	Zatížení τ_e [min]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup - otvor 5000/6000mm	6,00	5,00	30,00	100,00	52,14	116,54	7,07	3,10
		2. odstup - otvor 5000/5000mm	5,00	5,00	25,00	100,00	52,14	116,54	6,47	2,78
		3. odstup - otvor 1500/1500mm	1,50	1,50	2,25	100,00	52,14	116,54	1,94	0,83
		4. odstup - otvor 2500/2500mm	2,50	2,50	6,25	100,00	52,14	116,54	3,23	1,38
		5. odstup - otvor 1000/2500mm	2,50	1,00	2,50	100,00	52,14	116,54	1,96	0,93
		6. odstup - otvor 1100/2500mm	2,50	1,10	2,75	100,00	52,14	116,54	2,07	0,95
PÚ N1.02 kogenerace		1. odstup	2,50	1,10	2,75	100,00	22,41	74,68	1,54	0,65

1.6. Zařízení pro protipožární zásah

1.6.1. Požární voda

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300(250/450)	500/1000	2000/4000	500	125	9,5	18	35

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení	Poznámka
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	68 768,20	vyžadováno	
PÚ N1.02 kogenerace	1 354,90	není vyžadováno	

1.6.2. Hasicí přístroje

Tabulka hasicích přístrojů

Vypočtené požadavky na HP			Navržené hasicí přístroje			
Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Počet HP	Typ HP	Počet HJ HP	Hasicí schopnost
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	8,63	51,76	9	PG6	6	21A,113B
PÚ N1.02 kogenerace	2,11	12,68	3	PG6	6	21A,113B

1.7. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

1.7.1. Elektrická požární signalizace (EPS)

Tabulka požadavků na EPS pro ČSN 730802, ČSN 730804 a ČSN 730875:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	výška h [m]	výška hp [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Počet osob	Podlaží	F _o	Výsledek
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	1 382,60	0,00	0,00	44,62	30	nadzemní		nevyžadováno
PÚ N1.02 kogenerace	79,70	0,00	0,00	13,50	0	nadzemní		nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty EPS se nepožaduje.

1.7.2. Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)

Tabulka požadavků na SHZ pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Zatížení. p _s [kg.m ⁻²]	Podlaží	Skupina výrob a provozů	Výsledek
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	1 382,60	44,76	nadzemní	typ 5	nevyžadováno
PÚ N1.02 kogenerace	79,70	15,20	nadzemní	typ 1	nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SHZ nepožaduje.

1.7.3. Samočinné odvětrací zařízení (SOZ)

Tabulka požadavků na SOZ pro ČSN 730804:

Požární úsek	Plocha S [m ²]	Počet osob	Skupina výrob a provozů	F _o	Výsledek
PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace	1 382,60	30	typ 5		nevyžadováno
PÚ N1.02 kogenerace	79,70	0	typ 1		nevyžadováno

S ohledem na výše uvedené hodnoty se SOZ nepožaduje.

2. VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA

2.1. Požární úsek dle ČSN 73 0804: PÚ N1.01 celý SO 03 mimo místnosti kogenerace

2.1.1. Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu 1 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu 1 [-]
Materiál konstrukce nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
Koef. k_4 1,00 [-]
Koef. k_7 1,00 [-]
Skupina výrob a provozů typ 5
Poloha úseku - podlaží nadzemní
Koeficient c 1
Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
101 hala	808,20	8,25	52,50	0,00	0,00	1,4	0,06	0,9	1	110,00/5,55	1	0,00	13.9.11
102 obsluha	20,80	3,75	15,00	0,00	2,00	1,4	0,15	0,9	1	2,25/1,50	1	0,00	
103 sklad	16,20	3,75	52,50	0,00	2,00	1	0,06	0,9	1	/-	1	0,00	13.9.11
104 šatna čistá	10,00	3,75	15,00	0,00	0,00	1	0,03	0,9	1		1	0,00	
105 šatna špinavá	9,15	3,75	15,00	0,00	2,00	1	0,03	0,9	1		1	0,00	
106 rozvodna NN	35,10	3,75	25,00	0,00	2,00	1,4	0,15	0,9	1	6,25/2,50	1	0,00	15.2.a
107 umývárna obuvi	2,65	3,75	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1	/-	1	0,00	
108 sociální zázemí	9,40	3,75	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1		1	0,00	
109 wc	3,30	3,75	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1		1	0,00	
110 chodba	18,00	3,75	5,00	0,00	2,00	0,4	0,01	0,9	1	2,50/2,50	1	0,00	
111 kontejner separátu 1	34,40	8,25	52,50	0,00	0,00	1	0,06	0,9	1	25,00/5,00	1	0,00	13.9.11
112 kontejner separátu 2	34,40	8,25	52,50	0,00	0,00	1	0,06	0,9	1		1	0,00	13.9.11
113 evaporace	381,00	8,25	52,50	0,00	0,00	1,4	0,06	0,9	1		1	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
101 hala	13	0	0	13	11.2
102 obsluha	4	0	0	4	-
113 evaporace	13	0	0	13	11.2

2.1.2. Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ 30,33 [min]
Ekvivalentní doba požáru τ_e 52,14 [min]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) I
Teplota v hořícím prostoru 1 052,89 [°C]

Plocha požárního úseku S	1 382,60 [m ²]
Plocha otvorů pož.úseku S_o	196,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	5,15 [m]
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	7,84 [m]
Průměrné požární zatížení \bar{p}	44,76 [kg.m ⁻²]
Požární zatížení p	49,74 [kg.m ⁻²]
Maximální plocha pož.úseku	18 902,29 [m ²]
Čas zakouření t_e	3,02 [min]
Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P_1	1,35 [e.r.]
Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P_2	85,75 [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP.....	9 (přesně 8,63)
Počet hasicích jednotek	52
Zadáno hasicích jednotek	54
Třída požáru	A

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
9	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti..... **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **150/300(250/450)** [m]
- výtokový stojan **500/1000** [m]
- plnicí místo **2000/4000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **500** [m]

Potrubí DN **125** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **9,5** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **18** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **35** [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrné místo ($p \cdot S=68\,768,20$)!

2.2. Požární úsek dle ČSN 73 0804: PÚ N1.02 kogenerace

2.2.1. Zadané údaje:

Počet užit. podl. v objektu	1 [-]
Poč.užit.nadz.pod.v objektu	1 [-]
Materiál konstrukce	nehořlavý DP1
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Koef. k_4	1,00 [-]
Koef. k_7	1,00 [-]

Skupina výrob a provozů.....**typ 1**
 Poloha úseku - podlaží **nadzemní**
 Koeficient c **1**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	p ₁ [e.r.]	p ₂ [e.r.]	Koef. k _{p1} [-]	Koef. k _{p2} [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
114 kogenerace	79,70	3,75	15,00	0,00	2,00	1,4	0,05	0,9	1	2,75/2,50	1	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky

2.2.2. Výsledky výpočtu:

Pravděpodobná doba požáru τ **39,20** [min]
 Ekvivalentní doba požáru τ_e **22,41** [min]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**
 Teplota v hořícím prostoru **642,47** [°C]
 Plocha požárního úseku S..... **79,70** [m²]
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **2,75** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o..... **2,50** [m]
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s..... **3,75** [m]
 Průměrné požární zatížení \bar{p} **15,20** [kg.m⁻²]
 Požární zatížení p **17,00** [kg.m⁻²]
 Maximální plocha pož.úseku **22 788,43** [m²]
 Čas zakouření t_e **2,05** [min]
 Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru P₁ **1,40** [e.r.]
 Pravděpodobnost rozsahu škod zp. požárem P₂ **3,98** [e.r.]

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP..... **3 (přesně 2,11)**
 Počet hasicích jednotek **13**
 Zadáno hasicích jednotek **18**
 Třída požáru **A**

Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6	6	21A,113B

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

- hydrant **200/400(300/500)** [m]
- výtokový stojan **600/1200** [m]
- plnicí místo **3000/6000** [m]
- vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **4** [l.s⁻¹]

Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **7,5** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **14** [m³]
Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 354,90).