

## Projekt WYKONAWCZY - roboty ogólnobudowlane zakres dot. wydzielenia ppoż pompowni

Nazwa obiektu budowlanego:

**Modernizacja systemu ciepłowniczego PEC w Ciechanowie**  
polegająca na budowie kotłowni bazującej na produkcji energii cieplnej ze spalania biomasy, poprzez rozbudowę i przebudowę budynku kotłowni, budowie budynku podawania paliwa, rozbudowę i przebudowę instalacji technicznych oraz utwardzeń terenu, budowę budowli związanych z technologią kotłowni (komin do wysokości 30m, instalacja odpylania ) wraz z towarzyszącymi urządzeniami budowlanymi.

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Tysiąclecia 18; 04-600 Ciechanów**

Kategoria obiektu budowlanego:

**XVIII, XXIX**Nazwa jednostki ewidencyjnej: **140201\_1 Ciechanów**Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: **140201\_1.0090 Niechodzin-Bielin**Numery działek ewidencyjnych: **84/5**

Nazwa Inwestora, adres:



**Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o.**  
**ul. Tysiąclecia 18**  
**06-400 Ciechanów**

Wykonawca projektu:

**JUWA Sp. z o.o.****15-182 Białystok, ul.Gen. S. Sosabowskiego 22****PROJEKTANT**

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. arch. Andrzej Rydzewski	architektura	BŁ-PdOKK/46/2004 w specj. architektonicznej b.o.	12.11.2024 r.	

**SPRAWDZAJĄCY**

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. arch. Magdalena Hyży - Rydzewska	architektura	BŁ-POKK/14/2003 w specj. architektonicznej b.o.	12.11.2024 r.	



## Zawartość opracowania:

<b>1. Podstawa opracowania</b>	<b>5</b>
<b>2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego</b>	<b>5</b>
<b>3. Zakres robót - w ramach wydzielenia pożarowego łącznika</b>	<b>5</b>
<b>4. Opis robót budowlanych</b>	<b>6</b>
4.1. Prace zabezpieczające, rozbiórkowe i demontażowe	6
4.1.1. Roboty zabezpieczające	6
4.1.2. Zakres i sposób wykonania rozbiórek	6
4.1.3. Materiały z rozbiórki	6
4.2. Zabezpieczenie istniejącej konstrukcji stalowej	7
4.2.1. Zabezpieczenie konstrukcji ścian.	7
4.2.2. Dodatkowe konstrukcje wymienne	10
4.3. Montaż lekkiej obudowy o odporności pożarowej.	10
4.3.1. Ściany.	10
4.3.2. Dach.	10
4.4. Zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez ścianę ppoż.	11
4.5. Elementy odwodnienia dachu.	11
4.6. Montaż drzwi o odporności pożarowej.	11
4.6. Montaż stolarki okiennej.	11
<b>5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej</b>	<b>12</b>
5.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji	12
5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego	12
5.3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania	12
5.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń	12
5.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe	13
5.6. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego	14
5.7. Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	14
5.8. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych	15
5.9. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.	15
5.10. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób	16
5.11. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej	16
5.12. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń	16
5.13. Informacje o wyposażeniu w gaśnice	17
5.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku.	17
5.15. Drogi pożarowe	17

## Część graficzna :

Spis Arkuszy	
Nr Arkusza	Nazwa Arkusza
P-PW.01	Rzut przyziemia-inwentaryzacja
P-PW.02	Rzut dachu - inwentaryzacja
P-PW.03	Przekrój G-G, elewacje - inw.
P-PW.04	Rzut przyziemia. Roboty projektowane
P-PW.05	Rzut dachu
P-PW.06	Przekrój G-G roboty budowlane
P-PW.07	Elewacje
P-PW.08	Detale-obróbki dachu
P-PW.09	Detale dachu 2
P-PW.10	Detale dachu 3
P-PW.11	Detale ścian 1
P-PW.12	Detale ścian 2
P-PW.13	Detale ścian 3
P-PW.14	Detale ścian 4
P-PW.15	Detale ścian 5
P-PW.16	Wykaz stolarki
P-PW.17	Schemat ppoż

# **Opis techniczny do projektu wykonawczego, roboty ogólnobudowlane, zakres dot. wydzielenia ppoż pompowni**

## **1. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera część obejmującą wydzielenie pożarowe strefy kotłowni od strefy socjalno - biurowej, przez wydzielenie pomieszczenia pompowni.

Projekt wykonawczy sporządzono na podstawie aktualizacji projektu technicznego: Projekt Techniczny - architektura aktualizacja z 9sie2024 dot. zmiany klasyfikacji pożarowej - autor arch. Andrzej Rydzewski.

## **2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Modernizacja systemu ciepłowniczego PEC w Ciechanowie Sp. z o.o. polegająca na budowie kotłowni bazującej na produkcji energii ze spalania biomasy, poprzez :

- rozbudowę i przebudowę budynku kotłowni;
- budowę budynku podawania paliwa,
- rozbudowę i przebudowę instalacji technicznych odpylania,
- budowę instalacji kanalizacji deszczowej i wodociągowej,
- rozbiórkę części kanalizacji deszczowej,
- budowę budowli związanych z technologią kotłowni (komin wysokości 35m, instalacja odpylania) wraz z fundamentami

Kategoria obiektu budowlanego: XVIII, XXIX, VIII,

## **3. Zakres robót - w ramach wydzielenia pożarowego łącznika**

- zabezpieczenie obiektu przed wpływem warunków atmosferycznych,
- demontaż istniejących drzwi i naświetli zewnętrznych,
- demontaż płyt warstwowych ściennych oraz dachowych,
- Zabezpieczenie istniejącej konstrukcji stalowej przez malowanie,
- montaż nowej obudowy ścian i dachu z płyt odporności pożarowej,
- montaż stolarki drzwiowej o odporności pożarowej.

## 4. Opis robót budowlanych

### 4.1. Prace zabezpieczające, rozbiórkowe i demontażowe

#### 4.1.1. Roboty zabezpieczające

Przed przystąpieniem do prac demontażowych pomieszczenie pompowni i sterowni należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, mając na względzie fakt, że pomieszczenia te zawierają urządzenia niezbędne do funkcjonowania ciepłowni oraz zasilania całego miasta Ciechanów w ciepło. Urządzenia te muszą pracować nieprzerwanie, bez względu na planowane prace budowlane.

Zabezpieczenie ogólne: nad całą częścią obiektu przewidzianą do przebudowy należy wykonać tymczasowe zadaszenie, zapewniające ochronę przed ewentualnymi opadami atmosferycznymi, uwzględniając także wpływ wiatru i innych niekorzystnych warunków. Zabezpieczenie ogólne winno funkcjonować od rozpoczęcia prac demontażowych do zakończenia prac montażu obudowy ścian i dachu.

Zabezpieczenia szczególne: szafy elektryczne i sterownicze w sterowni winny być dodatkowo zabezpieczone przed wpływem prac budowlanych, w szczególności przed pyłami, uderzeniami itp. W czasie prac demontażowych, malarskich i montażowych nie może powstać zagrożenie pożarem lub wybuchem.

**Szczegółowy sposób zabezpieczenia ogólnego i szczególnego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia przed rozpoczęciem robót budowlanych.**

#### 4.1.2. Zakres i sposób wykonania rozbiórek

Zakres rozbiórek w branży budowlanej obejmuje:

- wykonanie demontażu stolarki okiennej i drzwiowej

wykonanie demontażu orygnowania i rur spustowych oraz obróbek blacharskich,

- wykonanie rozbiórek fragmentów ścian zewnętrznych i dachu - obudowa z płyt warstwowych z rdzeniem styropianowym.

#### 4.1.3. Materiały z rozbiórki

Materiały odpadowe powstałe przy robotach rozbiórkowych należy usunąć z terenu budowy i zutylizować. Materiały odpadowe powstałe przy robotach rozbiórkowych wymienione w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska Zasobów naturalnych i Leśnictwa z dnia 24.12.1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (gruz, złom, materiały niebezpieczne i pozostałe) będą posegregowane i zużyte w sposób następujący:

- gruz ceglany i betonowy – rozdrobniony gruz po oddzieleniu od innych materiałów wywieziony zostanie na wysypisko,

- złom stalowy – przekazany Inwestorowi lub sprzedany jako surowiec wtórny

- pozostałe materiały – materiały niezaliczone do niebezpiecznych (papa, szkło, drewno, materiały izolacyjne) zostaną wywiezione na składowisko odpadów przemysłowych.

#### **4.2. Zabezpieczenie istniejącej konstrukcji stalowej**

Istniejące przegrody w budynku występują jako osłonowe, wykonane z płyty warstwowej z rdzeniem ze styropianu, montowanej do konstrukcji stalowej (zarówno ściany jak i dach).

Zgodnie z wymaganiami oddzielenia ppoż należy uzyskać odporność przegrody:

ściany: REI60 (w tym konstrukcja nośna słupów R60)

konstrukcja dachu: R30

przekrycie dachu: RE30

##### **4.2.1. Zabezpieczenie konstrukcji ścian.**

Konstrukcja ścian składa się ze słupów stalowych IPE180 oraz rygli zimnogiętych C65x45x3. Rygle, ze względu na brak możliwości zabezpieczenia należy zdemontować i zastąpić profilami zamkniętymi 80x80x5mm zabezpieczonymi do R60.

Istniejące słupy należy zabezpieczyć przez malowanie specjalistycznymi farbami do odporności pożarowej R60.

**Zaprojektowano zabezpieczenie konstrukcji na podstawie rozwiązań firmy PROMAT.**

***Można zastosować rozwiązania równoważne, pod warunkiem ponownego przeliczenia wymaganych grubości powłoki i sposobu jej nanoszenia.***

Zgodnie z zaleceniami producenta, dla obliczenia grubości powłoki malarskiej należy najpierw określić współczynnik masywności  $U/A$  (gdzie  $U$  oznacza obwód profilu, a  $A$  pole przekroju).

Współczynnik masywności obliczono wg tabel w materiałach technicznych Producenta wg tabeli nr 1 i nr 2.

Współczynnik masywności dla słupów IPE180 =  $293 \text{ m}^{-1}$

Wymagana grubość farby zabezpieczającej, dla temp. pożaru do  $500^{\circ}$  wynosi, zgodnie z wytycznymi producenta:

- Dla profilu słupów IPE180 powłokę PROMAPAINTE SC3 gr. 1,951 mm.
- Dla profilu płatwi IPE 180 i rygli IPE200 powłokę PROMAPAINTE SC3 gr. 1,845mm.

Zabezpieczenie np. Farba PROMAPAINTE® SC3 (lub równoważną) - wodorozcieńczalna farba przeznaczona do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych o profilach otwartych oraz zamkniętych.

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej powinno składać się z:

- warstwy podkładowej – dowolne farby epoksydowe, alkidowe, epoksydowe wzbogacane cynkiem, silikato-cynkowe,
- powłoki pęczniącej – farba PROMAPINT® SC3 (teoretyczne zużycie ok. 2,1 kg/m<sup>2</sup> dla grubości 1 mm),
- warstwy nawierzchniowej – farbą poliuretanową lub alkidową.

## Wskaźniki masywności dla profili stalowych – tabele

Tabela 2. Wskaźniki masywności dla profili otwartych IPE

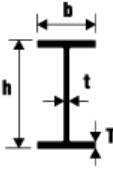




							Wskaźniki masywności U/A dla zabezpieczeń			
							Konturowych		Skrzynkowych	
							3-stronnych	4-stronnych	3-stronnych	4-stronnych
Symbol	Wymiary profili		Grubość		Masa	Pole przekroju				
	Wysok. h	Szerok. b	Środek t	Półka T	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>
IPE 80	80	46	3,8	5,2	6,0	7,64	370	430	270	330
IPE 100	100	55	4,1	5,7	8,1	10,3	335	389	248	301
IPE 120	120	64	4,4	6,3	10,4	13,2	312	360	231	279
IPE 140	140	73	4,7	6,9	12,9	16,4	292	336	216	260
IPE 160	160	82	5,0	7,4	15,8	20,1	270	310	200	241
IPE 180	180	91	5,3	8,0	18,8	23,9	254	293	189	227
IPE 200	200	100	5,6	8,5	22,4	28,5	235	270	176	211
IPE 220	220	110	5,9	9,2	26,2	33,4	221	254	165	198
IPE 240	240	120	6,2	9,8	30,7	39,1	206	236	154	185
IPE 270	270	135	6,6	10,2	36,1	45,9	198	227	148	177
IPE 300	300	150	7,1	10,7	42,2	53,8	188	216	140	168
IPE 330	330	160	7,5	11,5	49,1	62,6	175	201	131	157
IPE 360	360	170	8,0	12,7	57,1	72,7	163	187	123	146
IPE 400	400	180	8,6	13,5	66,3	84,5	153	174	116	138
IPE 450	450	190	9,4	14,6	77,6	98,8	144	163	111	130
IPE 500	500	200	10,2	16,0	90,7	116	134	151	104	121
IPE 550	550	210	11,1	17,2	106	134	125	141	98	114
IPE 600	600	220	12,0	19,0	122	156	116	130	92	106

Tabela nr 1.

### Przygotowanie podłoża

Powierzchnia stalowa powinna być oczyszczona do stopnia Sa 2.5. Powierzchnie powinny być czyste, suche, odtłuszczone i oczyszczone z różnych zanieczyszczeń. Podkład antykorozyjny musi być naniesiony nie później niż 6 godzin po oczyszczeniu konstrukcji. Jako farby podkładowe należy stosować dwuskładnikowe farby epoksydowe.

### Aplikacja

Farbę nakłada się za pomocą natrysku hydrodynamicznego, pędzla lub wałka. Aplikacja powinna się odbywać w temperaturze otoczenia od +5°C do 35°C przy wilgotności względnej nie większej niż 80%. Temperatura podłoża powinna wynosić +5°C do 40°C. Liczba warstw farby zależy od rodzaju aplikacji i wymaganej grubości powłoki. Grubość suchej warstwy farby ogniochronnej powinna być ustalona zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej obiektu, jak i współczynnikiem masywności elementów stalowych.

### Warunki podczas malowania:

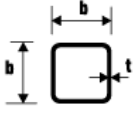
- temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od punktu rosy,
- temperatura otoczenia min. +5°C,



- wilgotność względna nie może przekraczać 80%,
- należy malować w pogodne dni (bez deszczu i mgły).

### Wskaźniki masywności dla profili stalowych - tabele

Tabela 9. Kształtowniki zamknięte kwadratowe, zgodnie z PN-EN 10210-2:2007 i PN-EN 10219-2:2007

				Wskaźniki masywności U/A dla zabezpieczeń	
				3-stronnych	4-stronnych
Wymiar b	Grubość ścianki t	Masa	Pole przekroju		
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>
40 x 40	2,5	2,89	3,68	327	435
	3,0	3,41	4,34	277	369
	4,0	4,39	5,59	215	287
	5,0	5,28	6,73	179	238
50 x 50	2,5	3,68	4,68	321	428
	3,0	4,35	5,54	271	362
	4,0	5,64	7,19	209	279
	5,0	6,85	8,73	172	230
60 x 60	6,0	7,99	10,2	148	197
	6,3	8,31	10,6	142	189
60 x 60	2,5	4,46	5,68	317	423
	3,0	5,29	6,74	268	357
	4,0	6,9	8,79	205	274
	5,0	8,42	10,7	169	225
70 x 70	6,0	9,87	12,6	143	191
	6,3	10,3	13,1	138	184
	8,0	12,5	16,0	113	150
	3,0	6,24	7,94	265	353
70 x 70	4,0	8,15	10,4	202	270
	5,0	9,99	12,7	166	221
	6,0	11,8	15,0	140	187
	6,3	12,3	15,6	135	180
80 x 80	8,0	15,0	19,2	110	146
	3,0	7,18	9,14	263	351
	4,0	9,41	12,0	200	267
	5,0	11,6	14,7	164	218
80 x 80	6,0	13,6	17,4	138	184
	6,3	14,2	18,1	133	177
	8,0	17,5	22,4	108	143

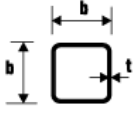
				Wskaźniki masywności U/A dla zabezpieczeń	
				3-stronnych	4-stronnych
Wymiar b	Grubość ścianki t	Masa	Pole przekroju		
mm	mm	kg/m	cm <sup>2</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>
120 x 120	5,0	14,7	18,7	161	214
	6,0	17,4	22,2	136	181
	6,3	18,2	23,2	130	173
	8,0	22,6	28,8	105	139
120 x 120	10,0	27,0	34,9	86	115
	5,0	17,8	22,7	159	212
	6,0	21,2	27,0	134	178
	6,3	22,2	28,2	128	171
140 x 140	8,0	27,6	35,2	103	137
	10,0	33,7	42,9	84	112
	12,0	39,5	50,3	72	96
	12,5	40,9	52,1	70	93
140 x 140	5,0	21,0	26,7	158	210
	6,0	24,9	31,8	133	177
	6,3	26,1	33,3	127	169
	8,0	32,6	41,6	101	135
150 x 150	10,0	40,0	50,9	83	111
	12,0	47,0	59,9	71	94
	12,5	48,7	62,1	68	91
	5,0	22,6	28,7	157	210
150 x 150	6,0	26,8	34,2	132	176
	6,3	28,1	35,8	126	168
	8,0	35,1	44,8	101	134
	10,0	43,1	54,9	82	110
160 x 160	12,0	50,8	64,7	70	93
	12,5	52,7	67,1	68	90
	16,0	65,2	83,0	55	73
	5,0	24,1	30,7	157	209
160 x 160	6,0	28,7	36,6	132	175

Tabela nr 2.

### POMIAR I ZGODNOŚĆ Z APLIKACJĄ

Monitorowanie aplikacji rozpoczyna się od wyboru produktu. Oznacza to, że aby kontrolować aplikację produktu, użytkownik musi zweryfikować poziom grubości powłoki ochronnej w oparciu o wymagania projektowe i wyniki testów produktu. Określony zostanie konkretny poziom grubości, który będzie różny w zależności od elementu i powierzchni do malowania oraz od wymaganej odporności ogniowej.

Po wybraniu obszarów pomiarowych można zmierzyć grubość nałożonej warstwy farby ogniochronnej w stanie suchym za pomocą miernika, który wnika w powłokę i zaznacza grubość.

#### **4.2.2. Dodatkowe konstrukcje wymienne**

Do osadzenia projektowanej stolarki o odporności pożarowej należy wykonać i zamontować konstrukcje wymienne z profili gorącowalcowanych zamkniętych 80x80x5. Profile winny być zabezpieczone przeciwpożarowo do klasy R60. Zabezpieczenie wykonać na etapie produkcji konstrukcji stalowej w wytwórni. Dostarczona konstrukcja powinna posiadać atest potwierdzający jej zabezpieczenie ppoż.

### **4.3. Montaż lekkiej obudowy o odporności pożarowej.**

#### **4.3.1. Ściany.**

Projektuje się montaż ściennych płyt warstwowych z rdzeniem z wełny skalnej oraz zamkiem o mocowaniu ukrytym, montowana w układzie poziomym, jako obudowa ścian zewnętrznych. Szerokość modułowa płyty 1000mm.

Płyty winny posiadać odporność pożarową REI 60. Projektuje się płyty gr. 175mm, z obustronną okładziną z blachy stalowej 0,6 i 0,5 mm. Współczynnik przenikania ciepła  $U=0,23$  [W/(m<sup>2</sup> K)]. Stopień rozprzestrzeniania ognia NRO, Reakcja na ogień A2-s1, d0.

Profilacja płyty Q (Minibox 22), blacha okładziny - stalowa, ocynkowana ogniowo, powłoka Poliester Mat.

Kolorystyka płyt: od wewnątrz biały RAL9010; od zewnątrz ciemnoszary RAL 9007 (do uzgodnienia z Zamawiającym).

Obróbki blacharskie systemowe, z blachy stalowej gr. 0,5 mm, ocynkowanej i powlekanej.

Wykończenie powłoki zewnętrznej: Poliester - kategoria korozyjności do C3;

#### **4.3.2. Dach.**

Płyta dachowa z trapezowym profilowaniem okładziny zewnętrznej, z mocowaniem widocznym, z rdzeniem izolacyjnym z wełny mineralnej. Płyty powinny być montowane bez łączenia po długości.

Płyty powinny posiadać odporność pożarową RE30. Grubość rdzenia płyty 100mm, w trapezie grubość 134mm, z obustronną okładziną z blachy stalowej 0,6 i 0,5 mm. Współczynnik przenikania ciepła  $U=0,41$  [W/(m<sup>2</sup> K)]. Stopień rozprzestrzeniania ognia NRO, Reakcja na ogień A2-s1, d0;  $B_{ROOF}(t_1), (t_2), (t_3)$ .

Profilacja płyty od góry trapez, od dołu Q (Minibox 22), blacha okładziny - stalowa, ocynkowana ogniowo, powłoka Poliester Mat.

Obróbki blacharskie systemowe, z blachy stalowej gr. 0,6 mm, ocynkowanej i powlekanej w kol. ciemnoszarym RAL9007.

Wywietrzaki dachowe pochodzące z demontażu należy ponownie montować w tych samych miejscach.

#### **4.4. Zabezpieczenie przejść instalacyjnych przez ścianę ppoż.**

W projektowanej ścianie oddzielenia ppoż będzie się znajdować czerpnia powietrza do sterowni, o wymiarach 20x30cm, zlokalizowana 30 cm nad posadzką, pomiędzy drzwiami do pom. pomp i sterowni. Czerpnia winna być wyposażona w klapę odcinającą, uruchamianą czujnikiem topikowym. Wymagana odporność pożarowa czerpni po zamknięciu - jak dla ściany - REI60.

Wywietrzaki dachowe znajdują się poza strefą 8 m od budynku 2-kondygnacyjnego biurowo - socjalnego i nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

#### **4.5. Elementy odwodnienia dachu.**

Należy zamontować nowe rynny i rurę spustową - PCV, w kol. RAL9007. Spadek podłużny rynny min. 0,5%. Odwodnienie na przyległy teren biologicznie czynny.

#### **4.6. Montaż drzwi o odporności pożarowej.**

Przed zamówieniem stolarki wymiary otworu należy zweryfikować na budowie.

Montaż drzwi stalowych, płaszczowych, ocieplonych (wsp.  $U=1,3 [W/(m^2 \cdot K)]$ ), o klasie odporności pożarowej EI30. Wypełnienie skrzydła stanowi wełna mineralna. Skrzydło drzwi płaszczowych wykonane z dwóch arkuszy blachy ocynkowanej o grubości 0,7 – 0,75 [mm] i powlekanej powłoką poliestrową. Kolor: ciemnoszary RAL9007.

Ościeżnice z kształtowników stalowych, profilowanych z blachy o grubości 1,5 [mm] i malowanych proszkowo. Stojaki ościeżnic są lutowane. Ościeżnica stalowa narożna.

Drzwi wyposażone w samozamykacz, klamki i zamki patentowe. Drzwi w klasie RC2 – dwa zamki z wkładkami klasy C, rozeta antywłamaniowa na zamku dodatkowym oraz klamka na długim szyldzie, dodatkowe wzmocnienie skrzydła, trzy bolce antywyważeniowe na skrzydło, trzy zawiasy z regulacją pionową na skrzydło, w tym jeden samozamykający.

#### **4.6. Montaż stolarki okiennej.**

Przed zamówieniem stolarki wymiary otworu zweryfikować na budowie.

Okna PCV sześciokomorowe, szerokość profilu 85 mm.

Pakiet szybowy 3-szybowy.

Montaż zgodnie z detalem rysunkowym i wytycznymi producenta.

Kolor zewnętrzny: ciemnoszary RAL9007.

Kolor wewnętrzny: biały.

## 5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Budynek pompowni, w celu wydzielenia stref jednokondygnacyjnego budynku kotłowni od 2-kondygnacyjnego budynku socjalno - biurowe, poddano przebudowie, polegającej na wymianie elementów opierzenia budynku oraz zabezpieczenie istniejącej konstrukcji stalowej do wymaganej - zgodnie z niniejszym opisem.

Budynek pompowni pozostaje w strefie pożarowej kotłowni, zestawienia powierzchni i inne dane dotyczą tej strefy pożarowej. Pomieszczenia w zakresie opracowania, tj. pompownia i sterowni służą bezpośrednio do obsługi hali kotłów - pompownia ma za zadanie tłoczyć wodę w rurociągach z podgrzaną wodą, sterownia nadzoruje i reguluje tą funkcję.

### 5.1. Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji

Powierzchnia wewnętrzna = 3 560,40 m<sup>2</sup>  
Wysokość = 19,52 m (SW)  
Ilość kondygnacji = 1

w tym część poddana opracowaniu:

Powierzchnia wewnętrzna = 60,60 m<sup>2</sup>  
Wysokość = 3,95 m  
Ilość kondygnacji = 1

### 5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego

W części objętej opracowaniem będą znajdowały się typowe materiały związane z jego funkcjonowaniem, których pożary zaliczane są w większości do grupy pożarów A,B.

Nie przewiduje się stosowania substancji palnych oraz materiałów klasyfikowanych jako niebezpieczne pożarowo w ilościach istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego.

Zamontowane elementy stałego wyposażenia wewnątrz winny być trudnozapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania.

### 5.3. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

Część objęta opracowaniem znajduje się w strefie K1 - kotłownia.

- **Strefa pożarowa K1 - kotłownia.** Powierzchnia projektowanej strefy pożarowej kotłowni = 3 416,20 m<sup>2</sup> - dla kategorii PM do 500 MJ/m<sup>2</sup> w budynku średniowysokim (SW) o jednej kondygnacji nadziemnej – zgodnie z § 212 ust. 4 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury tj. z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.* - klasyfikuje się jako “E” odporności pożarowej.

### 5.4. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

Kotłownia zaliczona do kategorii PM.

W pomieszczeniach kotłowni, jak i pompowni może przebywać czasowo, do obsługi urządzeń i nadzoru - do 2 osób.

### 5.5. Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

Część objęta opracowaniem znajduje się w strefie K1 - kotłownia.

- **Strefa pożarowa K1 - kotłownia.** Powierzchnia projektowanej strefy pożarowej kotłowni - o powierzchni = 3 416,20 m<sup>2</sup> - nie przekracza dopuszczalnych wielkości strefy pożarowej dla kategorii PM do 500 MJ/m<sup>2</sup> w budynku średniowysokim (SW) o jednej kondygnacji nadziemnej – wynoszącej 20'000 m<sup>2</sup> zgodnie z § 228 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury tj. z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Strefa ta obejmuje projektowane pomieszczenie techniczne, istniejąca halę kotłów i łącznik oraz pompownię.

Projektowana strefa obejmująca część K1 (kotłownia) oddzielona od strefy pożarowej części socjalno - biurowej - w części objętej opracowaniem, ścianami w klasie odporności ogniowej **D** tj. REI 60. Wszystkie otwory zamknięte zostaną drzwiami i oknami posiadającymi klasę odporności ogniowej co najmniej EI 30. Drzwi wyposażone zostaną w samozamykacze.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów, o których mowa powyżej, nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany.

Powierzchnię ściany oddzielenia przeciwpożarowego oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$Pow_{SOPP} = h \times l$$

$Pow_{SOPP}$  – powierzchnia ściany oddzielenia przeciwpożarowego

$h$  – wysokość ściany oddzielenia przeciwpożarowego

$l$  – długość ściany oddzielenia przeciwpożarowego

Powierzchnię otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego oblicza się zgodnie ze wzorem:

$$Pow_{otw} = \sum_{i=1}^{i=n} h_{otw\ i} \times l_{otw\ i}$$

$Pow_{otw}$  – powierzchnia otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego

$h_{otw}$  – wysokość otworu

$l_{otw}$  – długość otworu

1) Obliczenia dla ściany oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy halą kotłowni, a budynkiem socjalno - biurowym.

$$Pow_{SOPP} = 9,45 \times 3,48 = 32,89 \text{ m}^2$$

$$Pow_{otw} = 1,40 \times 2,10 + 0,90 \times 2,10 = 7,02 \text{ m}^2$$

Stosunek powierzchni otworów, do powierzchni ściany:

$$Pow_{otw} / Pow_{SOPP} = 7,02 / 32,89 = 0,21 = 21\%$$

Łączna powierzchnia wszystkich otworów w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego (dla drzwi max. do 15%, a dla okien max. do 10%) wynosi 15% powierzchni ściany, co jest zgodne z zapisami § 232 ust. 2 i 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Elementy oddzielenia pożarowego wykonane z materiałów niepalnych. Przejścia instalacyjne w przegrodach przeciwpożarowych należy zabezpieczyć do klasy wymaganej jak dla tej przegrody.

#### **5.6. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego**

**Kotłownia (strefa K1)** - przyjmuje się obciążenie ogniowe - do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **5.7. Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane**

Poszczególne elementy budowlane budynku wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacji spełniają następujące klasy odporności ogniowej:

##### **Kotłownia (strefa K1):**

Ustala się klasę odporności pożarowej „E” (zgodnie z § 215 ust.4. ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Przegroda	Klasa odporności ogniowej	Opis przegrody - pompownia
Główna konstrukcja nośna	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>słupy stalowe, zabezpieczone do R60</li> </ul>
Konstrukcja dachu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>belki i płatwie stalowe, zabezpieczone do R30</li> </ul>
Strop	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>nie występuje</li> </ul>
Ściana zewnętrzna	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ściany z płyt warstwowych gr. 175 mm z rdzeniem z wełny mineralnej o odporności REI60</li> </ul>
Ściana wewnętrzna	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ściany z płyt warstwowych istniejące z rdzeniem styropianowym samogasnącym</li> </ul>
Przekrycie dachu	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokrycie dachu z płyt warstwowych gr. 100 mm z rdzeniem z wełny mineralnej o odporności RE30</li> </ul>

Wszystkie elementy w klasie NRO.

Elementy budynku:

Wszystkie elementy budynku, w tym przekrycie dachu oraz ściany zewnętrzne, zaprojektowano z materiałów/wyrobów nierozprzestrzeniających ognia (NRO) – klasy reakcji na ogień: przekrycie dachu B<sub>ROOF</sub>(t1), elementy budynku z wyjątkiem ścian zewnętrznych co najmniej D z dodatkową klasyfikacją d0 lub stanowiące wyrób

mający tę klasę, przy czym jego warstwa izolacyjna ma klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Przekrycie dachu o powierzchni > 1000 m<sup>2</sup> (dotyczy całego budynku kotłowni) w celu spełnienia § 219 ust. 1 warunków techniczno - budowlanych zaprojektowano jako nierozprzestrzeniające ognia. Izolacja cieplna wykonana z wełny mineralnej - niepalna.

### **5.8. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W projektowanym budynku nie będą prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe, jak również nie są w nich lub ich obrębie magazynowane tego typu materiały. W budynkach oraz w przestrzeni zewnętrznej w granicach opracowania nie występuje zagrożenie wybuchem.

### **5.9. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym o odległości od obiektów sąsiadujących.**

#### **Strefa K1 - kotłownia.**

Projektowany budynek sąsiaduje (przylega ścianą oddzielenia pożarowego):

- od strony południowej - od kotłowni na biomasę, oddzielona ścianą oddzielenia pożarowego, w klasie REI120 z zamknięciami w ścianie pożarowej w klasie EI60. Ściany oddzielenia pożarowego wykonane od strony sąsiedniego budynku, jako ściany żelbetowe, wylewane. Projektowana ściana pomieszczenia technicznego od strony kotłowni zaprojektowano także w klasie "C", tj. ściana żelbetowa ocieplona wełną mineralną, o odporności REI120 oraz drzwiami w tej ścianie o odporności EI60.
- od strony wschodniej do budynku socjalno - biurowego i pompowni, oddzielona ścianą oddzielenia pożarowego, w klasie REI60 z zamknięciami w ścianie pożarowej w klasie EI30, (mając na względzie że sąsiedni budynek posiada klasyfikację ZLIII i PM, dwukondygnacyjny niski, zaliczając go do kategorii "D" - zgodnie z § 212 pkt 3 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Ściana oddzielenia pożarowego wykonana na granicy łącznika, zostanie wykonana w następujący sposób: doprowadzenie istniejącej ściany pomiędzy łącznikiem a częścią socjalno - biurową do klasy D - poprzez zabezpieczenie istniejącej konstrukcji stalowej do klasy R60, oraz zabezpieczenie wszystkich przejść instalacyjnych do tej klasy, a także wymianę istniejących drzwi na drzwi oddzielenia pożarowego. Jednocześnie, dla zachowania wymaganych warunków dla ściany pożarowej zaprojektowano dwumetrowe pasy ścian oddzielenia pożarowego w ścianach łącznika (zabezpieczenie konstrukcji stalowej, zamurowanie otworu okiennego, wymiana drzwi na drzwi o odporności EI30. Dla zachowania przepisu § 218 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie projektuje się likwidację istniejącego otworu okiennego w ścianie wyższej (istniejąca klatka schodowa hali kotłów).

W strefie K1 - kotłowni, łącznika i projektowanego pomieszczenia technicznego znajduje się również budynek stacji pomp (pompownia). Zlokalizowany jest on w odległości 3,98 m od budynku socjalno - biurowego - znajdującego się w odrębnej strefie pożarowej. Budynek ten został dodatkowo wydzielony ścianami w klasie "D" oraz jego dach spełnia wymagania § 218 pkt 1 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. konstrukcja dachu zabezpieczona do odporności R30, a przekrycie dachu spełnia wymagania RE30.

Projektowany obiekt jest oddalony od najbliższej (wschodniej) granicy działki o 63m a od najbliższego (sąsiadującego od zachodu) budynku istniejącego budynku warsztatowego o 26,70 m.

Projektowany obiekt zaprojektowano w odległości 10,64 m od projektowanego budynku podawania opału (wymagana odległość zgodnie z § 271 pkt 1 ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie jak dla budynku o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000MJ/m<sup>2</sup> wynosi 20m. Wobec niezachowania wymaganej odległości budynek podawania opału został wydzielony ścianami i dachem żelbetowymi, w klasie A (REI240).

Odległości do sąsiednich elementów - płace składowe opału - 50 m.

Odległości do sąsiednich obiektów - składowisko żużlu - 50 m.

Wymagana odległość miejsc gromadzenia opału (składów) od ścian budynku, w szczególności nie będących ścianami oddzielenia pożarowego, wynosić musi min 20 m.

- Poza zakresem opracowania budynek biurowy jako odrębna strefa pożarowa ZL III (budynek niski) w klasie pożarowej D oddzielona od strefy nr 1 ścianą oddzielenia przeciwpożarowego dla klasy D (ściany REI 60, otwory EI 30).

#### **5.10. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Wymagane długości przejścia ewakuacyjnego: w strefach PM o obciążeniu ogniowym nieprzekraczającym 500 MJ/m<sup>2</sup> – do 100 m – zachowano. Pomieszczenia przeznaczone do przebywania ponad 50 osób nie występują.

Drogi ewakuacyjne zachowane. Długość drogi ewakuacyjnej przy co najmniej dwóch dościach – 100 m dla PM o gęstości obciążenia do 500 MJ/m<sup>2</sup> bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem – zachowana.

#### **5.11. Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej**

Nie stawia się wymagań.

#### **5.12. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowanym do wymagań**



**wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń****Elementy wykończenia wnętrza**

Do wykończenia wnętrza pomieszczeń oraz dróg komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji zastosowane zostaną materiały co najmniej trudno zapalne (o klasie reakcji na ogień nie niższej od D-s1 a posadzki nie niższej od C<sub>s</sub>).

Okładziny sufitów oraz ewentualne sufity podwieszone wykonać należy z materiałów niepalnych lub niezapalnych i niekapiących (o klasie reakcji na ogień co najmniej B,d0) i nieodpadających pod wpływem ognia.

Przegrody, stałe elementy wyposażenia i wystroju wnętrza powinny być co najmniej trudno zapalne (o klasie reakcji na ogień nie niższej od D-s1 a posadzki nie niższej od C<sub>s</sub>).

**5.13. Informacje o wyposażeniu w gaśnice**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów budynek należy wyposażać w gaśnice przystosowanych do gaszenia pożarów grup AB w ilości zapewniającej zachowanie warunku, tak aby jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg przypadała na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni tj. min 2 jednostki dla części budynku objętej opracowaniem.

Gaśnice należy rozmieścić w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, a w szczególności przy wejściach do budynków, na korytarzach i klatkach schodowych. Odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30m. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m.

**5.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku.**

Zgodnie z rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 lipca 2009 r. wymagane jest zaopatrzenie w wodę do zew. gaszenia pożaru w ilości min. 30 dm<sup>3</sup>/s łącznie z co najmniej trzech hydrantów o średnicy 80 mm lub 300 m<sup>3</sup> zapasu wody.

Warunek ten spełniony jest poprzez zapewnione wody z istniejących 3 hydrantów naziemnych w odległości 17,78m, 37,01 i 46,28 m.

**5.15. Drogi pożarowe**

Dojazd dla jednostek straży pożarnej zapewniony z drogi publicznej drogą wewnętrzną z dostępem na teren nieruchomości bramą w połowie odległości wschodniej części ogrodzenia.

Sposób obsługi komunikacyjnej, wymagający dodatkowo oznakowania na terenie nieruchomości, przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu. Od użytkownika wymagane jest pozostawienie wolnych ciągów komunikacji o pasie ruchu minimum 4,0 m wg wskazanego układu oraz zapewnienie wolnego dostępu do obu wyznaczonych wjazdów - bram.