




Fundusze Europejskie
dla Kujaw i PomorzaRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię EuropejskąSamorząd Województwa
Kujawsko-Pomorskiego

STRONA TYTUŁOWA

Wykonawca	
	TEC Group Sp. z o.o. 00-682 Warszawa, ul. Hoża 86/410
Inwestor	
	VEOLIA PÓLNOC Sp. z o.o. 86-105 Świecie ul. Ciepła 9
Biuro projektowe	
	Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o. 84-208 Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c
Nazwa inwestycji	
Budowa kotłowni biomasowej o mocy znamionowej 3,0 MW i kogeneracji silników gazowych o mocy 2,4 MWe w Świeciu	
Nazwa opracowania	
Etap I inwestycji - Budowa kotła na biomasę o mocy znamionowej 3 MW wraz z infrastrukturą techniczną	
Adres inwestycji	
ul. Ciepła, 86-105 Świecie, powiat świecki, woj. kujawsko-pomorskie	
Nazwa jednostki ewidencyjnej, numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działki.	
działka numer 1440/22, obręb Świecie _Miasto (0001)	
Kategoria obiektu budowlanego	
Kategoria obiektu:	XVIII – budynki przemysłowe (służące energetyce) XXVI – sieci
Część projektu budowlanego	
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	
Numer opracowania	Stadium opracowania
PT-698	Projekt budowlany

Dobrzewino, 15.09.2022

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02		Nr projektu PT-698	Nr Tomu PB-698/A-B
		str. 2	

ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ

Spis projektantów i sprawdzających:

L.p.	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
W zakresie branży architektonicznej					
1.	Projektant: mgr inż. arch. [Redacted]	Upr. bud. w specjalności architektonicznej do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych	[Redacted]	15.09.22	
2.	Sprawdzający: mgr inż. arch. [Redacted]	Upr. bud. w specjalności architektonicznej do sporządzania projektów bez ograniczeń	[Redacted]	15.09.22	
W zakresie branży konstrukcyjnej					
3.	Projektant: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	[Redacted]	15.09.22	
4.	Sprawdzający: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	[Redacted]	15.09.22	
W zakresie branży sieci i instalacji sanitarnych					
5.	Projektant: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	[Redacted]	15.09.22	
6.	Sprawdzający: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	[Redacted]	15.09.22	
W zakresie branży sieci i instalacji elektrycznych					
7.	Projektant: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	[Redacted]	15.09.22	
8.	Sprawdzający: mgr inż. [Redacted]	Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	[Redacted]	15.09.22	

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02	Nr projektu PT-698	Nr Tomu PB-698/A-B
	str. 3	

Spis zawartości:

A	METRYKA INWESTYCJI.....	6
A.1	Inwestor	6
A.2	Jednostka projektowa	6
A.3	Podstawa opracowania	6
A.4	Przedmiot i zakres opracowania	6
A.5	Przedmiot i zakres inwestycji objętej opracowaniem. Kolejność realizacji obiektów. ..	6
A.6	Teren inwestycji.....	7
B.	CZEŚĆ OPISOWA.....	8
B.1	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	8
B.2	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	8
B.3	Układ przestrzenny i forma architektoniczna	8
B.4	Charakterystyczne parametry obiektów budowlanych	8
B.5	Kategoria geotechniczna obiektu. Warunki geotechniczne posadowienia	9
B.6	Konstrukcja.....	9
B.6.1	Zastosowane materiały konstrukcyjne	9
B.6.2	Układ konstrukcyjny. Zastosowane schematy konstrukcyjne. Założenia przyjęte do obliczeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń	9
B.7	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	10
B.7.1	Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.....	10
B.7.2	Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.....	11
B.7.3	Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów	11
B.7.4	Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.....	11
B.7.5	Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne	11
B.7.6	Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	11
B.7.7	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej	12
B.8	ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO	12
B.8.1	Instalacje technologiczne kotłowni	12
a)	Opis stanu istniejącego i zakres budowy układu kotłowego	12
b)	Projektowana technologia kotłowni.....	12
c)	Zainstalowane urządzenia w zakresie projektu	17
d)	Parametry projektowanego kotła	17
e)	Parametry paliwa	17
f)	Zabezpieczenia.....	18

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02	<i>Nr projektu</i> PT-698	<i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B
	str. 4	

g)	Zabezpieczenie instalacji wody grzewczej sieciowej	19
h)	Przygotowanie wody uzupełniającej	19
i)	Instalacje spalinowe projektowanej kotłowni	19
j)	Instalacja wody zimnej	20
k)	Kanalizacja technologiczna	20
	B.8.2 Wentylacja kotłowni	20
	B.8.3 Instalacja grzewcza	20
	B.8.4 Instalacje elektryczne	21
a)	Zasilanie podstawowe	21
b)	Zasilanie rezerwowe	21
c)	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	21
d)	Instalacja uziemienia	22
e)	Instalacja odgromowa	22
f)	Instalacja siłowa	22
g)	Oświetlenie podstawowe	22
h)	Oświetlenie awaryjne	23
i)	Oświetlenie zewnętrzne	23
j)	Ochrona przeciwprzepięciowa	23
k)	Ochrona przeciwporażeniowa	23
	B.9 Prace rozbiórkowe wraz z gospodarką odpadami	23
C	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	26
1.	Informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji	26
2.	Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych	26
3.	Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania ..	27
4.	Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	27
5.	Podział obiektu na strefy pożarowe	27
6.	Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia	28
7.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku	28
8.	Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożeniu wybuchem, w tym pomieszczeniach zagrożonych wybuchem	30
9.	Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie	30
10.	Dojścia i przejścia do urządzeń technicznych	31
11.	Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania ..	31
12.	Wyposażenie w gaśnice	33
13.	Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań	33

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych		Nr projektu	Nr Tomu
„PROMAT” Sp. z o.o.		PT-698	PB-698/A-B
Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c	tel. (58) 663 02 02	str. 5	

14. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacja o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne. 34
15. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlany. 35
- D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 36

1. PB-PAB-A-696-02	RZUT PRZYZIEMIA	- SKALA 1:100
2. PB-PAB-A-696-03	PRZEKRÓJ A1-A1	- SKALA 1:100
3. PB-PAB-A-696-04	PRZEKRÓJ A2-A2	- SKALA 1:100
4. PB-PAB-A-696-05	RZUT DACHÓW	- SKALA 1:100
5. PB-PAB-A-696-06	ELEWACJA PŁD	- SKALA 1:100
6. PB-PAB-A-696-07	ELEWACJA WSCH	- SKALA 1:100
7. PB-PAB-A-696-08	ELEWACJA PŁN	- SKALA 1:100
8. PB-PAB-A-696-09	ELEWACJA ZACH	- SKALA 1:100
9. PB-PAB-A-696-10	ZESTAWIENIE STOLARKI OTWOROWEJ	- SKALA 1:100
10. PB-PAB-IS-696-01	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02</p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr projektu</i> PT-698</p>	<p style="text-align: center;"><i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B</p>
	str. 6	

A METRYKA INWESTYCJI

A.1 Inwestor

VEOLIA PÓŁNOC Sp. z o.o.
86-105 Świecie ul. Ciepła 9

A.2 Jednostka projektowa

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o. o.
ul. Wejherowska 5c, 84-208 Dobrzewino, powiat wejherowski, woj. pomorskie

A.3 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Uchwała nr 135/08 Rady Miejskiej Świecia z dnia 24.04.2008r. (Dz. Urz. Woj. Kujawsko – Pomorskiego Nr 102. Poz. 1633 z dnia 1 sierpnia 2008r.) w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Świecie,
- Umowa zawarta pomiędzy Veolia Północ Sp. z o.o., a TEC Group Sp. z o.o.,
- Umowa zawarta pomiędzy TEC Group Sp. z o.o., a Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych PROMAT Sp. z o.o.,
- aktualna mapa sytuacyjno–wysokościowa w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym do celów projektowych,
- pozwolenie na budowę nr 629/2021 z 17 września 2021r. dla inwestycji budowy zewnętrznej instalacji wodociągowej w celu zasilenia istniejącego zbiornika przeciwpożarowego na terenie ciepłowni,
- opinia geotechniczna wykonana przez BAGEO [REDAKTED] (ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz) – autorstwa inż. [REDAKTED] (nr upr. [REDAKTED]),
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego zakładu – opracowanie z września 2018 roku,
- wizja lokalna,
- inwentaryzacja terenu inwestycji,
- informacje techniczne uzyskane od Inwestora,
- obowiązujące normy, przepisy i literatura fachowa.

A.4 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest etap I inwestycji, tj. projekt kotłowni biomasowej o mocy znamionowej 3MW wraz z infrastrukturą techniczną w miejscowości Świecie.

Zakres opracowania architektoniczno-budowlanego obejmuje część opisową i rysunkową.

A.5 Przedmiot i zakres inwestycji objętej opracowaniem. Kolejność realizacji obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest budowa kotłowni biomasowej o mocy znamionowej 3MW i kogeneracji silników gazowych o mocy 2,4MWe (dwa silniki o mocy 1,2 MWe każdy) wraz z infrastrukturą techniczną

Dokumentacja projektowa dotycząca kogeneracji zostanie objęta etapem II inwestycji i opisana odrębną dokumentacją.

Przedmiotem opracowania jest budowa kotłowni biomasowej 3 MW.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p>PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p>PB-698/A-B</p>
	<p style="text-align: right;">str. 7</p>	

Zakres inwestycji I etapu obejmuje montaż nowego kotła 3 MW z ekonomizerem, 72 h silosem biomasy z ruchomą podłogą, układem odpylania spalin (multicyklon, elektrofiltr, wentylator wyciągowy spalin, komin) oraz towarzyszącymi instalacjami wewnętrznymi i zewnętrznymi (kanalizacja deszczowa, kanalizacja technologiczna, instalacja wody zimnej/p.poż., rurociągi technologiczne).

W pierwszej kolejności wykonane zostaną roboty demontażowe i rozbiórkowe nawierzchni betonowej oraz konstrukcji stalowej starej hali, następnie fundamenty projektowanych urządzeń, budynków, ściany i otwory w przegrodach budowlanych pod przewody i kanały instalacji zewnętrznych, pozostawienie otworu montażowego dla wprowadzenia urządzeń. Po wykonaniu robót budowlanych nastąpi montaż urządzeń i instalacji oraz zamknięcie otworu montażowego (dach).

A.6 Teren inwestycji

Działka numer 1440/22
 obręb Świecie _Miasto (0001)
 ul. Ciepła, 86-105 Świecie
 powiat świecki
 woj. Kujawsko-pomorskie

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 8	

B. CZĘŚĆ OPISOWA

B.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektowana inwestycja na działce nr: 1440/22, polega na budowie budynku kotłowni biomasowej wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną potrzebną do prawidłowej pracy układu oraz umożliwiającą wyprowadzenie mocy cieplnej do istniejącej ciepłowni znajdującej się na terenie Inwestycji.

XVIII – budynki przemysłowe (służące energetyce)

XXVI – sieci

B.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowana kotłownia biomasowa z kotłem o mocy znamionowej 3 MW jest obiektem infrastruktury technicznej (energetyka ciepła) pełniącym funkcję źródła energii cieplnej. Produkowana energia ciepła zasili odbiorców sieci cieplnej w Świeciu. Projektowany obiekt nie jest przeznaczony na pobyt ludzi. Proces produkcji energii cieplnej będzie w pełni zautomatyzowany i bezobsługowy.

B.3 Układ przestrzenny i forma architektoniczna

Projektowany obiekt posiada współczesną formę architektoniczną o charakterze przemysłowym, wynikającą z funkcji. Funkcja kotłowni biomasowej jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Świecie. Projekt nie przewiduje ingerencji w kubaturę i kolorystykę wykończenia zewnętrznego zabudowy już istniejącej na działce.

B.4 Charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

Podstawowe parametry techniczne obiektów (obliczone zgodnie z PN-ISO 9836:1997):

KOTŁOWNIA

- wysokość	11,67m
- długość	18,20 m
- szerokość	10,20 m
- liczba kondygnacji	1
- pow. użytkowa	169,66 m ²
- kubatura brutto	1.973,03 m ³
- kubatura netto	1.854,40 m ³

SILOS BIOMASY (KOMORA ZASYPOWA ORAZ KOMORA TECHNICZNA)

- wysokość	
komora zasypowa	8,55m
komora techniczna	3,72 m
- długość	
komora zasypowa	14,80 m

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02	<i>Nr projektu</i> PT-698	<i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B
	str. 10	

Układ konstrukcyjny budynku kotłowni zaprojektowano jako szkieletowy o słupach żelbetowych. Przewidziano posadowienie w postaci ław i stóp żelbetowych grubości 40cm z betonu klasy C30/37, klasa ekspozycji XC2, zbrojonego stalą klasy A-IIIN (B500SP), na podbudowie z chudego betonu C7/10. Ściany zewnętrzne, z płyt ze rdzeniem z wełny mineralnej, montowanych na ryglówce z profilu RK120x4,5 ze stali S355JR. Szywność poprzeczną budynku zapewniają wspornikowe słupy żelbetowe zlicowane z płytami elewacji od wewnątrz. Słupy z betonu C30/37 klasa ekspozycji XC3, zbrojone prętami ze stali A-IIIN (B500SP). Stateczność podłużną budynek uzyskuje poprzez zastosowanie układu stężeń pionowych w środkowym prześle (osie 2/B-C i 6/B-C). Stężenia sztywne z profili RK100x4. Słupy w osiach A i D uzyskują podparcie na skutek usztywnienia dachu stężeniami napinanymi X z pręta 16mm ze stali S235JR nagwintowanego gwintem M16. Konstrukcję dachu stanowią dźwigary kratowe z przekrojów RK100x4 (pasy) oraz RK60x4 (skratowanie) ze stali S235JR, które stanowią podparcie dla konstrukcji drugorzędnej – płatwi z profili zetowych, zimnogiętych. Pokrycie dachu zaprojektowano z płyt warstwowych dachowych z rdzeniem z wełny mineralnej mocowanych do płatwi zetowych wkrętami samowiercącymi.

Wiaty, w tym zadaszenie silosu zaprojektowano w konstrukcji lekkiego szkieletu stalowego z dachem o pokryciu z blachy trapezowej mocowanej do płatwi z profili zetowych, zimnogiętych. Szywność przestrzenną ustroju zapewniają stężenia prętowe napinane typu X, dachowe i ścienne. Ściany komory zasypowej silosu biomasy zaprojektowano jako żelbetowe o grubości 30cm z betonu C30/37 klasa ekspozycji XC4 XF1, zbrojone stalą klasy A-IIIN (B500SP).

Fundamenty pod maszyny przyjęto jako bloki monolityczne z betonu C30/37 klasa ekspozycji XC2, zbrojone prętami ze stali A-IIIN (B500SP).

Zabezpieczenia antykorozyjne przyjęto w postaci powłok malarskich. Klasa korozyjności C3.

W przypadku możliwości oddziaływania agresywnego kondensatu na konstrukcję, należy zwiększyć klasę korozyjności środowiska do C5-I, oraz dodać klasę ekspozycji XA2 dla narażonych elementów betonowych.

Konstrukcję zaprojektowano metodą stanów granicznych nośności i użytkowania zgodnie z obowiązującymi normami. Wartości sił wewnętrznych w stanie granicznym nośności w najbardziej wyężonych przekrojach nie przekraczają nośności elementów konstrukcji. Wartości ugięć, deformacji i zarysowań konstrukcji w stanie granicznym użytkowania nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych w normach.

B.7 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

B.7.1 Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Uzupełnianie instalacji technologicznej odbędzie się z istniejącej stacji uzdatniania wody w budynku istniejącej kotłowni. Instalacja p.poż. (system „strażaka”) oraz instalacja wodociągowa w pomieszczeniu hali kotła zasilane będą za pomocą projektowanej instalacji zewnętrznej poprowadzonej do pomieszczenia węzła cieplnego w budynku istniejącej kotłowni. Wody opadowe z dachów nowoprojektowanych obiektów będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie ciepłowni. Czynniki grzewczy z zaworów bezpieczeństwa, spustów,

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 11	

odwodnieni itp. po schłodzeniu w projektowanej studziencie schładzającej odprowadzany będzie do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie ciepłowni.

B.7.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Projektowany kocioł opalany biomasą jako niskoemisyjne, wysokoefektywne źródło energii cieplnej pozwala zredukować emisję CO₂ do atmosfery. W układzie odprowadzania spalin zaprojektowano urządzenia odpylające wykorzystywane do oczyszczania gazów spalinowych w energetyce. Zaprojektowane filtry zapewniają obniżenie stężenia zapylenia spalin do poziomu zgodnego ze standardami emisyjnymi po 2023 r. określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania współspalania odpadów (Dz.U. z 2018 r. poz. 680 z późn.zm.) oraz w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, poniżej 30 mg/Nm³ (przy zawartości 6% tlenu w gazach odlotowych). Ubocznym produktem spalania biomasy jest popiół, który w przypadku zrębki drzewnej stanowi do 7% masy suchego paliwa. Popiół będzie składowany w wydzielonym miejscu na terenie kotłowni i okresowo wywożony.

B.7.3 Rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów

W wyniku działania kotłowni nie przewiduje się odpadów niebezpiecznych. Odpady będą ściśle związane z procesem technologicznym. Ubocznym produktem spalania biomasy jest popiół, który w przypadku zrębki drzewnej stanowi do 3% masy paliwa. Popiół będzie składowany w wydzielonym miejscu na terenie kotłowni i okresowo wywożony.

B.7.4 Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Obiekt z jego wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie będzie źródłem szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

B.7.5 Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

W pobliżu projektowanych obiektów nie występują drzewa i krzewy, dla których fundamenty budynku mogłyby naruszyć układ korzeniowy. Z uwagi na stosunkowo płytkie fundamenty obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Z uwagi na małą wysokość obiekt nie spowoduje dużego zacienienia otoczenia. Charakter użytkowy budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i istniejących utwardzonych wejść na teren działki i do budynków.

B.7.6 Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoko wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Projektowane obiekty/urządzenia technologiczne służą produkcji niskoemisyjnej energii cieplnej. Z uwagi na zyski ciepła, podczas normalnej pracy kotłowni nie przewiduje się pracy instalacji grzewczej.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 12	

Ze względu na powyższe nie ma przesłanek dla analizy – nie dotyczy.

B.7.7 Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Projektowane obiekty technologiczne produkcji niskoemisyjnej energii cieplnej. Z uwagi na zyski ciepła, podczas normalnej pracy kotłowni nie przewiduje się pracy instalacji grzewczej. Ze względu na powyższe nie ma przesłanek dla analizy – nie dotyczy.

B.8 ZASADNICZE ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

B.8.1 Instalacje technologiczne kotłowni

a) Opis stanu istniejącego i zakres budowy układu kotłowego

Inwestycja planowana jest na działce 1440/22 która wchodzi w zakres istniejącej kotłowni eksploatowanej przez Veolia Północ Sp. z o.o. w Świeciu.

W istniejącym budynku kotłowni obecnie eksploatowane są dwa kotły węglowe: WR-10 oraz WR-10M o łącznej mocy około 25,63 MW (jeden o mocy 11,63 MW, a drugi 14 MW) oraz kocioł olejowy KOG-6 o mocy 6 MW. Aktualnie trwają prace modernizacyjne, po których moc obu kotłów węglowych zostanie zredukowana do 8,6 MW, a kocioł olejowy zostanie wyłączony z eksploatacji. Dodatkowo aktualnie montowane są trzy kotły gazowe o łącznej mocy 8,4 MW (poza zakresem opracowania).

Na terenie zakładu znajdują się instalacje zewnętrzne:

- kanalizacji deszczowej
- kanalizacji sanitarnej
- wodociągowa (p.poż.)
- gazowa,
- elektroenergetyczna,

b) Projektowana technologia kotłowni

Zaprojektowano kocioł wodny wysokotemperaturowy opalany biomasą (zrębki drewna) o mocy 3 MW.

Układ podawania paliwa

Paliwo dostarczane będzie na teren kotłowni pojazdem kołowym samowysypowym. Przewiduje się magazyn biomasy do przechowywania paliwa. Załadunek paliwa na ruchomą podłogę będzie się odbywać ładowarką czołową.

Paliwo w magazynie biopaliw jest ładowane na wysokość do 3÷3,5 m. W części podawania paliwa projektowana jest ruchoma podłoga z czterema zgrzeblami hydraulicznymi oraz rozdrabniaczem do kruszenia zmarzniętego paliwa. Objętość magazynu paliwa obliczona jest na 420 m³. Wiata (10 x 12,5 x 5 m) z ruchomą podłogą pomieści także 420 m³ paliwa.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<i>Nr projektu</i> PT-698	<i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B
str. 13		

Załadowana wiata z ruchomą podłogą wystarczy na ok. 72 godziny pracy z pełnym obciążeniem kotła.

Z magazynu biomasy paliwo będzie dostarczane przenośnikiem łańcuchowym do zasobnika przy kotle. Zasobnik posiadać będzie czujniki poziomu biomasy, które regulują pracę pozostałych elementów systemu podawania paliwa. Zasobnik posiadać będzie klapę przeciwpożarową i automatyczny system gaśniczy. System zadziała, gdy temperatura w zasobniku wzrośnie do 85°C. Zasobnik paliwa zostanie ugaszony wodą poprzez automatyczne otwarcie zaworu tryskaczowego.

Komora spalania jest warunkowo podzielona na trzy strefy spalania. Paliwo z podajnika podawane jest do pierwszej strefy, gdzie poruszając się po pochyłym ruszcie jest suszone ogrzanym powietrzem i promieniującym ciepłem ze ścian paleniska. Wyschnięte paliwo wchodzi do drugiej strefy spalania. Tutaj, w wysokich temperaturach następuje gazyfikacja paliwa, a powstałe w tym procesie gazy zmieszane z powietrzem wtórnym spalają się powyżej warstwy paliwa, utrzymując temperaturę około 900÷1000°C. Do pełnego spalania gazu doprowadzone jest powietrze trzeciorzędowe. Aby zapewnić optymalny proces spalania, przewidziane są trzy systemy zasilania powietrzem. Kocioł wyposażony będzie w układ recyrkulacji spalin.

Całkowita ilość powietrza jest wymagana do spalania 5629 m³/h.

Palenisko kotła

W części paleniskowej kocioł posiadać będzie ogniotrwałe obmurze i sklepienie umożliwiające spalanie biomasy o wilgotności do 55%. W dolnej części paleniska zamontowany będzie ruszt ruchomy napędzany hydraulicznie z żeliwnymi rusztowinami. Palenisko kotła wyposażone będzie w drzwiczki umożliwiające rewizję i czyszczenie oraz w króćce pomiarowe: podciśnienia i temperatury paleniska. Drzwi kotła narażone na oddziaływanie wysokich temperatur zabezpieczone będą materiałami żaroodpornymi.

Palenisko od zewnątrz posiadać będzie izolację cieplną z wełny mineralnej oraz obudowę z blachy stalowej. W przedniej ścianie komory paleniskowej znajduje się otwór do wprowadzania paliwa. Na ścianach bocznych zlokalizowane są dysze podmuchowe powietrza wtórnego.

Część ciśnieniowa kotła

Wymiennik kotła posiadać będzie konstrukcję stalową. Wymiennik trzyciągowy wykonany będzie w kształcie poziomego walcza z zamontowanymi płomieniówkami i będzie posadowiony na palenisku. Kocioł będzie posiadał drzwi wyczystkowe umożliwiające dostęp do czyszczenia części wymiennikowej kotła po stronie spalin. W górnej części zamontowane będą zdmuchiwacze sadzy. Jako medium czyszczące zastosować sprężone powietrze. Kocioł wraz z ekonomizerem suchym wyposażony będzie w zawory odcinające i zawory bezpieczeństwa (zgodnie z obowiązującymi przepisami UDT). Ponadto będzie wyposażony w komplet czujników i zabezpieczeń AKPiA oraz zaizolowany termicznie i obudowany.

Wymiennik zaizolowany będzie od zewnątrz wełną termoodporną zabezpieczoną płaszczem z blachy stalowej. Przestrzeń wodną zabezpieczona będzie przed wzrostem ciśnienia zaworem/zaworami bezpieczeństwa.

Instalacja chłodzenia rusztu i stropu

Kocioł wymaga stałego chłodzenia rusztu i stropu obmurza. Odbiór ciepła z instalacji chłodzenia uzyskany będzie poprzez zbocznikowanie wody powrotnej do kotła i jej podgrzanie. Układ pierwotny chłodzenia wyposażony będzie w wymiennik ciepła, pompę obiegową i naczynie wzbiornicze. Układ wtórny chłodzenia wyposażony będzie w pompę przetłaczającą wodę przez

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 14		

wymiennik. Pompa posiadać będzie zmienną wydajność uzależnioną od temperatury wody za rusztem.

Doprowadzenie powietrza do procesu spalania

Powietrze pierwotne zostanie doprowadzone do paleniska kotła przy użyciu wentylatora z falownikiem zamontowanego przy kotle. Powietrze pierwotne doprowadzane jest pod ruszt kotła w dwie strefy podmuchowe. Regulacja ilości powietrza w poszczególne strefy sterowana będzie przepustnicami z napędem elektrycznym w funkcji obciążenia kotła i zawartości tlenu w spalinach.

Powietrze wtórne doprowadzane będzie dyszami do górnej części komory spalania. Regulacja ilości powietrza wtórnego będzie realizowana poprzez wysterowanie wentylatora z falownikiem. Minimalna temperatura powietrza podmuchowego to 8°C

Układ usuwania i oczyszczania spalin

Dla zwiększenia kontroli nad temperaturą w palenisku zastosowany będzie układ recyrkulacji spalin, w którym spaliny częściowo zawracane będą do komory spalania. Regulacja ilości spalin recyrkulacyjnych realizowana będzie przetwornicą częstotliwości na wentylatorze oraz przepustnicami z napędami elektrycznymi.

Spaliny z kotła kierowane będą do ekonomizer, przeznaczonego do odzysku ciepła zawartego w spalinach wylotowych z kotła. Spaliny powstałe w kotle będą oczyszczane w wysokosprawnym odpylaczu multicyklonowym oraz w elektrofiltrze. Wyciąg spalin realizowany będzie przez promieniowy wentylator wyciągowy wyposażony w sprzęgło, odrzutnik ciepła, wibroizolatory przy podstawie oraz kompensatory tkaninowe na króćcach. Regulacja wydajności i sterowanie podciśnieniem odbywać się będzie za pomocą przetwornicy częstotliwości.

Spaliny kierowane będą do zewnętrznego komina stalowego. Komin stalowy wykonać jako wolnostojący.

Układ automatyki, sterowania i regulacji

Sterowanie pracą kotła i urządzeń podających paliwo realizowane będzie poprzez układ automatyki - dostarczonej razem z kotłem szafy sterowniczej wyposażonej w regulator mikroprocesorowy. System sterowania powinien w pełni automatycznie obsługiwać główne systemy: palenisko, kocioł, ekonomizer, podawania paliwa oraz usuwania popiołu.

Przewidziane jest zastosowanie centralnego komputerowego systemu sterowania i wizualizacji pracy kotłowni.

Kocioł (wraz z paleniskiem, ekonomizerem, systemem podawania paliwa, elektrofiltrem oraz systemem usuwania popiołu) powinien mieć wydzielony lokalny pulpit sterowniczy (operatorski) w hali kotła. Dodatkowo wszystkie systemy powinny być zintegrowane z centralnym systemem SCADA i być w pełni zarządzalne z poziomu centralnej dyspozytorni. System powinien posiadać algorytmy ostrzegania, procedury bezpieczeństwa, pełną logikę zarządzania procesem wytwarzania w tym i bezpieczeństwa.

System automatyki oraz wizualizacji musi integrować co najmniej następujące systemy:

- system podawania paliwa
- kocioł wodny wraz z paleniskiem;
- ekonomizer,
- elektrofiltr,
- system usuwania popiołu;
- pneumatyczny system oczyszczania płomieniówek;

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 15		

- system sprężonego powietrza.

Wszystkie urządzenia w kotłowni muszą być zautomatyzowane (w tym sterowane zdalnie), mieć łączność między sobą oraz tworzyć jednolity system zarządzania/sterowania.

Wszystkie czujniki oraz urządzenia pomiarowe oraz inne urządzenia automatyki muszą być przeznaczone do stosowania w przemyśle oraz być przeznaczone do danych parametrów medium (ciśnienie, temperatura).

Wszystkie czujniki, sterowniki, urządzenia pomiarowe oraz inne urządzenia automatyki muszą być dobrane tak, aby działały w pełnym wymaganym zakresie pomiarowym/regulacyjnym.

Wszystkie czujniki, sterowniki, urządzenia pomiarowe oraz inne urządzenia automatyki muszą odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, zakłócenia częstotliwości radiowej, statycznych wyładowań oraz wyładowania burzowe. Urządzenia, które mogą emitować tego rodzaju zakłócenia powinny być izolowane.

Instalacja zasilająca i sterownicza wraz z podłączeniem przewodów do rozdzielnic i urządzeń powinna być wykonana przez wykwalifikowanych pracowników zgodnie z DTR.

Całością procesu sterować będą regulatory wyposażone w dotykowy panel obsługowy z wyświetlaczem parametrów oraz miejscem powstania stanów awaryjnych.

System automatyki oraz SCADA musi posiadać co najmniej protokoły Ethernet i Profibus lub inny równoważny szeroko stosowany w tego typu zastosowaniach protokół.

Wszystkie systemy automatyki i wizualizacji powinny być połączone poprzez fizycznie niezależne połączenia fizyczne oraz sterowniki. Lokalnie każdy system musi mieć wydzielony lokalny operatorski panel sterowniczy.

Dane procesów muszą być zbierane oraz prezentowane przez system w czasie rzeczywistym.

Wszystkie dane, pomiary oraz zdarzenia powinny być zbierane w pliku o formacie umożliwiającym import przez program MS Excel. Wszystkie dane powinny mieć możliwość prezentacji poprzez przeglądarkę internetową w modyfikowalnej formie tekstowej oraz graficznej. System musi automatycznie archiwizować wszelkie dane z ostatnich 6 miesięcy. System musi umożliwiać skopiowanie archiwum na nośniki zewnętrzne.

System automatyki musi być wyposażony w niezależne zasilanie awaryjne 230VAC i/lub 24 V DC.

System bezpieczeństwa (wyłączenie)

System sterowania i automatyki musi być zaprojektowany w sposób umożliwiający w przypadku wystąpienia awarii odłączenie i wygaszenie kotłowni według zadanego automatycznego algorytmu. Uruchomienie takiego algorytmu bezpieczeństwa musi być sygnalizowane oddzielnymi układami sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej łącznie z wizualizacją na systemie SCADA przyczyn, które spowodowały awaryjne wyłączenie systemu. System musi być wyposażony w autoryzowany przez uprawnionego operatora mechanizm przerwania wygaszania i przełączenia w tryb powrotu do normalnej pracy. Wszelkie parametry pracy muszą być widoczne na wizualizacji w systemie SCADA.

System sterowania paleniska i kotła

System sterowania paleniska i kotła musi zapewnić stabilną regulację mocy w pełnym zakresie obciążenia. System ma zapewnić pełną automatykę w zakresie co najmniej następujących parametrów:

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 16	

- automatyczną regulację procesu spalania w zależności od ilości O₂ w spalinach;
- ciąg w palenisku;
- temperatury wody wychodzącej z kotła;
- temperatury wody powrotnej do kotła.

Odchylenie od zadanej temperatury wody na zadanych zakresach pracy kotła nie może przekroczyć $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Przekazywane parametry pracy kotła i paleniska będą w czasie rzeczywistym do centralnego systemu wizualizacji SCADA, który musi umożliwić bieżącą analizę pracy urządzeń.

Minimalne wymagania w zakresie automatyki oraz zabezpieczeń dla kotła:

- manometr na rurociągu na wejściu do kotła;
- manometr na rurociągu na wyjściu z kotła;
- termometr na rurociągu na wejściu do kotła;
- termometr na rurociągu na wyjściu z kotła;
- czujnik ciśnienia na rurociągu na wejściu do kotła; (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA);
- czujnik ciśnienia na rurociągu na wyjściu z kotła; (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA);
- czujnik temperatury na rurociągu na wejściu do kotła; (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA);
- czujnik temperatury na rurociągu na wyjściu z kotła; (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA);
- awaryjnie niskie ciśnienie wody w kotle (zatrzymanie paleniska oraz kotła);
- awaryjnie wysoka temperatura wody w kotle (zatrzymanie paleniska oraz kotła);
- niski przepływ wody przez kocioł (zatrzymanie paleniska oraz kotła);
- regulacja ilości wprowadzanego paliwa do kotła;
- układ p.poż samoczynnego gaszenia oraz przed cofaniem się płomienia do transportera paliwa;
- pomiar i regulacja podciśnienia w kotle;
- pomiar zawartości tlenu w spalinach i regulację podmuchu;
- pomiar temperatury spalin;
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle mogącą spowodować zniszczenie obmurza i rusztu;
- zabezpieczenie przed automatycznym wprowadzaniem paliwa do wygaszonego kotła;
- zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia;
- zabezpieczenie central hydraulicznych przed nadmiernym wzrostem ciśnienia lub temperatury oleju,
- wyłączenie kotła w przypadku zatrzymania wentylatora wyciągowego spalin.

Sprężone powietrze

Sprężone powietrze będzie używane do kłapy paliwa, systemu oczyszczania powierzchni (płomieniówek) kotła. Do wytwarzania sprężonego powietrza projektowana jest śrubowa sprężarka powietrza ($Q=1,68 \text{ m}^3/\text{min.}$, $N=11 \text{ kW}$) z zbiornikiem ($V=0,9 \text{ m}^3$). Sprężarka będzie w pełni zautomatyzowana i wyposażona w przyrządy do pomiaru ciśnienia powietrza. Sprężarka ze zbiornikiem umiejscowiona będzie w hali kotła.

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02	<i>Nr projektu</i> PT-698	<i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B
	str. 17	

Wyprowadzenie mocy cieplnej

Czynnik grzewczy z kotła podawany będzie rurociągiem preizolowanym DN250 do istniejących kolektorów w obrębie hali kotłów (I piętro) istniejącej kotłowni. Punkt włączenia zgodnie ze schematem technologicznym.

Obieg czynnika wymuszony będzie przez istniejące pompy obiegowe znajdujące się w pompowni istniejącej kotłowni.

Minimalną temperaturę powrotu 90°C na wlocie do projektowanego kotła zapewniać będzie układ podmieszania gorącego przy pomocy pompy mieszającej z falownikiem.

W celu opomiarowania przepływu przez projektowany kocioł na rurociągu wyjściowym z kotła zamontowany zostanie ciepłomierz ultradźwiękowy.

c) Zainstalowane urządzenia w zakresie projektu

W obrębie budynku kotłowni zamontowane będą:

- jeden kocioł wodny, wysokotemperaturowy o mocy 3000 kW;
- ekonomizer;
- automatyczne urządzenie podawania paliwa (biomasy) do kotła;
- automatyczne urządzenie usuwania popiołu i sadzy;
- urządzenie odpylające spaliny z kotła (multicyklon);
- urządzenie odpylające spaliny z kotła (elektrofiltr);
- wentylator wyciągowy spalin.

Rozplanowanie i rozmieszczenie urządzeń w kotłowni przedstawiono na rysunku **PB-PAB-A-698-02**. Schemat technologiczny kotłowni przedstawiono na rysunku **PB-PAB-IS-698-01**.

d) Parametry projektowanego kotła

Nr.	Parametr	Jednostka	
1.	Znamionowa moc cieplna	MW	3,0
2.	Maksymalna temperatura pracy kotła	°C	120
3.	Maksymalne ciśnienie robocze kotła	bar	16
4.	Sprawność kotła (z ekonomizerem)	%	≥ 85
5.	Paliwo		Zgodnie z dalszą częścią opisu e) Instalacja paliwowa
6.	Zakres regulacji mocy kotła	%	30÷100
7.	Nominalne natężenie przepływu kotła przy $\Delta t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$	m ³ /h	86
8.	Temperatura min. wody przed kotłem	°C	90
9.	Temperatura na wyjściu z kotła	°C	120

e) Parametry paliwa

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02		Nr projektu PT-698	Nr Tomu PB-698/A-B
		str. 18	

Podstawowe parametry energetyczne zrębki zależą w głównej mierze od gatunku i wilgotności.

Skład biomasy:

Nr.	Nazwa	Jednostka miary	Mieszanina 1 Rozdrobnione drewno, odpady zrębki, odpady z przetwórstwa drewna, pozostałości kory, trociny. Ilość trocin w paliwie nie przekroczy 10% całkowitej masy paliwa.
1	2	3	4
1	Dolna wartość opałowa (suche paliwo)	MJ/kg	$\geq 18,0$
2	Wilgotność	%	40÷60
3	Popiół suchego paliwa	%	≤ 7
4	Siarka, suche paliwo	%	$< 0,10$
5	Azot, suche paliwo	%	$< 0,60$
6	Chlor suchego paliwa	%	$< 0,05$
7	Sód, potas, suche paliwo	%	$< 0,20$
8	Dolna temperatura mięknięcia popiołu określona w DIN 51730	°C	> 1100

Granulometria biomasy:

Nazwa	Jednostka miary	Kora	Mieszanina 1 Wilgotność >45 %
Maksymalna długość (z)	cm	25	10
Maksymalna powierzchnia przekroju poprzecznego (x·y)	cm ²	12	75/z
Przesiewania		90 % <63 mm 70%>2,8 mm	90 %<50 mm 70%>2,8 mm

f) Zabezpieczenia

Zabezpieczenia kotła projektowanego

Zabezpieczenie projektowanego kotła zgodnie z “Warunkami technicznymi dozoru technicznego”:

- regulator temperatury (zakres regulacji 140÷70st C) - dostawa z kotłem;
- wyłącznik parametryczny temperatury (temp. wg. danych producenta) - dostawa z kotłem;
- ogranicznik parametryczny temperatury (temp. wg. danych producenta) - dostawa z kotłem;

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<i>Nr projektu</i> PT-698	<i>Nr Tomu</i> PB-698/A-B
str. 19		

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • termometr • manometr • ogranicznik ciśnienia min. • ogranicznik min. poziomu wody w kotle • zawory bezpieczeństwa • zabezpieczenie p.poż na zbiorniku transportera paliwa • armatura zaporowa • armatura odpowietrzająca • zawór spustowy wody z kotła | <ul style="list-style-type: none"> - dostawa z kotłem - dostawa z kotłem - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; - dostawa z kotłem; |
|--|---|

g) Zabezpieczenie instalacji wody grzewczej sieciowej

Zabezpieczenie instalacji wody grzewczej sieciowej zgodnie z normą PN-B-02415:1991 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania” za pomocą układu stabilizacji ciśnienia – układ istniejący.

h) Przygotowanie wody uzupełniającej

Parametry wody obiegowej dla projektowanego kotła powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12952-12:2006:

- | | |
|--|--------------|
| • wartość pH w temp. 25 °C | 7÷10 |
| • przewodność kwasowa w temp. 25 °C | ≤ 0,2 μS/cm |
| • zawartość sodu + potasu (Na+K) | < 0,010 mg/l |
| • zawartość żelaza (Fe) | < 0,010 mg/l |
| • zawartość miedzi (Cu) | < 0,003 mg/l |
| • zawartość krzemionki (SiO ₂) | < 0,020 mg/l |
| • zawartość tlenu (O ₂) | ≤ 0,250 mg/l |
| • zawartość substancji organicznych | < 0,20 mg/l |

Napełnianie zładu oraz uzupełnianie wody w zładzie wodą przygotowaną w istniejącej stacji uzdatniania w obrębie istniejącej kotłowni.

i) Instalacje spalinowe projektowanej kotłowni

Spaliny z kotła o temp. ok. 180÷200°C odprowadzane będą do komina usytuowanego w sąsiedztwie elektrofiltra i wentylatora wyciągowego spalin.

Całkowita ilość spalin z projektowanego kotła wynosić będzie ok. 17 200 m³/h.

Na wyjściu spalin z kotła zainstalowany będzie wentylator wyciągowy spalin.

Układ wyposażony będzie także w przyłączy recyrkulacji spalin.

Spaliny wprowadzane będą do komina stalowego dwuściennego z zewnętrzną rurą nośną oraz zaizolowanym rdzeniem spalinowym o średnicy Ø900 mm i H=25 m.

Kanały spalin wykonane będą z blachy stalowej S235, izolowane wełną mineralną i osłonięte blachą ocynkowaną lub aluminiową.

W dolnej części komina zamontowana będzie wyczystka.

Na przewodzie kominowym zamontowane będą króćce pomiarowe oraz analizy spalin.

Przed izolacją kanały zabezpieczone będą antykorozyjnie farbą termoodporną.

Kanały spalin pokazano na rysunku przyziemia.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 20	

j) Instalacja wody zimnej

Woda do napełniania zładu wody kotłowej przygotowywana będzie w istniejącej stacji zmiękczenia wody usytuowanej w istniejącej kotłowni i magazynowana w istniejącym zbiorniku zasilającym.

Woda na potrzeby urządzeń technologicznych/wewnętrznej instalacji będzie doprowadzona za pomocą projektowanego rurociągu PE $\varnothing 32$. Rurociąg zostanie włączony w instalację zakładową (wewnątrz budynku istniejącej kotłowni – rejon węzła cieplnego w kotłowni) zgodnie z PZT.

k) Kanalizacja technologiczna

W projektowanym pomieszczeniu kotłowni znajdować się będzie kanalizacja technologiczna do odprowadzenia ścieków technologicznych z zaworów bezpieczeństwa, spustów i odwodnień oraz ścieków z odwodnienia posadzek.

Ścieki technologiczne odprowadzane będą poprzez studzienkę schładzającą do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie zakładu.

B.8.2 Wentylacja kotłowni

W pomieszczeniu hali kotła projektuje się wentylację grawitacyjną.

Dla projektowanego kotła opalanego biomasą wymagana ilość powietrza wynosi:

Ilość powietrza: nawiewnego $16\,775\text{ m}^3/\text{h}$ w tym:

- powietrza do spalania $13\,074\text{ m}^3/\text{h}$;
- powietrza do wentylacji $3701\text{ m}^3/\text{h}$;

Ilość powietrza: wywiewnego $3701\text{ m}^3/\text{h}$.

Wymagana łączna powierzchnia efektywna czerpni powietrza dla pracy nowego kotła wynosi min. $3,15\text{ m}^2$.

Wymagana łączna powierzchnia efektywna wyrzutni powietrza dla pracy nowego kotła wynosi min. $0,47\text{ m}^2$.

Projektuje się:

- cztery czerpnie ściennych o wymiarach **1000x1200** z żaluzjami umożliwiającymi ograniczenie przepływu do max 50%
- cztery wywiewniki dachowe **Ø400** (jeden z możliwością zamknięcia przepustnicą odcinającą).

Stopień otwarcia przepustnicy wywiewnika dachowego sterowany ręcznie za pomocą siłownika elektrycznego Belimo.

B.8.3 Instalacja grzewcza

W pomieszczeniu kotłowni utrzymywana będzie temperatura na poziomie $5\div 8^\circ\text{C}$.

Na czas remontów/prac serwisowych/przestojów w okresie zimowym przewiduje się zastosowanie w budynku wodnych nagrzewnic powietrza.

Nagrzewnice zostaną zasilone z kompaktowego węzła cieplnego znajdującego się na hali kotła projektowanej kotłowni.

Zapotrzebowanie na ciepło dla wentylacji to ok. $44\div 50\text{ kW}$. Zapotrzebowanie pokryją dwie nagrzewnice o mocy 25 kW każda. Nagrzewnice sterowane termostatem od temperatury w pomieszczeniu.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 21	

Z uwagi na zyski ciepła, podczas normalnej pracy kotłowni nie przewiduje się pracy instalacji grzewczej.

B.8.4 Instalacje elektryczne

a) Zasilanie podstawowe

Projektowany obiekt będzie zasilany z istniejącej rozdzielni nn 0,4kV znajdującej się w budynku zakładowej trafostacji. Zasilanie zrealizowane wewnętrzną linią kablową zasilającą typu YAKY 4x240. Parametry zasilania obiektu:

- napięcie znamionowe: 0,4kV
- częstotliwość: 50Hz
- moc zapotrzebowana: 200kW
- współczynnik mocy $\cos \varphi$: 0,93
- obliczeniowy prąd roboczy: 310A

Zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektu przyjęto **200 kW**, w tym pokrycie potrzeb odbiorów technologicznych oraz instalacji elektrycznych ogólnych obiektu.

b) Zasilanie rezerwowe

Rezerwowym źródłem zasilania dla obiektu będzie istniejący i użytkowany stacjonarny agregat prądotwórczy zlokalizowany w budynku kotłowni węglowej. Zasilania rezerwowego wymagać będą krytyczne odbiory proj. kotłowni w celu podtrzymania napięcia na czas bezpiecznego odstawienia w razie zaniku zasilania podstawowego z sieci.

Zapotrzebowanie na moc elektryczną rezerwową przyjęto **50kW**.

Istniejący agregat prądotwórczy nie łączy się samoczynnie po zadziałaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu, nie zasila urządzeń w trakcie pożaru. Nie jest więc urządzeniem przeciwpożarowym.

c) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Obiekt będzie wyposażony w dwa przeciwpożarowe wyłączniki prądu:

- PWP stopnia 1 - PWP-1
- PWP stopnia 2 - PWP-2

Wyłącznik stopnia 1 (PWP-1) będzie zainstalowany przy wejściu głównym do budynku proj. kotłowni. Uruchomienie wyłącznika będzie dozwolone przez osoby nieprzeszkolone, które w razie pożaru zachowują się instynktownie. Uruchomienie wyłącznika spowoduje odcięcie zasilania dla niekrytycznych odbiorów obiektu, których nagłe zatrzymanie nie powoduje zagrożenia i szkody np. oświetlenie, gniazda remontowych, nagrzewnice, wentylatory ogólne. Odbiory krytyczne tj. zasilanie kotła, pompy obiegowe, wentylator spalin będą pracować w trybie awaryjnym w celu bezpiecznego wygaszenia kotła i uniknięcia niekontrolowanego przegrzania ew. eksplozji.

Wyłącznik stopnia 2 (PWP-2) będzie zainstalowany w pomieszczeniu dozoru technicznego obiektu. Uruchomienie wyłącznika będzie dozwolone tylko przez przeszkolone służby techniczne po potwierdzeniu bezpiecznego wygaszenia kotła.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 22		

d) Instalacja uziemienia

Obiekt będzie posiadał uziom fundamentowy. Uziom fundamentowy będzie stanowić bednarka ocynkowana FeZn 30x4 ułożona w łąwach fundamentowych budynku kotła oraz magazynu biomasy. Dodatkowo w celu uziemienia konstrukcji stalowych na zewnątrz budynku (wiata, komin stalowy, wentylator spalin) będzie wykonany uziom otokowy z bednarki miedziowanej FeCu 30x4. Oba uziomy będą ze sobą połączone tworząc układ mieszany. Z uziomu będą wykonane wyprowadzenia uziemiające do złącz kontrolnych instalacji odgromowej, głównej szyny wyrównawczej oraz z połączeń wyrównawczych. Części przewodzące obce obiektu np. metalowe kanały i rury wentylacyjne, urządzenia instalacji sanitarnych, telekomunikacyjnych, metalowe elementy konstrukcyjne budynku, metalowe trasy kablowe będą objęte miejscowymi połączeniami wyrównawczymi zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

e) Instalacja odgromowa

W wyniku przeprowadzonej analizy ryzyka zgodnie z PN-EN-62305-2 przyjęto kategorię zagrożenia piorunowego IV.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy ryzyka:

- powierzchnia zbierania: 6 616,12m²
- ryzyko utraty życia: 1,98e-06
- ryzyko utraty usług publicznych: 1,79e-04
- ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego: 0,00e+0
- ryzyko strat ekonomicznych: 2,58e-04

Na podstawie wyników analizy uznano za konieczne zastosowanie zewnętrznej ochrony odgromowej klasy IV.

Na budynku kotła będzie wykonana sieć zwodów niskich z drutu FeZn 8mm mocowanych do podłoża (płyta warstwowa) uchwytnymi na wkręt farmerski. Przewody odprowadzające będą zainstalowane na narożnikach budynku w grubościennych rurach izolacyjnych mocowanych w warstwie ocieplenia. Przewody odprowadzające połączone z uziomem fundamentowym w skrzynkach kontrolnych na elewacji budynku na wys. 70cm od poziomu gruntu. Projektowane na dachu wywiewniki będą objęte ochroną poprzez maszty odgromowe 2m, zapewniające kąt ochrony 70°. Analogiczna sieć zwodów niskich będzie wykonana na dachu magazynu biomasy.

f) Instalacja siłowa

W obiekcie będzie wykonana instalacja siłowa zasilająca urządzenia stacjonarne tj. nagrzewnice powietrza, szafy instalacji AKPIA oraz zestawy gniazd serwisowych. Instalacja wykonana przewodami 5-żyłowymi YDYżo oraz YKYżo. Przewody prowadzone po drabinkach kablowych. Obwody zasilane z rozdzielnic głównej RG zabezpieczone będą wyłącznikami różnicowoprądowymi. Projektowane zestawy gniazd serwisowych będą posiadały dodatkowo własny komplet zabezpieczeń nadprądowych.

g) Oświetlenie podstawowe

W budynku kotła, przenośnika taśmowego i w magazynie biomasy będzie wykonana instalacja oświetlenia podstawowego. Zgodnie z normą przyjęto wymagane średnie natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy:

- budynek kotła: 200lx
- magazyn biomasy: 100lx

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 23		

- budynek przenośnika: 100lx

Zastosowane będą oprawy przemysłowe hermetyczne ze źródłem LED, barwa światła 4000K, wsp. oddawania barw 840, stopień ochrony IP67. Oprawy będą zainstalowane do konstrukcji stropu przy użyciu fabrycznych wieszaków. Zasilanie opraw z rozdzielnicy RG przewodami YDYżo 3x1,5 układanymi na drabinkach kablowych. Sterowanie oprawami miejscowe przy użyciu łączników instalacyjnych o stopniu ochrony IP44.

h) Oświetlenie awaryjne

W budynku kotła ze względu na brak oświetlenia naturalnego będzie wykonana instalacja oświetlenia awaryjnego. Zaprojektowano autonomiczne oprawy awaryjne LED wyposażone w moduł akumulatorów i układ autotestu z układem optycznym asymetrycznym i symetrycznym. Oprawy powinny zapewnić ciągłą pracę na akumulatorze przez czas min. 1h. oświetlając pas 1m od osi drogi ewakuacyjnej z natężeniem min 1lx zgodnie z PN-EN 1838:2013-11. Oprawy będą skonfigurowane do pracy „na ciemno”. Dodatkowa oprawa awaryjna będzie zainstalowana nad wejściem głównym do budynku kotła. Rejony lokalizacji sprzętu przeciwpożarowego np. gaśnice, hydranty, koce będą doświetlone zapewniając natężenie min. 5lx.

i) Oświetlenie zewnętrzne

Na elewacji budynku, nad drzwiami wejściowymi oraz w rejonie elektrofiltra będą zainstalowane oprawy oświetleniowe LED IP56, 2500lm, zapewniające komfort świetlny podczas pory nocnej. Oprawy będą zasilane z rozdzielnicy RG. Sterowanie opraw realizowane poprzez programowalny zegar astronomiczny w rozdzielnicy RG.

j) Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej instalacji elektrycznej projektuje się dla rozdzielnic RG ochronniki kombinowane Typ1+Typ2 wyposażone w moduły iskiernikowe i warystorowe dla każdej fazy osobno, o zdolności przewodzenia (prąd udarowy (10/350)) =25kA na fazę, łącznie 100kA, max. napięcie trwałej pracy 255V.

k) Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową podstawową będzie pełnić izolacja fabryczna przewodów, kabli i urządzeń. Ochrona dodatkowa będzie zrealizowana poprzez samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe. Ochronę uzupełniającą będą stanowić wyłączniki różnicowoprądowe.

B.9 Prace rozbiórkowe wraz z gospodarką odpadami

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Należy zwrócić szczególną uwagę na prace wykonywane przy istniejącym budynku komory c.o. oraz w sąsiedztwie muru składowiska biomasy.

Elementy podlegające rozbiórce i demontażu:

- konstrukcja stalowa zadaszenia – bez poszycia, pozostałość po wiacie składowiska,

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 24	

- fragment muru oporowego długości 18,5m wysokość 0,6m – pozostałości po rampie placu składowego,
- nawierzchnia utwardzona z płyt betonowych – w zakresie planowanych obiektów.

Dane charakterystyczne konstrukcji stalowej do rozbiórki:

- wysokość – około 4,5m
- wymiary w rzucie 6,4x12,5m,
- posadowienie – stopy fundamentowe żelbetowe
- ściany zewnętrzne – brak,
- słupy stalowe – profile zamknięte
- dźwigary dwuteowe,
- pławie zetowe.

Kolejność robót rozbiórkowych (od góry do dołu):

- demontaż konstrukcji dachowej,
- demontaż słupów stalowych,
- wyburzenie stóp fundamentowych przeznaczonych do usunięcia.

Zabezpieczenie terenu wokół budynków rozbieranych.

Rozbierane elementy usytuowane ponad 7,5m od ogrodzenia oraz 16,5m od granicy działki. Od pozostałych budynków w odległości ponad 17m.

Prace rozbiórkowe będą prowadzone ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu.

Odpady rozbiórkowe

Rozbiórka wygeneruje odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane.

W przypadku, gdy powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny. Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne. Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02	Nr projektu	Nr Tomu
	PT-698	PB-698/A-B
str. 25		

zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

Przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów:

17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów bud. oraz infrastruktury drogowej
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 03	Ołów
17 04 04	Cynk
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 06	Cyna
17 04 07	Mieszaniny metali
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demont. inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 26		

C WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgodnienia projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektów urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej się warunki ochrony przeciwpożarowej.

Uwaga:

Podstawą opracowania warunków ochrony p.poż. jest realizowana na terenie kotłowni inwestycja objęta pozwoleniem na budowę nr 629/2021 z 17.09.2021r. – dotycząca budowy zewnętrznej instalacji wodociągowej w celu zasilenia istniejącego zbiornika przeciwpożarowego.

1. Informacja o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.

Projektowana kotłownia opalana biomasą (zrębką drzewną) jest obiektem kubaturowym infrastruktury technicznej (energetyka ciepła).

Kotłownia

Budynek jednokondygnacyjny o powierzchni użytkowej wynoszącej 169,66 m² został zakwalifikowany jako produkcyjno – magazynowy (PM).

Wysokość budynku od poziomu terenu do kalenicy wynosi 11,67m - budynek niski (N).

Budynek kotłowni posiada jedno pomieszczenie techniczne - strefę PM.

Dodatkowo zaprojektowano silos składu biomasy z ruchomą podłogą oraz przestrzeń techniczną przy silosie.

Komora techniczna silosu posiada powierzchnię 45,21 m².

Komora zasypowa biomasy stanowi powierzchnię 104,11 m².

2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacja o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

Główną substancją palną występującą w kotłowni jest paliwo dla kotła - biomasa w postaci zrębek drzewnych.

- zrębki drewna powstające w procesie produkcyjnym obróbki drewna 20÷50 mm
- trociny powstające w procesie produkcyjnym obróbki drewna – kora 40÷60 mm

Dodatkowo przewiduje się możliwość zastosowania mieszaniny zrębki drzewnej z biomasą pochodzenia agrarnego (miskantus, wierzba energetyczna oraz inne z upraw, w których zawartość azotu wynosi do 0,5%). W takim przypadku proporcji mieszaniny to zrębka drzewna w ilości ok. 90% oraz domieszka w ilości ok. 10%.

Orientacyjne własności paliwa:

- wartość opałowa (ciepło spalania) 8÷17 MJ/kg
- wilgotność 30÷55%
- zawartość popiołu 3%,

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 27	

- gęstość nasypowa $200 \div 250 \text{ kg/m}^3$

Dane charakterystyczne przechowywanej biomasy:

- Opał: biomasa w postaci zrębki drzewnej;
- Gęstość nasypowa 250 kg/m^3 ;
- Wilgotność biomasy od 30% do 55% ;
- Ciepło spalania 13 MJ/kg ;
- Powierzchnia komory zasypowej $104,11 \text{ m}^2$;
- Wysokość składowania $4,1 \text{ m}$
- Masa przechowywanej biomasy – maks. 105 ton .

3. Informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.

Obiekty objęte projektem klasyfikowane są jako technologiczne – zaklasyfikowane według klasyfikacji pożarowej jako PM.

4. Informacja o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.

Kotłownię z magazynem biomasy zakwalifikowano jako PM.

Pomieszczenia obiektów nie są przeznaczone na pobyt ludzi. Nie ustala się kategorii zagrożenia ludzi.

W pomieszczeniach/przestrzeniach technologicznych wykonywana praca polega na krótkotrwałej obecności związanej z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń technicznych i/lub technologicznych. Zgodnie z §15 ust.1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami) w miejscach tych nie występują miejsca do tzw. „przebywania ludzi”.

Podczas codziennej eksploatacji obiekty nie są udostępniane osobom postronnym.

5. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek kotłowni wraz z silosem biomasy stanowią jedną strefę pożarową typu PM.

Gęstość obciążenia ogniowego obliczona na podstawie ilości biomasy składowanej w silosie na powierzchnię łączną wszystkich pomieszczeń.

- kotłownia + silos biomasy (komora zasypowa wraz z komorą techniczną)

$$Q = 4.937,61 \text{ MJ/m}^2 \text{ na powierzchni } 318,98 \text{ m}^2 \quad Q > 4000$$

Łączna powierzchnia wewnętrzna strefy nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce rodzajów budynków tj. 4000 m^2 .

Wymaganą klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” Sp. z o.o. Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02</p>	<p style="text-align: center;">Nr projektu PT-698</p>	<p style="text-align: center;">Nr Tomu PB-698/A-B</p>
	str. 28	

zamknięć znajdujących się w nich otworów określa poniższa tabela – jak dla klasy „A” odporności pożarowej budynku:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pom.	na klatkę schodową* ⁻¹
1	2	3	4	5	6
„A”	R E I 240	R E I 120	E I 120	E I 60	E 60
„B” i „C”	R E I 120	R E I 60	E I 60	E I 30	E 30
„D” i „E”	R E I 60	R E I 30	E I 30	E I 15	E 15

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

6. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.

Obiekty zakwalifikowano jako produkcyjno – magazynowy (PM).

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:

Budynek kotłowni razem z silosem biomasy (komora zasypowa wraz z komorą techniczną) określona jako $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$

Według obliczeń:

$$105000 \text{ kg} \cdot 15 \text{ MJ/kg} : 318,98 \text{ m}^2 = 4.937,61 \text{ MJ/m}^2$$

Na tej samej działce znajdują się:

- kotłownia – $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$
- skład węgla - $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$
- skład biomasy - $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$.
- budynki warsztatowe, socjalno-biurowe, techniczne.

UWAGA: W magazynie składowania zrębki należy utrzymywać taką ilość materiału (w zależności od wilgotności i ciepła spalania), aby nie przekroczyć zakładanego obciążenie ogniowego.

7. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień

<p>Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p>„PROMAT” Sp. z o.o.</p> <p>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02</p>	<p>Nr projektu</p> <p>PT-698</p>	<p>Nr Tomu</p> <p>PB-698/A-B</p>
	str. 29	

rozprzestrzeniania ognia elementów budynku.

Silos biomasy:

Silos biomasy nie stanowi budynku w myśl rozporządzenia WT i ustawy PB.

Kotłownia:

Budynek kotłowni nie został wydzielony pożarowo od części silosu biomasy, gdzie składowane jest paliwo i stanowią jedną strefę.

Uwaga:

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

„Dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnego budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m², pod warunkiem zastosowania:

1) wszystkich elementów budynku nierozprzestrzeniających ognia;

2) samoczynnych urządzeń oddymiających w strefach pożarowych o powierzchni przekraczającej 1000 m².”

Wszystkie elementy obiektów powinny być wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO). Poszczególne przegrody budowlane i elementy konstrukcyjne powinny posiadać odporność ogniową nie mniejszą niż podano w poniższej tabeli dla klasy „E” odporności pożarowej:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
"A"	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
"B"	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
"D"	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Oznaczenia w tabeli:
R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
(-) – nie stawia się wymagań.
*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1
¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośność ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.
²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 30		

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni, nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Dla ścian komór zasypu wymaga się EI 60, a dla drzwi komór zasypu - EI 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Uwaga:

*** Obniżenie klasy odporności pożarowej budynku, nie zwalnia z zachowania wymaganej pierwotnie klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego.**

8. Informacja o występowaniu materiałów wybuchowych oraz zagrożeniu wybuchem, w tym pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.

W obiektach nie będą składowane materiały wybuchowe.

W budowanym obiekcie nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

Wyznacza się lokalne strefy zagrożenia wybuchem:

- Strefa 21 – wewnątrz podajnika biomasy;
- Strefa 21 – przy zsypie biomasy;
- Strefa 21 – w dozowniku biomasy do kotła;
- Strefa 21 – wewnątrz przenośnika i jego zrzutów.

Na etapie projektu wykonawczego oraz wykonawstwa zostanie sporządzona szczegółowa ocena zagrożenia wybuchem, po doborze wszystkich urządzeń technologicznych.

9. Informacja o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.

Pomieszczenia projektowanej kotłowni biomasowej nie są przeznaczone na pobyt ludzi.

W pomieszczeniach technologicznych wykonywana praca polega na krótkotrwałej obecności związanej z dozorem oraz konserwacją maszyn i urządzeń technicznych i/lub technologicznych. Zgodnie z §15 ust.1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami) w miejscach tych nie występują miejsca do tzw. „przebywania ludzi”.

Podczas codziennej eksploatacji obiektu nie jest on udostępniany osobom postronnym.

Wyjście z pomieszczeń bezpośrednio na zewnątrz obiektu poprzez drzwi o szerokości min. 0,9m i wysokości min. 2,0m.

W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na zewnątrz obiektu, powinno być zapewnione przejście o długości nieprzekraczającej 100 m (warunek spełniony).

Drzwi dwuskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia powinny mieć co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m otwierane na zewnątrz (warunek spełniony).

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 31	

Oznakowanie dróg ewakuacji i wyjść ewakuacyjnych znakami wg PN-EN ISO 7010:2020-07
Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

10. Dojścia i przejścia do urządzeń technicznych.

Dojściami i przejściami do urządzeń technicznych mogą być korytarze, pomosty, podesty, galerie, schody, drabiny i klamry, wykonane z materiałów niepalnych.

Ogólne wymagania dotyczące dojść i przejść do dźwignic należy stosować również w razie wykonania dojść roboczych do pomieszczeń i części budynku nieprzeznaczonych na pobyt ludzi, związanych z okresową obsługą maszyn i urządzeń oraz przeglądem i utrzymaniem stanu technicznego budynku.

Dojścia i przejścia powinny mieć wysokość w świetle co najmniej 1,9m i mogą być usytuowane nad stanowiskiem pracy na wysokości co najmniej 2,5m, licząc od poziomu podłogi tego stanowiska. Nawierzchnia podłogi w dojściach i przejściach nie może być śliska.

Podłogi ażurowe nie mogą mieć otworów o powierzchni większej niż 1700mm² i wymiarów umożliwiających przejście przez nie kuli o średnicy większej niż 36mm.

Poziome dojścia i przejścia od strony przestrzeni otwartej powinny być zabezpieczone balustradą o wysokości 1,1m z poprzeczką umieszczoną w połowie jej wysokości i krawężnikiem o wysokości co najmniej 0,15m. Konstrukcja balustrad powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych.

W wyjątkowych przypadkach, uzasadnionych względami użytkowymi, jako dojście i przejście między różnymi poziomami mogą służyć drabiny lub klamry, trwale zamocowane do konstrukcji. Szerokość drabin lub klamer, powinna wynosić co najmniej 0,5m, a odstępy między szczeblami nie mogą być większe niż 0,3m. Poczynając od wysokości 3m nad poziomem podłogi, drabiny lub klamry powinny być zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem, takie jak obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3m.

Odległość drabiny lub klamry od ściany bądź innej konstrukcji, do której są umocowane, nie może być mniejsza niż 0,15m, a odległość obręczy ochronnej od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym, nie może być mniejsza niż 0,7m i większa niż 0,8m.

Spoczniki z balustradą powinny być umieszczone co 8-10m wysokości drabiny lub ciągu klamer. Górne końce podłużnic (bocznic) drabin powinny być wyprowadzone co najmniej 0,75m nad poziom wejścia (pomostu), jeżeli nie zostały zastosowane inne zabezpieczenia przed upadkiem

11. Informacja o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania.

Obiekty wyposażone zostaną w:

- instalacje odgromowe;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu – oznakowany zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy. Przycisk wyłącznika przeciwpożarowego prądu zostanie połączony z główną rozdzielnicą elektryczną budynku (w której to następować będzie wyłączenie dopływu

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
str. 32		

prądu) za pomocą kabli o klasie PH90 – całość zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.

Przejścia instalacyjne przechodzące przez ściany oddzielenia pożarowego zostaną zabezpieczone zgodnie z informacjami poddanymi w podrozdziale „podział obiektu na strefy pożarowe”.

Instalacja elektryczna: wykonana zgodnie z PN. Instalacje elektryczne będą wykonane w sposób zgodny z przepisami techniczno-budowlanymi i będą zapewniać:

- ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowych,
- bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami.

W instalacjach elektrycznych zastosowane będą:

- złącza instalacji elektrycznej budynku, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej i usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami,
- zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych,
- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe,
- wyłączniki nadmiarowe w obwodach odbiorczych,
- żyły przewodów elektrycznych o przekrojach do 10mm², wykonane wyłącznie z miedzi,
- urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Dopuszczalne temperatury pracy urządzeń elektroenergetycznych określają odrębne przepisy i Polskie Normy. Budynek będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów niskiego napięcia, z wyjątkiem tych, które zasilają instalacje i urządzenia niezbędne podczas pożaru. Po zadziałaniu przeciwpożarowego wyłącznika prądu właściwego dla danej strefy pożarowej, nie mogą w niej znajdować się inne kable pod napięciem, o ile nie zostaną tak zabezpieczone, aby nie był możliwy ich kontakt z wodą, albo o ile nie zostaną wykonane w systemie IT. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie powinien być używane przez osoby postronne; nie jest też wskazane, aby był on wykorzystany przed przybyciem jednostek PSP.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym agregatu prądotwórczego. W budynku następuje wyłączenie wszystkich rozdzielnic niskiego napięcia.

Odcięcie dopływu prądu wyłącznie głównym wyłącznikiem ppoż. spowoduje brak zadziałania agregatu prądotwórczego.

Przewody i kable elektryczne w obwodach przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń.

Przejścia przewodów i kabli przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego muszą być prowadzone w certyfikowanych przepustach o klasie odporności ogniowej przenikającego elementu.

Wszystkie przewody i kable wraz z mocowaniami, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 33	

cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Oświetlenie hali w oprawach pyło- i strugo szczelnych. Elementy technologiczne podawania paliwa w wykonaniu pyłoszczelnym. Silniki urządzeń w wykonaniu pyłoszczelnym i strugoszczelnym.

Instalacja piorunochronna: Budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową, zgodnej z wymaganiami Polskich Norm.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi i techniczno-budowlanymi, w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego poszczególne strefy pożarowe wyposaża się w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- **instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:** instalacja ta zostanie wykonana zgodnie z PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172 – natężenie 1Lux, w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych min. 5Lux znajdujących się poza drogą ewakuacji, czas działania 60min. – lampy posiadać będą funkcję auto-test. Lampy oświetlenia ewakuacyjnego posiadać będą świadectwo dopuszczenia CNBOP,
- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu:** przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów niskiego napięcia, z wyjątkiem tych, które zasilają instalacje i urządzenia niezbędne podczas pożaru. Wyłącznik zostanie zlokalizowany przy wejściu głównym do kotłowni. Urządzenie to posiadać będzie świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe zostaną wykonane na podstawie projektów uzgodnionych z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

12. Wyposażenie w gaśnice.

Budynek kotłowni biomasowej (strefa PM) powinien być wyposażony w gaśnice przenośne typu B,C w ilości minimum 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na każde 300 m². Gaśnicę umieścić w miejscu łatwo dostępnym i widocznym, przy wyjściu z pomieszczenia, w miejscu nienarażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Do gaśnicy powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Miejsce usytuowania gaśnicy oznakować zgodnie z PN-ISO 7010:2020-07.

13. Informacja o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.

Drogi pożarowe

Nie wymagana.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych, służącej do zewnętrznego gaszenia pożaru

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p style="text-align: center;">PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p style="text-align: center;">PB-698/A-B</p>
	str. 34	

dla budynku

* kotłownia (budynek)

- PM

- powierzchnia (wraz z silosem biomasy) – 276,95m² (poniżej 500)

- obciążenie ogniowe $Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$

Ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 dm³/s.

Hydranty zewnętrzne i zbiornik przeciwpożarowy

Działka, na której usytuowane są obiekty nie posiada hydrantów zewnętrznych.

Zapewnienie ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewniona poprzez:

- istniejący w ulicy Armii Krajowej hydrant DN80 o wydajności 13dm³/s i ciśnieniu dynamicznym 0,34MPa

- istniejący zbiornik podziemny przeciwpożarowy o objętości użytkowej 318m³

(objęty pozwoleniem na budowę nr 629/2021 z 17.09.2021r. - inwestycja budowy zewnętrznej instalacji wodociągowej w celu zasilenia istniejącego zbiornika przeciwpożarowego (inwestycja w trakcie realizacji),

Wg obliczeń (dla brakujących 7dm³/s wydajności) – minimalna ilość wody zapewniona w zbiorniku przeciwpożarowym (dla pożaru max 4h).

$$V = 4 * 3.600s * 7\text{dm}^3/\text{s} = 100.800\text{dm}^3 = 100,8\text{m}^3$$

Odległości:

Odległość hydrantu od chronionego budynku: 106m od silosu, 122m od kotłowni;

Odległość stanowiska czerpania wody (2 stanowiska wozów straży pożarnej) – 78m

14. Informacja o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacja o parametrach wpływających na odległości dopuszczalne.

Obiekty spełniać będą wymagania wynikające z §271 „warunków technicznych” w zakresie odległości od obiektów sąsiednich.

Odległość budynku kotłowni z silosem biomasy do najbliższego budynku na działce budowlanej (odrębne strefy pożarowe):

- ponad 22,5m - od budynku istniejącej kotłowni ($Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$),
- ponad 22m - od istniejących garaży ($Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$),
- ponad 20m - od placów składowych węgla na terenie ($Q_d > 4000 \text{ MJ/m}^2$).

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p>PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p>PB-698/A-B</p>
	str. 35	

Odległość obiektów od granicy działki budowlanej wynosić będzie:

- najbliższa granica działki sąsiedniej w odległości ponad 13,5m.

15. Informacja o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem architektoniczno-budowlany.

Nie dotyczy.

Uwaga:

- wszystkie zastosowane materiały i rozwiązania systemowe muszą posiadać dokumenty formalno-prawne w zakresie rozprzestrzeniania ognia oraz odporności ogniowej (deklaracje zgodności, aprobaty oraz certyfikaty),
- należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719 z późniejszymi zmianami).

<p style="text-align: center;">Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych</p> <p style="text-align: center;">„PROMAT” <i>Sp. z o.o.</i></p> <p><i>Dobrzewino, ul. Wejherowska 5c</i> <i>tel. (58) 663 02 02</i></p>	<p><i>Nr projektu</i></p> <p>PT-698</p>	<p><i>Nr Tomu</i></p> <p>PB-698/A-B</p>
	str. 36	

D. CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. PB-PAB-A-696-02	RZUT PRZYZIEMIA	- SKALA 1:100
2. PB-PAB-A-696-03	PRZEKRÓJ A1-A1	- SKALA 1:100
3. PB-PAB-A-696-04	PRZEKRÓJ A2-A2	- SKALA 1:100
4. PB-PAB-A-696-05	RZUT DACHÓW	- SKALA 1:100
5. PB-PAB-A-696-06	ELEWACJA PŁD	- SKALA 1:100
6. PB-PAB-A-696-07	ELEWACJA WSCH	- SKALA 1:100
7. PB-PAB-A-696-08	ELEWACJA PŁN	- SKALA 1:100
8. PB-PAB-A-696-09	ELEWACJA ZACH	- SKALA 1:100
9. PB-PAB-A-696-10	ZESTAWIENIE STOLARKI OTWOROWEJ	- SKALA 1:100
10. PB-PAB-IS-696-01	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	