

## SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	27
SPIS RYSUNKÓW.....	27
OPIS TECHNICZNY.....	29
1. Podstawa opracowania.....	29
2. Zakres opracowania.....	29
3. Obszar oddziaływania obiektu.....	29
4. Ogólna charakterystyka obiektu.....	29
5. Technologia kotłowni.....	30
6. Wytyczne budowlane.....	33
7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	34
8. Instalacja gazowa.....	35
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	36
10. Uwagi końcowe.....	37
LISTA CZĘŚCI - URZĄDZENIA KOTŁOWNI.....	38
LISTA CZĘŚCI - INSTALACJA GAZU.....	39
LISTA CZĘŚCI - AUTOMATYKA.....	39
LISTA CZĘŚCI - WENTYLACJA.....	40
LISTA CZĘŚCI - KOMIN.....	40

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania działki	1:500
Rys. nr 2 – Schemat technologiczny kotłowni	-----
Rys. nr 3 – Rzut kotłowni	1:50
Rys. nr 4 – Przekrój A-A	1:25
Rys. nr 5 – Rzut piwnic	1:100
Rys. nr 6 – Komin – elewacja boczna	1:50
Rys. nr 7 – Schemat Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej	1:100
Rys. nr 8 – Punkt pomiarowy gazu – elewacja frontowa	1:50

Wałbrzych 02.01.2019r.

## OŚWIADCZENIE

Pomieszczenie, w którym zainstalowane będą dwa kotły kondensacyjne opalane gazem o łącznej mocy 180kW spełnia wymagania stawiane przez obowiązujące normy i odpowiada Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2015.1422) oraz przepisów Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U.2017.1332) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie – kotłownia (pom. nr 1/1)

Powierzchnia pomieszczenia – 17,40 m<sup>2</sup>

Wysokość pomieszczenia – 3,25 m

Kubatura – 56,55 m<sup>3</sup>

.....  
podpis

## OPIS TECHNICZNY

do PB budowy kotłowni gazowej o mocy 180kW dla budynku biurowo-socjalnego Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej  
Przedsiębiorczości S.A. w Kamiennej Górze przy ul. Papieża Jana Pawła II 11A

---

### **1. Podstawa opracowania**

- 1) Umowa z Inwestorem.
- 2) Wizja lokalna. Inwentaryzacja.
- 3) Audyt energetyczny budynku opracowany przez firmę „Zakład Budowlany Czadrów – Ciejak” z siedzibą Czadrów 121, 58-405 Krzeszów. Sierpień 2015r.
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2015.1422) oraz przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U.2017.1332) z póź. zmianami.

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsza dokumentacja obejmuje zestawienie robót związanych z budową kotłowni gazowej o mocy 180kW dla budynku Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości S.A. w Kamiennej Górze przy ul. Papieża Jana Pawła II 11A.

W stanie istniejącym źródłem ciepła dla instalacji ogrzewczej budynku jest jednofunkcyjny węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy w pomieszczeniu technicznym (pom. nr -1/16), w którym znajdują się istniejące rozdzielacze obiegów grzewczych z pompami obiegowymi. Istniejący węzeł cieplny od strony sieci do wymiennika włącznie należy zdemontować.

Projektowane pomieszczenie kotłowni zlokalizowane będzie na najniższej kondygnacji nadziemnej budynku (pom. nr 1/1).

Projekt części budowlanej wykonać wg branży konstrukcyjnej będącej częścią niniejszej dokumentacji projektowej.

Projekt części elektrycznej wykonać wg branży elektrycznej będącej częścią niniejszej dokumentacji projektowej.

Niniejsze opracowanie jest integralną częścią zadania pn:

„Budowa kotłowni gazowej o mocy 180kW dla budynku biurowo-socjalnego Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości S.A. w Kamiennej Górze przy ul. Papieża Jana Pawła II 11A”.

### **3. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy – Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: ul. Papieża Jana Pawła II 11A w Kamiennej Górze (dz. nr 191 obr. 0003 Kamienna Góra).

### **4. Ogólna charakterystyka obiektu**

Budynek biurowo-socjalny Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości S.A. w Kamiennej Górze przy ul. Papieża Jana Pawła II 11A – działka nr 191.

Budynek 3-kondygnacyjny. Konstrukcja budynku: murowana, ściany zewnętrzne warstwowe zbudowane z betonu komórkowego, cegły pełnej/dziurawki; stropodach wentylowany - strop żelbetowy kanałowy, przestrzeń wentylacyjna, płyty dachowe korytkowe dachy kryte papą, fundamenty betonowe wylewane. Stropy międzykondygnacyjne prefabrykowane.

Budynek poddano termomodernizacji na podstawie Audytu Energetycznego opracowanego przez firmę „Zakład Budowlany Czadrów – Ciejak” z siedzibą Czadrów 121, 58-405 Krzeszów. Sierpień 2015r.

**Po termomodernizacji zapotrzebowanie na pokrycie strat ciepła wynosi 165kW.**

Dane obiektu (źródło - Audyt Energetyczny Budynku):

Kubatura części ogrzewanej [m<sup>3</sup>] - 13 517,70

Powierzchnia netto budynku [m<sup>2</sup>] - 3 247,60

Powierzchnia użytkowa części biurowej [m<sup>2</sup>] - 1 063,00

Powierzchnia użytkowa części socjalnej [m<sup>2</sup>] - 2 184,60

Liczba lokali - 50

Liczba osób użytkujących budynek - 120

Sposób przygotowania ciepłej wody - miejscowy

Rodzaj systemu grzewczego budynku - centralny, węzeł cieplny (do likwidacji)

### **5. Technologia kotłowni**

W stanie istniejącym źródłem ciepła dla instalacji ogrzewczej budynku jest jednofunkcyjny węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym. Istniejący węzeł cieplny od strony sieci do wymiennika włącznie należy zdemontować. Istniejące rozdzielacze obiegów grzewczych pozostają bez zmian.

Po wykonaniu termomodernizacji budynku na podstawie audytu energetycznego zapotrzebowanie na pokrycie strat ciepła wynosi 165kW.

Kotłownia opalana gazem została zaprojektowana w oparciu o kaskadę dwóch kondensacyjnych kotłów gazowych firmy **BROTJE** typ **WGB 90H** o mocy nominalnej 90kW każdy. Kotły zasilane będą gazem GZ-50 poprzez palniki modułowane. Kotłownia będzie wytwarzać ciepło na cele grzewcze dla budynku biurowo-socjalnego Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości S.A. Dla zapewnienia właściwej pracy kotłów dobrano sprzęt hydrauliczny rozdzielające obieg kotłowy od obiegów grzewczych.

Kotły zamontowane będą na dedykowanej ramie montażowej ze sprzęgłem hydraulicznym.

Przepływ czynnika w obiegu kotłów zapewniają pompy **GRUNDFOS** typ **HEP 25-180-10** (1x230V).

Źródło ciepła zapewniać będzie parametr czynnika grzewczego 85/65°C.

Kotłownia sterowana będzie przez regulator **ISR** pogodowy dostarczany przez producenta kotła. Regulator ten steruje pracą palnika w zależności od aktualnego zapotrzebowania ciepła.

Regulator systemowy **ISR** połączony będzie z automatyką kotłowni tj. pompami obiegowymi, modułami rozszerzającymi **EWM B**, modułami kaskady **BM**, czujnikami temperatury (zewnętrznej, przylgowymi i zanurzeniowymi) i mieszaczami na obiegach grzewczych.

Dla każdego kotła zaprojektowano zawór bezpieczeństwa zabezpieczający przed wzrostem ciśnienia firmy **SYR** typ **1915** o średnicy **R 3/4"** (2,5 bar) oraz zabezpieczenie stanu wody **SYR** typ **932.5**.

Jako zabezpieczenie zładu po stronie instalacji c.o. dobrano naczynie przeponowe typu **reflex N300** firmy **REFLEX**.

Wydrebnione są dwa obiegi grzewcze (pozostają bez zmian):

- obieg I ogrzewania grzejnikowego z pompą obiegową firmy **WILO** typ **TOP E30/1-10**  
i zaworem 3-drogowym firmy **Danfoss** typ **VRG3** dn25,
- obieg II ogrzewania grzejnikowego z pompą obiegową firmy **WILO** typ **TOP E40/1-10**  
i zaworem 3-drogowym firmy **Danfoss** typ **VRG3** dn32.

Dobrano główny przewód zasilania i powrotu instalacji ogrzewczej łączący źródło ciepła z istniejącymi rozdzielaczami obiegów grzewczych o następujących parametrach:

Odcinek [zasil.+powrót]	Średnica	Długość [m]	Przepływ [m <sup>3</sup> /h]	Prędkość [m/s]	Jedn. strata ciśn. [Pa/m]	Liniowa strata ciśn. [Pa]	Suma współcz. oporów miejsc.	Miejscowa strata ciśn. [Pa]	Suma oporów [Pa]
1	65	94	7,1	0,53	60	5640	15	2800	8440

Na istniejącym wymienniku ciepła istniejącego węzła cieplnego odczytano z manometrów stratę ciśnienia po stronie instalacji w wysokości 0,2bar. Średnicę projektowanych przewodów zasilania i powrotu łączących źródło ciepła z istniejącymi rozdzielaczami obiegów grzewczych dobrano tak aby strata ciśnienia nie przekroczyła wielkości strat na wymienniku (wymiennik do likwidacji). Strata projektowanego odcinka wynosi ok. 0,085bar < 0,2bar (wymiennik).

Przewody należy prowadzić z zachowaniem zasad kompensacji naturalnej przez zastosowanie punktów stałych i przesuwnych. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

W celu napełniania instalacji i uzupełnienia ubytków wody dobrano automatyczny zmiękczaczy wody CosmoWATER **Standard 15**, zawór antyskażeniowy firmy **DANFOSS** typ **BA2760** oraz wodomierz skrzydełkowy **JS4,0m<sup>3</sup>/h**.

Instalację wody zimnej należy połączyć z instalacjami w kotłowni. Przewody należy układać zgodnie z wytycznymi dla danego rodzaju rur prowadząc je ze spadkiem min. 3 mm/m w kierunku zgodnym z przepływem wody.

Przewody wodociągowe układać:

- 15 cm od przewodów poziomych centralnego ogrzewania, układając je pod tymi przewodami,
- 15 cm od przewodów poziomych kanalizacyjnych, układając je ponad tymi przewodami,
- 20 cm od przewodów elektrycznych.

Po zakończeniu montażu instalację należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Próbę szczelności instalacji wody ciepłej wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić przy ciśnieniu równym ciśnieniu wodociagowemu.

Obowiązuje Polska Norma PN-93/C-04607 i dyrektywa VDI 2035 cz. 1 i 2. "Woda w systemach grzewczych. Wymagania i badania dotyczące jakości wody" i zalecenia producenta. Jakość wody pitnej należy zbadać przed napełnieniem zładu. W wielu regionach kraju z uwagi na jej twardość całkowitą, odczyn pH oraz zawartość tlenu nie nadaje się do napełniania i uzupełniania instalacji i musi być uzdatniona.

Producent kotłów określił graniczne wartości kluczowych parametrów wody, w wytycznej "Napełnianie i uzupełnianie wodą instalacji z kotłami kondensacyjnymi o mocy  $\geq 50$  kW firmy BRÖTJE". Wartość pH w ustabilizowanej wodzie (ok. 8 tygodni od napełnienia zładu) musi mieścić się w przedziale od 8,2 do 9. Woda nie może zawierać żadnych ciał obcych, jak pozostałości po spawaniu, cząsteczki rdzy, kamień kotłowy, szlam, czy inne osady. Przy pierwszym uruchomieniu instalację należy płukać tak długo, aż zacznie z niej wypływać wyłącznie czysta woda. Podczas płukania instalacji pamiętać o tym, żeby nie przepłukiwać wymiennika ciepła w kotle. Przed rozpoczęciem płukania sprawdzić, czy zdemontowane zostały termostatyczne zawory grzejników i czy zawory zostały ustawione na maksymalny przepływ. Parametry wody należy sprawdzać co najmniej raz w roku.

Wody spustowe z urządzeń oraz wpustu podłogowego odprowadzane będą przewodami PP-HT do projektowanej studzienki schładzającej betonowej dn600 (głębokość 0,6m) z pompą zatapialną GRUNDFOS typ KP 150 zlokalizowanej w pomieszczeniu piwnicy (pom. nr -1/1) znajdującym się bezpośrednio pod kotłownią. Przewód tłoczny pompy należy podłączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej, zgodnie z rys. nr 5.

Kondensat gromadzony będzie w neutralizatorze skroplin i dalej usuwany do kanalizacji. Instalację kanalizacyjną należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

Instalacja gazu zasilająca kotłownię będzie zabezpieczona przez ASBIG - Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej firmy **GAZOMET RAWICZ**, w skład której wchodzi:

- detektor gazu DEX-12/N w obudowie przeciwybuchowej,
- moduł alarmowy MD-2.Z,
- głowica MAG-3,
- sygnalizator optyczno – akustyczny SL-21.

Detektor gazu należy zamontować bezpośrednio pod sufitem nad kotłami. Głowica MAG-3 montowana będzie na instalacji gazu w projektowanym wg odrębnego opracowania punkcie pomiarowym na elewacji budynku. Rozliczenie zużycia gazu na cele grzewcze za pomocą gazomierza typ **G16N** zamontowanego w punkcie pomiarowym j.w.

**Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej wykonać ściśle według obowiązujących przepisów oraz warunków montażu określonych przez producenta.**

W kotłowni zapewniona będzie wentylacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna:

Nawiew - projektowany kanał nawiewny typu „Z” z blachy ocynkowanej o wymiarach 20x15cm, czerpnia w ścianie zewnętrznej budynku, a kratka nawiewna w kotłowni na wysokości max 0,3m nad poziomem posadzki.

Wywiew - istniejące dwie kratki wywiewne o wym. 14x14cm każda, podłączone do istniejących kanałów murowanych **nr 1 i 7** o wym. 14x14cm - zgodnie z Opinią Kominarską.

Pomieszczenie kotłowni należy przygotować pod wymagania dotyczące kotłów opalanych gazem.

Spaliny z kotłów odprowadzane będą przewodem kominowym **nr 4** firmy **WADEX** w konfiguracji:

1) Od kotłów do czerpni powietrza do spalania z kształtek systemu KSK **dn180/250** (Kaskadowy System Kominowy)

System przeznaczony do odprowadzania spalin z kilku urządzeń grzewczych, z których spaliny odprowadzane są do jednego, zbiorczego przewodu spalinowego.

Wszystkie elementy w Kaskadowym Systemie Kominowym firmy **WADEX** wykonane są ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej. W kaskadach kotłów z zamkniętą komorą spalania lub kondensacyjnych, wszystkie elementy systemu odprowadzenia spalin mają uszczelki zapewniające pracę systemu w nadciśnieniu. Projektowane kształtki i rury systemu KSK są koncentryczne – powietrzno-spalinowe.

**Kaskadowy System Kominowy WADEX, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wyposażony jest w sterownik wyłączający równocześnie wszystkie kotły w przypadku zaniku ciągu kominowego lub braku możliwości odprowadzenia spalin z połączonych w kaskadę kotłów.**

2) Od do czerpni powietrza do wyprowadzenia ponad dach z kształtek systemu **DWWk dn180/250**.

System przeznaczony do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych opalanych gazem o maksymalnej temperaturze spalin 160°C.

Wszystkie elementy systemu wykonane są ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej. Wszystkie elementy systemu odprowadzenia spalin mają uszczelki zapewniające pracę systemu w nadciśnieniu. Projektowane kształtki i rury systemu DWWk są

izolowane wełną mineralną.

**Przewód kominowy wykonać ściśle według obowiązujących przepisów oraz warunków montażu określonych przez producenta.**

Przepisy regulujące zasady przyłączania kilku kotłów do wspólnego kanału spalinowego reguluje Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Do neutralizacji kondensatu zaprojektowano urządzenie z przepływem swobodnym (grawitacyjnym) **NEOP 300** firmy Brotje. Neutralizator skroplin musi być sprawdzany przynajmniej raz w roku. Zużycie granulatu wynosi ok. 0,04 g na litr skroplin. Skuteczność działania granulatu można skontrolować za pomocą wskaźnika pH. Ścieki powinny mieć wartość pH co najmniej 6,0. Wartość poniżej 6,0 wskazuje na wyczerpanie się zdolności neutralizacyjnych granulatu. Wymaga to ponownego napełnienia urządzenia granulatem, który stanowi element wyposażenia dodatkowego.

**Odpiływ z neutralizatora podłączyć do kanalizacji przy umywalce.**

Instalację ogrzewczą w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Zastosowano armaturę z końcówkami gwintowanymi i kołnierzowymi. Grubość izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2015.1422). Przewody te należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji cieplnej przewodu od ściany powinna wynosić co najmniej 3 cm.

**IZOLACJA PRZEWODÓW**

L.p.	Rodzaj przewodu	Min. grubość izolacji o wsp. przewodzenia $\lambda = 0,035$
1	średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	średnica wew. od 22 do 35 mm	30 mm
3	średnica wew. od 35 do 100 mm	= śr. wew. rury
4	średnica wew. ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody wg lp. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzew. pomieszczeniami	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
* w przypadku innego współczynnika $\lambda$ skorygować grubość izolacji		

Po zakończeniu montażu, instalację poddać próbie szczelności na ciśnieniu 0,3 MPa, przepłukać wodą z prędkością 1,5 m/s i poddać próbie na gorąco. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w stanie otwarcia.

**6. Wytyczne budowlane**

Kotły zlokalizowane będą w projektowanym pomieszczeniu kotłowni na najniższej kondygnacji nadziemnej, wydzielonym zgodnie z projektem branży konstrukcyjnej będącym częścią niniejszej dokumentacji. Pomieszczenie to posiada oświetlenie dzienne i elektryczne.

**6.1. Ściany, tynki**

Tynki wewnętrzne wykonać jako gładkie cementowo-wapienne. Ściany i sufit pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym. Wyrobić ościeża otworów w ścianach i stropie.

**6.2. Podłogi i okładziny**

Posadzkę wykonać z płytek ceramicznych jako niepyłąca, gwarantującą prawidłową pracę palnika oraz automatyki kotłowni oraz antypoślizgową. Ściany do wys. 2,0m w kotłowni wyłożyć płytkami ceramicznymi.

### 6.3. Stolarka

**W otworze drzwiowym do pomieszczenia kotłowni zamontować drzwi stalowe o odporności ogniowej EI30 i wymiarach 90/200cm.**

Wszystkie otwory oraz przejścia przewodów instalacyjnych w ścianach oraz stropie pomieszczenia kotłowni należy zabezpieczyć do odporności ogniowej tych przegród.

### 6.4. Wentylacja

*Nawiew* - projektowany kanał nawiewny typu „Z” z blachy ocynkowanej o wymiarach 20x15cm, czerpnia w ścianie zewnętrznej budynku, a kratka nawiewna w kotłowni na wysokości max 0,3m nad poziomem posadzki.

*Wywiew* - istniejące dwie kratki wywiewne o wym. 14x14cm każda, podłączone do istniejących kanałów murowanych nr 1 i 7 o wym. 14x14cm - zgodnie z Opinią Kominiarską.

### 6.5. Instalacja elektryczna

Wg projektu branży elektrycznej będącej częścią niniejszej dokumentacji projektowej.

## **7. Zabezpieczenia przeciwpożarowe**

### 7.1 Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109 poz. 719 z 2010r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422).
- PN-B-02852 / kwiecień 2001 Ochrona ppoż. Obliczanie obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe z 2000r.
- PN-B-02431-1 / kwiecień 1999 "Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1"

### 7.2 Dane

Kotłownia będzie na najniższej kondygnacji nadziemnej budynku o łącznej liczbie kondygnacji wynoszącej cztery (trzy nadziemne i jedna podziemna, część budynku z kotłownią ma dwie kondygnacje nadziemne i jedną podziemną). Kotłownia znajduje się przy ścianie zewnętrznej budynku i posiada dwa otwierane okna, których powierzchnia jest większa od 1/15 powierzchni podłogi pomieszczenia kotłowni.

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| • Powierzchnia użytkowa kotłowni | 17,40 m <sup>2</sup> |
| • Wysokość kotłowni              | 3,25 m               |
| • Kubatura pomieszczenia         | 56,55 m <sup>3</sup> |

### 7.3 Obciążenie ogniowe

- Obciążenie ogniowe kotłowni nie przekracza 500 MJ/m<sup>2</sup>.
- Kategoria zagrożenia ludzi - dla kotłowni PM.

### 7.4 Konstrukcja budynku - strefy pożarowe.

Przegrody kotłowni spełniają wymagania oddzieleni pożarowych dla wymagań klasy odporności pożarowej budynku. Kotłownia jest wydzielona pożarowo tj, ściany wewnętrzne min. EI60, a stropy o klasie odporności ogniowej REI60, drzwi otwierane na zewnątrz z samozamykaczem o odporności ogniowej EI30. Drzwi od wewnątrz bezklamkowe otwierane pod naciskiem (zamek –



dźwignia jak urządzenie przeciwpaniczne).

### **Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy ppoż. zabezpieczyć do odporności tego oddzielenia.**

#### **7.5 Zabezpieczenia**

Kotłownia ze względu na system automatycznej regulacji pozwala na pracę bez stałej obsługi. Zagrożenie wybuchem nie występuje.

#### **Ewakuacja i droga pożarowa.**

Wyjście z kotłowni do pomieszczenia gospodarczego i na korytarz, a z korytarza na zewnątrz budynku.

#### **Odległość od obiektów sąsiadujących.**

Budynek jest obiektem wolno stojącym 3-kondygnacyjnym.

#### **Eksplotacja.**

Kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg proszku BCE/GPr-6/ umieszczoną na ścianie przy wyjściu.

Kotłownię oznakować znakami bezpieczeństwa wg PN-92/N-012556/01.

Opracować instrukcję technologiczną kotłowni.

#### **Zabezpieczenie ppoż. - cz. budowlana.**

Wykończenie podłóg z materiałów niepalnych, niepylących, antypoślizgowych. Sufity j.w.

#### **Zabezpieczenie ppoż. - cz. sanitarna i technologiczna.**

Kotły zabezpieczone przed wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa.

### **8. Instalacja gazowa**

Do budynku doprowadzone jest przyłącze gazu niskiego ciśnienia dn65.

**W projektowanym wg odrębnego opracowania punkcie pomiarowym na elewacji budynku** zamontowany będzie główny kurek gazowy, monoblok izolacyjny, gazomierz **G16N** oraz projektowany zawór z głowicą **MAG-3**.

Ponieważ sieć gazowa n/c wykonana jest z rur stalowych, należy zabezpieczyć instalację gazową przed wpływem prądów błądzących monoblokiem izolacyjnym.

Istniejącą instalację gazową za istniejącym głównym kurkiem gazowym (oraz w pomieszczeniu w budynku) należy zdemontować.

Instalacja gazowa zasilac będzie dwa kotły gazowe kondensacyjne firmy **BROTJE** typ **WGB 90H** o mocy nominalnej 90kW każdy. Za gazomierzem należy zamontować zawór elektromagnetyczny dn50 kołnierzowy z głowicą **MAG-3**, który wchodzi w skład Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji gazowej (wg rys. nr 7).

Projektowaną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu spawanych montowanych na ścianach na uchwytach.

W kotłowni przewidziano montaż dodatkowego zaworu gazowego odcinającego kołnierzowego umożliwiającego odcięcie instalacji gazowej kotłowni bezpośrednio przez obsługę z pomieszczenia kotłowni, oraz dodatkowo montaż zaworu odcinającego i filtra gazu przy każdym kotle.

Przewody gazowe montować z min. spadkiem 0,4% w kierunku przepływu gazu. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdluzne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń ścinających. W tulei nie może znajdować się połączenie przewodu.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przewody gazowe układać:

- 10 cm od przewodów poziomych wody, kanalizacji, centralnego ogrzewania i elektrycznych, układając je ponad tymi przewodami,
- przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami powinny być oddalone co najmniej 2 cm.

Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej należy oczyścić, a następnie malować dwukrotnie farbą podkładową, przeciwrdzewną ftalową a następnie farbą ftalową ogólnego stosowania w kolorze żółtym zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zabezpieczenia antykorozyjnego rur gazowych.

Po zakończeniu montażu instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń i oleju lub gazem obojętnym. Następnie poddać próbie szczelności powietrzem na ciśnienie 50kPa przez 30 min.

## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **9.1 Zakres wykonywanych robót**

Montaż instalacji i urządzeń wiąże się z wykonywaniem następujących robót :

- demontaż rurociągów i armatury istniejącego wężla ciepłego,
- demontaż rurociągów istniejącej instalacji gazowej,
- montaż przewodów, urządzeń i armatury projektowanej kotłowni (inst. grzewcza, wod.-kan.),
- montaż przewodu kominowego, kanału wentylacji nawiewnej,
- montaż instalacji elektrycznej i automatyki kotłowni,
- montaż przewodów, urządzeń i armatury instalacji gazowej,
- izolacja termiczna i zabezpieczenie antykorozyjne,
- wykonanie studzienki schładzającej.

### **9.2. Elementy zagospod. działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **9.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót**

Przy realizacji robót budowlanych związanych z zakresem określonym powyżej będą występować roboty stwarzające zagrożenie dla zdrowia, przy których kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Roboty, które należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to roboty, których organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.:

- roboty demontażowe (cięcie rurociągów, demontaż urządzeń),
- roboty spawalnicze (montaż rurociągów),
- roboty elektryczne (instalacja elektryczna i automatyka kotłowni),
- obsługa maszyn, urządzeń i elektronarzędzi,
- montaż przewodu kominowego i kanału wentylacji.

### **9.4 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach sprawuje kierownik robót. Kierownik powinien przeszkolić wszystkich pracowników na budowie w zakresie przepisów BHP.

Teren budowy należy ogrodzić umieszczając w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz tablice ostrzegawcze. Osoby zatrudnione na budowie powinny posiadać ubranie robocze, na głowach nosić kaski oraz być wyposażone w inne środki ochrony indywidualnej zależnie od rodzaju prowadzonych prac.

Roboty związane z instalowaniem, podłączeniem, sprawdzaniem oraz konserwacją urządzeń elektroenergetycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przy montażu należy zapewnić przestrzeganie instrukcji montażu poszczególnych urządzeń oraz wytycznych przy dokonywaniu prób ciśnieniowych.

**Kierownik jest zobowiązany do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.**

#### **10. Uwagi końcowe**

- 1) Roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych", wytycznymi producentów materiałów i obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- 2) Instalacje sanitarne wykonać zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U.2015.1422).
- 3) Instalację wodociągową wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji wodociągowych” - zeszyt 7 COBRTI.
- 4) Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - zeszyt 12 COBRTI.
- 5) Instalację ogrzewczą wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru instalacji ogrzewczych” - zeszyt 6 COBRTI.
- 6) Montaż elementów automatyki oraz prace związane z uruchomieniem kotłowni mogą być wykonane przez obsługę posiadającą właściwe przeszkolenie i uprawnienia producenta palnika oraz kotła.
- 7) Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektem a stanem faktycznym należy skonsultować z projektantem.
- 8) Wszystkie materiały muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Opracował:

mgr inż. Paweł Sznajder

### LISTA CZĘŚCI - URZĄDZENIA KOTŁOWNI

Lp.	Nazwa elementu	Producent	-	Il.
1	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 90 kW typ <b>WGB 90H</b>	BROTJE	szt.	2
2	Rama kaskadowa modułowa dla 2 kotłów typ <b>80/80 2HK</b>	BROTJE	szt.	1
3	Sprzęgło hydrauliczne modułowe z izolacją typ <b>160/80</b>	BROTJE	szt.	1
4	Naczynie wzbiorcze – C.O. reflex <b>N300</b>	REFLEX	szt.	1
5	Zawór bezpieczeństwa - kocioł typ <b>1915 3/4" (2,5 bar)</b>	SYR	szt.	2
6	Zabezpieczenie stanu wody typ <b>932.5</b>	SYR	szt.	1
7	Pompa obiegowa – kocioł/sprzęgło <b>HEP 25-180-10 (1x230V)</b>	GRUNDFOS	szt.	2
7.1	Pompa zatapialna <b>KP 150</b>	GRUNDFOS	szt.	1
8	Neutralizator skroplin typ <b>NEOP 300</b>	BROTJE	szt.	1
9	Automatyczny zmiękczaczy wody <b>CosmoWATER Standard 15</b>	CosmoWATER	szt.	1
10	Urządzenie do napełniania instalacji grzewczej typ <b>AQA therm HBA 10l</b>	BWT	szt.	4
11	Filtr mechaniczny typ <b>CLEAR 1"</b>	HONEYWELL	szt.	1
12	Zawór kulowy kołnierzowy <b>PN 0,6 MPa, dn65</b>		szt.	4
13	Zawór kulowy gwintowany <b>PN 0,6 MPa, dn40</b>		szt.	4
14	Zawór kulowy gwintowany <b>PN 0,6 MPa, dn20</b>		szt.	6
15	Zawór kulowy gwintowany <b>PN 0,6 MPa, dn15</b>		szt.	2
16	Zawór zwrotny gwintowany <b>PN 0,6 MPa, dn40</b>		szt.	2
17	Zawór zwrotny gwintowany <b>PN 0,6 MPa, dn20</b>		szt.	1
18	Wodomierz <b>JS4,0 dn20</b>	METRON	szt.	1
19	Zawór antyskażeniowy typ <b>BA2760 dn20</b>	DANFOSS	szt.	1
20	Zawór spustowy ze złączką do węża <b>PN 0,6 MPa, dn20</b>		szt.	1
21	Osadnik narurowy mufowy <b>PN 0,6 MPa, dn40</b>		szt.	2

22	Osadnik narurkowy mufowy <b>PN 0,6 MPa, dn20</b>		szt.	1
23	Manometr/Termometr <b>PN 0,6 MPa F 100 mm</b>		szt.	6
24	Odpowietrznik automatyczny		szt.	2
25	Zawór samonapełniający <b>VF 06-1/2A dn15</b>	HONEYWELL	szt.	1
I.1	Pompa obiegowa – obieg I C.O. <b>TOP-E30/1-10 (1x230V)</b>	WILO	szt. istn.	1
I.2	Zawór 3-drogowy – obieg I C.O. <b>VRG3 dn25</b>	DANFOSS	szt. istn.	1
I.3	Pompa obiegowa – obieg II C.O. <b>TOP-E40/1-10 (1x230V)</b>	WILO	szt. istn.	1
I.4	Zawór 3-drogowy – obieg I C.O. <b>VRG3 dn32</b>	DANFOSS	szt. istn.	1

#### LISTA CZĘŚCI - INSTALACJA GAZU

G1	Kurek gazowy kulowy kołnierkowy <b>dn65</b>		szt.	1
G2	Kurek gazowy kulowy <b>dn32</b>		szt.	2
G3	Filtr do gazu <b>dn32</b>		szt.	2
G4	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej <b>ASBIG</b> - głowica MAG-3; dn50 - moduł alarmowy MD-2.Z - detektor gazu DEX-12/N - sygnalizator optyczno-akustyczny SL-21	<b>GAZEX</b>	szt. szt. szt. szt.	1 1 1 1

#### LISTA CZĘŚCI - AUTOMATYKA

A1	Regulator systemowy <b>ISR</b>	<b>W dostawie kotła</b>	szt.	2
A2	Moduł rozszerzający <b>EWM B</b>	<b>BROTJE</b>	szt.	2
A3	Moduł kaskady <b>BM</b>	<b>BROTJE</b>	szt.	2
A4	Czujnik temperatury zewnątrznej		szt.	1
A5	Czujnik temperatury wody zanurzeniowy		szt.	1
A6	Czujnik temperatury wody przyłgowy		szt.	1

### LISTA CZĘŚCI - WENTYLACJA

N1	Kratka nawiewna 20 x 15 cm	szt.	2
N2	Kolano z blachy ocynk. 20 x 15 cm	szt.	2
N3	Prostka z blachy ocynk. 20 x 15 cm dł. 1,0 m	szt.	2
N4	Prostka z blachy ocynk. 20 x 15 cm dł. 0,5 m	szt.	1
W1	Kratka wywiewna 14x14cm	szt. istn.	2

### LISTA CZĘŚCI - KOMIN

K1	Adapter dwucienny TURBO 110/160 BROTJE WGB	<b>WADEX</b> (824000770)	szt.	2
K2	Kaskadowy System Kominowy koncentryczny ze sterownikiem dla 2 kotłów 180/250 2x110/160	<b>WADEX</b> (7821802505)	szt.	1
K3	Rura dystansowa koncentryczna KSK 500/180/250	<b>WADEX</b> (763180250)	szt.	1
K4	Rura koncentryczna KSK 500/180/250	<b>WADEX</b> (755180250)	szt.	1
K5	Kolano koncentryczne KSK 90/180/250	<b>WADEX</b> (757180250)	szt.	2
K6	Podpora przejściowa koncentryczna KSK 180/250	<b>WADEX</b> (762180250)	szt.	1
K7	Czerpnia koncentryczna KSK 180/250	<b>WADEX</b> (761180250)	szt.	1
K8	Rura 1000 DWWk 180/250	<b>WADEX</b> (3531800005)	szt.	7
K9	Rura dystansowa koncentryczna KSK 1000/180/250	<b>WADEX</b> (780180250)	szt.	1
K10	Ustnik DWWk 180/250	<b>WADEX</b> (3511800005)	szt.	1
K11	Oslona DWW 250	<b>WADEX</b> (2612500005)	szt.	2
K12	Kolnierz przeciwdeszczowy DWW 250	<b>WADEX</b> (2302500005)	szt.	1
K13	Wspornik DWW 250	<b>WADEX</b> (2252500005)	szt.	1
K14	Obejma konstrukcyjna DWW 180/250	<b>WADEX</b> (2262500005)	szt.	6
K15	Obejma szeroka 70mm DWW 180/250	<b>WADEX</b> (2642500005)	szt.	10