

KARTA KLASYFIKACYJNA

pomieszczeń, stref i przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem i pożarem

Nr ewid.

Nr rejestracyjny:

Nr. archiwalny: 7135

WYDZIAŁ: Oczyszczalnia ścieków w Łasku przy ul. Kilińskiego 102; 98-100 Łask

OBIEKTY: **Gospodarki ściekowej, osadowej i biogazowej**

INWESTYCJA: „Rozbudowa i przebudowa i oczyszczalni ścieków w Łasku”

Wielkość oczyszczalni 57 334 RLM

SPIS TREŚCI

1. Tabela 1 Karta klasyfikacji pomieszczeń, stref i przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem i pożarem
2. Tabela 2 Wykaz substancji niebezpiecznych pod względem wybuchem.
- Tabela 3 Wykaz i charakterystyka materiałów palnych: ciała stałe i pyły
3. Tabela 4 Warunki zagrożenia wybuchem
4. Tabela 5 Ustalenie stref zagrożenia wybuchowego
5. Wymagania dodatkowe
6. Załącznik graficzny

sierpień 2015r

TABELA 1

			K A R T A K L A S Y F I K A C Y J N A pomieszczeń, stref i przestrzeni zewnątrznych zagrożonych wybuchem i pożarem			Nr. ewid. Nr. Rej...			
WYDZIAŁ Oczyszczalnia Ścieków w Łasku przy ul. Kilińskiego 102 OBIEKTY Gospodarki ściekowej, osadowej, biogazowej									
Wykaz pomieszczeń lub przestrzeni klasyfikowanych									
Numer / Lp/	Nr obiektu/Nazwa		Numer załącz. rys.	Rodzaj 1/	Poziom	Powierzchnia m ²	Wysokość m	Kategoria zagrożenia ludzi/ Gęstość obciążenia ogniowego Q _d w MJ/m ²	Klasa odporności pożarowej budynku
1	2		3	4	5	6	7	8	9
1	Ob. 1	Pompownia ścieków i komora krat			+3,50/-6,70	127,3	10,20	Do 500	klasa C część podziemna
2	Ob. 2	Budynek sitopiaskownika		z	+9,25/+6,25	250	9,25/6,20	Do 500	ob.inż, klasa E
3	Ob. 3	Osadnik wstępny		o	2,7/-4,0	343	6,70	Do 500	ob.inż
4	Ob. 3A	Pompownia flotatu z osadnika wstępnego		z	+0,39/-3,30	2,5	3,69	Do 500	ob.inż
5	Ob. 4A, B	Reaktory biologiczne		o	+2,60/-3,20	2 x 958	5,80	Do 500	ob.inż
6	Ob. 5	Osadniki wtórne (2 szt.)		o	+0,60/-8,10	2 x 437,5	8,70	Do 500	ob.inż
7	Ob. 6	Pompownia flotatu z osadników wtórnych		z	0,39/-3,30	2,54	3,69	Do 500	Ob. inż
8	Ob. 9	Budynek technologiczny nr 1		z	+4,40/-3,40	128,14	7,80	Do 500	klasa C
9	Ob. 10	Zagęszczacz grawitacyjny osadu		z	+0,50/-4,02	34,2	4,52	do 500	ob. inż
10	Ob. 11	Zbiornik osadów zmieszanych		z	+1,10/-3,30	34,2	4,40	do 500	ob. inż
11	Ob. 12	Pompownia osadów		z	+0,25/-2,95	90	3,20	do 500	ob. inż
12	Ob. 13	Biofiltr		z	2,30	6,13	2,30	do 500	
13	Ob. 14	Wydzielona komora fermentacyjna WKF		z	+16,29/-1,15 – 1,97	193,5	18,26	do 500	ob. inż
14	Ob. 14	Klatka schodowa przy komorze fermentacyjnej WKF		z	+16,75/-1,70	18,7	18,45	Do 500	
15	Ob. 15	Budynek technologiczny nr 2		z	+5,2/-2,05	314,3	7,25	Do 500	E część górna C część dolna
16	Ob. 16A, 16B	Zbiorniki osadu przefermentowanego		z	+8,05/-7,05	2 x 181,5	15,10	Do 500	Ob. inż
17	Ob. 17.1 – 17.5 Instalacja biogazu			z					
18	Ob. 17.1	Zbiornik biogazu		z	0,00	110,4	8,50	do 500	instalacja
19	Ob. 17.2	Węzeł rozdzielczo tłoczny biogazu		z	0,00	9,5	2,75	do 500	
20	Ob. 17.3	Odsiarczalnia biogazu		z	0,00	9,0	2,40	do 500	instalacja
21	Ob. 17.4	Pochodnia biogazu		z	0,00	3,2	6,70	do 500	instalacja
22	Ob. 17.5	Studnia kondensatu		z	/-3,15	3,2		do 500	
23	Ob. 17.6	Studnia filtra PP		z	+0,25/-3,40	3,2	3,65	do 500	
24	Ob. 18A, B, C	Suszarnie słoneczne (3 szt.)		z	6,5	3 x 1500	6,50	do 500	ob.inż, E
25	Ob. 19	Stacja koagulantu		o	2,3/-0,6	42,3	2,90	do 500	
26	Ob. 20	Stacja zlewcza		z	-2,00	4,15	2,00	do 500	ob.inż
27	Ob. 21	Stacja trafo		z		36,4		do 500	E
	Ob. 23	Budynek administracyjno-socjalny istn.				197	3,2	do 500	ZL III
1/ Podane wg „wytycznych klasyfikacji” rodzaj pomieszczeń „z” – zamknięte, „pz” – półzamknięte, „po” – półotwarte, „o” - otwarte 2/ W dodatkowych danych podać m.in: obecność obsługi, szczelność stropów, hermetyzację aparatury technologicznej, przewidywane wydzielanie, istnienie kanałów, połączenia z pomieszczeniami sąsiednimi, podwyższoną temperaturę otoczenia, otwory wentylacyjne i ich usytuowanie itp.									

WYKAZ SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH POD WZGLĘDEM WYBUCHOWYM

Wykaz i charakterystyki materiałów palnych: gazy, pary i ciecze

Nazwa substancji lub % skład mieszaniny 1/	Gęstość względem powietrza	Granice wybuchowości		Skład procent. %	Temperatura °C		Grupa wybucho wości	Klasa temperat urowa	Numer pomieszczenia lub przestrzeni, w której występuje dana subst. wg tab1
		Dolna % obj. lub g/m³	Górna % obj. lub g/m³		Zapłonu °C	Samozap alenia gazu pary lub pyłu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gaz fermentacyjny: Metan CH ₄ Dwutlenek węgla CO ₂ Tlenek węgla CO Wodór H ₂ Siarkowodór H ₂ S Azot N ₂	0,55 1,53 0,97 0,07 1,19	4,9 % 12,5 % 4,3 %	15,4 % 75 % 45,5 %	60 ÷ 70 30 ÷ 40 ślady ślady ślady ślady	— — —	650 430 290	I, II A II A II B	T 1 T 1 T 3	- ob. 14 Komora fermentacji WKF, - ob. 15 Kotłownia, - ob. 15 Pom. kogeneratora
olej smarujący generatory prądu					279	417			- ob. 15 Pom. kogeneratorów
1/ W razie występowania mieszaniny związków chemicznych, należy podać jej skład w % a wszystkie dane charakterystyczne należy ustalić dla tej mieszaniny.									

TABELA 3**WYKAZ I CHARAKTERYSTYKI MATERIAŁÓW PALNYCH: CIAŁA STAŁE I PYŁY**

1.	Osad odwodniony <ul style="list-style-type: none"> • zawartość suchej masy - $18 \div 30\%$ • zawartość wody - $82 \div 70\%$ • materiał niepalny 			
2.	Osad wysuszony przefermentowany <ul style="list-style-type: none"> • Zawartość substancji organicznej: 65 % • Ciepło spalania: 12,0 MJ/kg 			
3.	Charakterystyczne parametry pożarowe i wybuchowe pyłów powstających podczas suszenia osadów			
	Parametry		Dane projektowe	Metoda analizy
3.1	Maks. ciśnienie wybuchu ¹⁾	[bar]	9	EN 14034-1:2004
3.2	Wartość KST	[bar m/s]	150	EN 14034-2:2006
3.3	Klasyfikacja pyłów ¹⁾	[-]	St1	VDI 2263 – część 1
3.4	Ograniczenie stężenia tlenu ²⁾	[% vol]	>10	EN 14034-4:2004
3.5	Min. stężenie pyłu grożące wybuchem	[g/m ³]	40	EN 14034-3:2006
3.6	Temp. zapłonu chmury pyłu	[°C]	>350	EN IEC 61241-2-1, Metoda B
3.7	Temp. tlenia – warstwa pyłu grubości 5 mm	[°C]	>280	EN IEC 61241-2-1, Metoda A
3.8	Energia zapłonu – bez indukcyjności	[mJ]	>100	EN 13821:2002
3.9	Energia zapłonu – z indukcyjnością (istotne tylko w przypadku przyrządów elektrycznych)	[mJ]	>20	EN 13821:2002
3.10	Zachowanie podczas palenia w t +20 °C	[-]	BZ4	VDI 2263 – część 1
3.11	Zachowanie podczas palenia w t +100 °C		BZ5	VDI 2263 – część 1
3.12	PRÓBA „KOSZOWA”			EN 15188:2007
	Temp. samozapłonu przy V = 100 cm ³	[°C]	150	
	Temp. samozapłonu przy V = 400 cm ³	[°C]	140	
	Temp. samozapłonu przy V = 800 cm ³	[°C]	130	
	Temp. samozapłonu przy V = 1600 cm ³	[°C]	125	

Uwagi:

1) Obowiązuje wyłącznie w razie zastosowania wentylacji, ograniczenia lub obudowy bezpieczeństwa przy projektowaniu urządzeń (np. zbiorników, filtrów, urządzeń transportowych itp.)

2) Obowiązuje wyłącznie w przypadku zastosowania zubożenia (inertyzacji) jako zasady bezpieczeństwa na potrzeby projektu urządzeń (np. zubożenie (inertyzacja) zbiorników w warunkach awarii).

Podane powyżej (w pkt. 3) parametry są wykorzystywane w celu doboru urządzeń, procesu i projektu urządzeń do suszenia, transportu granulatu, systemu zasysania i zbiorników magazynowych. Ponadto były wykorzystywane do doboru różnych systemów bezpieczeństwa (ochrona przed wybuchem, wykrywanie iskrzenia, wentylacja itp.), a także do analizy ryzyka przeprowadzonej zgodnie z wymaganiami dyrektywy maszynowej 98/37/EC i dyrektywy ATEX 94/9/EC.

Odchylenia od charakterystyki granulatu mogą zagrażać podstawowemu bezpieczeństwu instalacji i niezawodności działania zainstalowanych systemów bezpieczeństwa.

W przypadku takich odchyłeń w eksploatacji instalacji, może zachodzić potrzeba weryfikacji wymagań w zakresie konserwacji i środków bezpieczeństwa personelu i na podstawie uzyskanych wyników może być niezbędne wdrożenie środków w celu zachowania bezpieczeństwa na tym samym poziomie, jaki przewidziano na poziomie projektu.

Dodatkowo, aby wyeliminować ryzyko wystąpienia atmosfery wybuchowej należy przestrzegać następujących zasad:

1. Należy regularnie sprawdzać zawartość suchej masy zwłaszcza w miejscu zalegania najbardziej suchego materiału:
 - Przy słonecznej pogodzie regularnie, co 2 dni
 - Przy gorszej pogodzie przynajmniej 1 raz w tygodniu.
2. Na obszarze hali, na którym zalega susz o zawartości suchej masy $\geq 60\%$ należy obowiązkowo zredukować prędkość obrotową bębna przewracarki o 50 %.
3. Osad wysuszony o zawartości powyżej 80% suchej masy, w przypadku unoszenia się nad nim widocznych pyłów, należy bezwzględnie usunąć z suszarni.
4. Brud, a zwłaszcza pył zbierający się na przewracarce musi być z niej regularnie usuwany, zwłaszcza z obudów silników i innych urządzeń elektrycznych. Warstwa pyłów leżąca na urządzeniu nie może przekroczyć 2 mm. Kurz z przewracarki usuwać używając odkurzacza przemysłowego. Nie wolno czyścić przewracarki wodą ani strumieniem powietrza.

WARUNKI ZAGROŻENIA WYBUCEM

Numer pomieszczenia lub przestrzeni wg tab. 1	Źródło zagrożenia		Środki przeciwdziałające zagrożeniu					Dodatkowe wymagania i uwagi 3/
	Urządzenia technologiczne lub jego elementy z podaniem oznaczenia 1/	Rodzaj	Wentylacja		Blokady technologiczne i elektryczne 2/	Sygnalizacja		
			Rodzaj	Wydażność lub krotność		Rodzaj	Lokalizacja alarmowa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ob. 14	Wydzielona komora fermentacyjna WKF - kopuła: wydmuch gazu z bezpiecznika hydraulicznego i kominka wpustowego, ujęcie osadu - zbiornik: przestrzeń gazowa						Alarm z ciśnieniomierza o nadmiernym wzroście/spadku ciśnienia	Urządzenia wewnątrz komory jak dla strefy 0
Ob. 15	Budynek technologiczny nr 2 - maszynownia WKF - stacja odwadniania i higienizacji - kotłownia - kogeneratorownia		grawitacyjna mechaniczna	Pomieszcz. kotłowni- 2 x Pomieszcz. kogenerat.- jest integralną częścią instalacji kogeneratora wg wytycznych dostawcy instalacji W maszynowni WKF i w stacji odwadniania 3w/h went mech + 2w/h went mech awar	Odcięcie zaworu na dopływie gazu od wskazań metanomierza i włączenie wentylacji mechanicznej		Alarm z czujnika metanu. Odcięcie dopływu biogazu przy przekroczeniu DGW Włączenie alarmu z czujek załącza dodatkowo went mech awaryjną	
Ob. 1	Pompownia ścieków i komora krat		grawitacyjna mechaniczna	ok.5 x	-Wentylacja włączane od wskazań metanomierza -przed wejściem - od czujnika czasowego		Alarm z czujnika metanu i H ₂ S	
Ob. 17.2	Węzeł rozdzielczo-tłoczny biogazu		grawitacyjna mechaniczna	Ok.10 x	-włączanie wentylatora mech EX od czujnika zbliżeniowego drzwi i wskazań czujnika metanu - alarm z modułu sterującego		- alarm z czujników metanu	
Ob. 17.4	Pochodnia biogazu						Alarm przy uszkodzeniu zaworu automatycznego oraz sygnalizacja braku płomienia	
Ob. 17.5	Studnia kondensatu		grawitacyjna					
Ob. 17.6	Studnia filtra PP		grawitacyjna					
Ob. 9	Budynek technologiczny nr 1 - stacja dmuchaw - pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego - stacja zagęszczania osadu nadmiernego		grawitacyjna mechaniczna	1 x 5 x				
<div><div><div>1/ Urządzenia technologiczne lub ich elementy np: zawory, połączenia kołnierzowe, dławice pomp, otwarte stanowiska pracy, kabiny lakiernicze, kominki wydechowe itp. za oznaczenia rozumie się cyfry, litery, skróty literowe, nazwy urządzeń na rysunkach.</div><div>2/ Blokady urządzeń technologicznych i elektrycznych z wentylacją, zasilaniem podstawowym i rezerwowym.</div><div>3/ Kontrola stężeń zdalne sterowanie lub wyłączenie, odprowadzenie elektryczności statycznej itp.</div></div><div><div>Ustalenia danych w tabelach 1, 2 i 3 dokonał:</div><div><div>mgr inż. Tomasz Wasilewski</div><div>Imię i nazwisko</div></div><div><div>październik 2014 r</div><div>Stanowisko</div></div><div><div></div><div>Data</div></div><div><div></div><div>Podpis</div></div></div></div>								

TABELA 5

USTALENIE STREF ZAGROŻENIA WYBUCHOWEGO

Pomieszczenie lub przestrzeń zewnętrzną	Substancja niebezpieczna		Kategoria zagrożeń wybuchem		Wymiary stref zagrożeń w /m/ 2/								KOMISJA KLASYFIKACYJNA Imię i nazwisko Podpis
Nazwa lub nr. wg tabeli 1	Nazwa		Pomieszcz. 1/	Rodzaj strefy lub przestrz. zew.	wg. rozp. MSWiA z dnia 21.04.2006 r	H	h	R	Pełzanie				
Oznaczenia wg tab. 3 r.2	Grupa wybuchowa	Klasa temperatur							normal		dodatkow		
									Rp	hp	Rpd	hpd	
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wydzielona komora fermentacyjna WKF ob. 14			strefa 2 część biogazowa wewnątrz komory WKF (uwagi) strefa 1 wewnątrz komory przelewowej	strefa 2	Przy źródle	1,0	—	1,5	Od otworów na kopule komory,				Przewodniczący 1. mgr inż. Krystyna Szarlik Projektant technolog Członkowie 1. inż. Stanisław Smuga Rzecznik d/s zabezpieczeń ppoż 2. Elżbieta Kozłowska Projektant technolog 3. mgr inż. Elżbieta Chojńska Projektant branży architektoniczno-konstrukcyjnej 4. mgr inż. Mariusz Pazura Projektant branży elektrycznej 5. mgr inż. Stanisław Wiącek Rzecznik d/s bhp i higieny pracy ZATWIERDZAM mgr inż. Włodzimierz Glamkowski
					Dalsza od źródła 3/								
					4/								
				strefa 2	Przy źródle	1,0	-	0,5	Od komory przelewowej				
Zbiornik biogazu ob. 17.1			strefa 1 między powłokami zbiornika	Strefa 2	Przy źródle			5	Od zakończenia powłoki zewnętrznej				
					Dalsza od źródła 3/			1	Od zakończenia strefy 2				
Węzeł rozdzielczo-pomiarowy biogazu ob. 17.2			strefa 2 wewnątrz kontenera		Przy źródle			2	od narożników kontenera węzła tłocznego				
					Dalsza od źródła 3/			1					
Odsiarczalnia biogazu ob.17.3			strefa 2 wewnątrz		Przy źródle			2	Od zewnętrznego płaszcza				
Pochodnia biogazu ob. 17.4					Przy źródle								
					Dalsza od źródła 3/								
					4/			2	Strefa ochronna, ze wzgl. na promieniowanie termiczne. Płomień zamknięty (w rurze osłonowej)				
Studnia kondensatu ob. 17.5			strefa 2 wewnątrz studni	Strefa 2	Przy źródle			2	Od zakończenia strefy 2				
					Dalsza od źródła 3/								
					4/								
Studnia filtra PP ob. 17.6			strefa 2 wewnątrz studni	Strefa 2	Przy źródle			1	Wokół kominków wentylacyjnych				

1/ Rubrykę 3 wypełnia się, gdy zagrożenie występuje w całym pomieszczeniu 2/ H, h, R, hp, Rpd, hpd – zasięg stref zagrożenia zgodnie z pkt. 6.1. zarz. Min. Spr. Wewn. z dnia 18.03.1967r. oraz „Wytycznymi Klasyfikacji” (rysunki) 3/ Strefa mierzona od granicy strefy wyższego zagrożenia. 4/ Strefa dodatkowa wg. „Wytycznych Klasyfikacji” 5/ Rysunki (rzuty i przekroje)	
--	--

Uwagi:

W Zamkniętej Komorze Fermentacyjnej osady są poddawane procesowi fermentacji w temperaturze 38°C. Podczas fermentacji jest produkowany w znacznych ilościach gaz fermentacyjny (biogaz). Wydzielający się z osadu biogaz gromadzi się w przestrzeni gazowej komór pod niewielkim nadciśnieniem (do 3,7 kPa). Wewnątrz komory panują warunki beztlenowe – w normalnych nie występuje zagrożenie wybuchem.

W czasie opróżniania i napełniania oraz rozszczelnienia komory (otwarcia włączów) istnieje możliwość wytworzenia mieszaniny wybuchowej – wyznacza się strefę 2 w całej objętości komory nie napełnionej cieczą.

Nadmiar przefermentowanego osadu odpływa z komory zasyfonowanym rurociągiem – nie ma zagrożenia wydostania się gazu z przestrzeni gazowej komory. Uwalniają się jedynie gazy które są rozpuszczone w osadzie (CH₄ i CO₂). Są to ilości niewielkie jednak nie można wykluczyć okresowego powstawania w komorze przelewowej (np. podczas operacji odprowadzania kożucha z WKF-u) mieszaniny wybuchowej. Wyznacza się strefę 1 zagrożenia wybuchem w całej objętości komory przelewowej oraz strefę 2 w otoczeniu.

5. WYMAGANIA DODATKOWE

Ob.1 Pompownia ścieków i komora krat - modernizacja

Obiekt zaliczony do	PM (z częścią podziemną)
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	C
Długość dojścia przy dwóch wyjściach ewakuacyjnych poniżej	100 m
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m ²

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – REI 60
 - stropodach – REI 15
 - ściany zewnętrzne – EI30
- Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15
 - Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
 - Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz (w świetle przejścia) min.90 cm
 - Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
 - Oświetlenie ewakuacyjne poziomej drogi ewakuacyjnej w części podziemnej – 1 lux, czas działania min 60 min
 - Hydranty wewnętrzne nie wymagane
 - Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/300m² powierzchni.
 - Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
 - Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
 - Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m²)
 - Obiekt nie zagrożony wybuchem
 - Odległość obiektu od ob.23 Budynek administracyjno-socjalny - 11m; od ob.21 Stacji Trafo – 17,5m;
od ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – 18,15m.

Ob. 2 Budynek sitopiaskownika

Obiekt zaliczony do	PM
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ MJ/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	E
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m ²

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – bez wymagań
 - stropodach – bez wymagań
 - ściany zewnętrzne – bez wymagań
 - ściany wewnętrzne - bez wymagań
- Klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych – EI15
 - Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
 - Min. wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej min. 220 cm.
 - Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz 90 cm

- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne poziomej drogi ewakuacyjnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/100m² powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m²)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem i nie występują strefy zagrożenia wybuchem.
- Odległość między obiektami na jednej działce nie normuje się.
- Odległość obiektu od ob.12 Pompowni osadów - 3,4m; od ob.21A Stacji Trafo - 26,6m; od ob.15 Budynek technologiczny nr 2 – 18,15m.

Ob. 9 Budynek technologiczny nr 1

Obiekt zaliczony do	PM (z częścią podziemną)
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ Mj/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	C
Długość dojścia przy jednym wyjściu ewakuacyjnych poniżej	100 m
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m ² (wynosi 148m ²)

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – REI 60
- stropodach – REI15
- ściany zewnętrzne – EI30
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz (w świetle przejścia) min 90 cm.
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie ewakuacyjne w części podziemnej – 1 lux, czas działania min 60 min.
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/300m² powierzchni.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy budynku - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m²)
- Obiekt nie zagrożony wybuchem i nie występują strefy zagrożenia wybuchem.
- Wymagana odległość od innych obiektów 8 m, rzeczywista: od Ob.6 pompownia flotatu -7,5m; od Ob. 5A i 5B Osadników wtórnych 8,0m; od 4A i 4B reaktorów biologicznych- 13,0m.

Ob. 13 Wydzielona komora fermentacyjna WKF z klatką schodową

- Dla wydzielonej komory fermentacyjnej WKF, należy zaprojektować instalację odgromową
- Mieszadło – silnik w wykonaniu EX

Ob. 15 Budynek technologiczny nr 2

Obiekt zaliczony do	PM
Wysokość obiektu	jednokondygnacyjny, niski-wysokość do 12m
Gęstość obciążenia ogniowego	$Q \leq 500 \text{ Mj/m}^2$
Klasa odporności pożarowej	C

Długość dojścia przy dwóch wyjściach ewakuacyjnych poniżej	60 m
Maks. wielkość strefy pożarowej	20 000 m ²

Wymagana klasyfikacja elementów konstrukcyjnych budynku pod wzgl. odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna – R60
- stropodach – R15
- strop – REI60
- ściany zewnętrzne – EI30
- ściany wewnętrzne – EI15
- drzwi wewnętrzne – bez wymagań
- Długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 100 m przy jednym dojściu.
- Długość dojścia ewakuacyjnego nie przekracza dopuszczalnej długości 60 m przy jednym dojściu, przy czym nie pozioma droga ewakuacyjna nie przekracza 20m
- Min szerokość przejścia ewakuacyjnego 120 cm – ilość osób w obiekcie - 3
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego z pomieszczeń (w świetle przejścia) min 90 cm – do 3 osób
- Min. wysokość poziomej drogi ewakuacyjnej min. 220 cm.
- Szerokość wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz 120 cm (skrzydła o wymiarach 90cm i 30cm)
- Główny wyłącznik przeciwpożarowy przy wejściach do budynku - wyłączenie prądu powinno spowodować jego brak w całym obiekcie.
- Oświetlenie poziomej drogi ewakuacyjnej – 1 lux, czas działania min 60 min
- Droga pożarowa wzdłuż dłuższej elewacji - nie wymagana (powierzchnia obiektu poniżej 1000 m²)
- Hydranty wewnętrzne nie wymagane
- Gaśnice proszkowe 2 kg środka gaśniczego/100m² powierzchni
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru -10 l/s.
- Najbliższy hydrant zlokalizowany w odległości poniżej 75 m od obiektu
- Droga pożarowa przy obiekcie
- Obiekt nie zagrożony wybuchem

Pomieszczenie kotłowni i kogeneratorowni

Branża elektryczna

- Należy zastosować przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub głównego przyłącza sieciowego
- Ochrona przeciwprzepięciowa, uziemienie instalacji
- Przepusty kabli i instalacji w przegrodach oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności tych przegród

Ob. 18A, B, C Suszarnia słoneczna osadu

- Klasa odporności ogniowej – E;
- Nie występują pomieszczenia zagrożenia wybuchem;
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru 20 l/s, prowadzone przy wykorzystaniu wody technologicznej ujmowanej przewodem Dn150 z osadnika wtórnego do hydrantu zewnętrznego o wydajności 20 l/s z dwoma nasadami ssawnymi D110
- Powierzchnia obiektu: 5 231 m²

W halach suszarni będzie się znajdował osad o uwodnieniu w zakresie 80÷30%.
Przewidywana grubość warstwy osadu 10÷35 cm (średnio 20 cm).

Ze względu na charakterystykę procesu suszenia przebiegającego w suszarni słonecznej przyjęto, że osad o uwodnieniu mniejszym niż 60% będzie zajmował 35 metrów (ze 110 m czynnej długości suszenia) długości każdej z hali suszenia. Objętość osadu (dla 3 hal) wyniesie 248 m³, a ciężar 193 000 kg.

Obliczenie gęstości obciążenia ogniowego (bez wydzielonych stref pożarowych):

$$\frac{12 \text{ MJ/kg} \times 193\,000 \text{ kg}}{5231 \text{ m}^2} = \frac{2316000 \text{ MJ}}{5231 \text{ m}^2} = 443 \text{ MJ/m}^2$$

Dla strefy przyjęto gęstość obciążenia do 500 MJ/m².

- W każdej z hal suszarniczych zaprojektować oświetlenie wewnętrzne (w wykonaniu Ex);
- Zaprojektować instalację odgromową każdej z hal Suszarni słonecznej;

Strefy zagrożenia wybuchem

Na granicach stref zagrożenia wybuchem należy umieścić tablice ostrzegawcze „Strefa zagrożenia wybuchem Strefa ...” lub znak bezpieczeństwa wg DzU 121 poz 1138 z dn. 16.06.2002r.

Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna będzie spełniała następujące wymagania:

- Podstawowe urządzenia elektryczne w wykonaniu zwykłym IP54;
- Przeciwpowozowy wyłącznik prądu, umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektów lub głównego przyłącza sieciowego;
- Uziemienie instalacji i ochrona przeciwprzebieciowa;
- Instalacja odgromowa.

Stanowisko czerpialne wody dla celów ppoż

Ujęcie wody z osadnika wtórnego ob. 5B przewodem Dn150 do hydrantu zewnętrznego o wydajności 20 l/s z dwoma nasadami ssawnymi D110.
Zasięg gaszenia 250 m.

Drogi pożarowe

- Dojazd w rejon inwestycji – od strony głównego wjazdu na teren OŚ, istniejącą drogą pożarową.
- Projektowane drogi pożarowe – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009r, Nr 124, poz 1030) a w szczególności:
 - Droga pożarowa musi być oddalona o 5÷25 m od obiektów.
 - Droga pożarowa powinna zapewnić przejazd bez cofania lub powinna być zakończona placem manewrowym o wymiarach 20 x 20 m. Dopuszcza się wykonanie odcinka drogi pożarowej o długości nie większej niż 15 m, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu.
 - Promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej : min 11 m.
 - Szerokość drogi pożarowej : min 4 m.
 - Nachylenie podłużne : do 5%.

Droga pożarowa powinna umożliwić przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię, co najmniej 100 kN