

|   |   |
|---|---|
| Nazwa opracowania   | <b>PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY</b>  |
| Nazwa zamówienia  | <b>Modernizacja źródła ciepła poprzez budowę kotłowni gazowej oraz wysokosprawnej kogeneracji.</b>  |
| Adres obiektu budowlanego, którego dotyczy PFU<br>Nazwa i numer obrębu ewid.<br>Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany | <b>ul. Adama Mickiewicza 54, 19-101 Mońki</b><br><br>obręb 200806_4.0334 Mońki<br>działki nr ewid. 1400/1, 1407/1, 1408/7, 1409/7, 1487/7 |
| Nazwa i adres zamawiającego   | <b>Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Mońkach</b><br>ul. Adama Mickiewicza 54, 19-101 Mońki  |
| Autorzy opracowania   | mgr inż. Krzysztof Skowroński<br>mgr inż. Adam Dziaduła<br>mgr inż. Przemysław Olejnik<br>mgr inż. arch. Aleksandra Sybilska              |



Nazwy i kody: grup kodów, klas robót, kategorii robót.

Główny przedmiot:

**45251200-3** Roboty budowlane w zakresie ciepłowni

Dodatkowe przedmioty:

- 44160000-9** Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy
- 44621220-7** Kotły grzewcze centralnego ogrzewania
- 45000000-7** Roboty budowlane
- 45111300-1** Roboty rozbiórkowe
- 45231100-6** Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45252100-3** Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0** Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45316000-5** Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45321000-3** Izolacja cieplna
- 45330000-9** Roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45331000-6** Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45332000-3** Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45333000-0** Roboty instalacyjne gazowe
- 45400000-1** Roboty wykończeniowe
- 45431000-7** Roboty posadzkarskie, okładziny ścienne
- 45442100-8** Roboty malarskie
- 45300000-0** Roboty instalacyjne w budynku
- 71321200-6** Usługi projektowania systemów grzewczych
- 71221000-3** Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
- 71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

## Spis treści:

|  |    |
|--|----|
| I. Część opisowa.....  | 6  |
| 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....  | 6  |
| 1.1. Zakres.....   | 6  |
| 1.2. Zasadnicze elementy inwestycji.....   | 7  |
| 1.3. Cel inwestycji.....   | 8  |
| 1.4. Ogólny zakres przedmiotu zamówienia.....  | 8  |
| 1.4.1. Postanowienia ogólne.....   | 8  |
| 1.4.2. Prace projektowe.....   | 8  |
| 1.4.3. Roboty.....   | 10 |
| 1.4.4. Demontaże.....  | 11 |
| 1.4.5. Dostawy.....  | 13 |
| 1.4.6. Próby funkcjonalne na zimno.....  | 13 |
| 1.4.7. Rozruch.....  | 13 |
| 1.4.8. Ruch próbny.....  | 14 |
| 1.4.9. Pomiary gwarancyjne i gwarancja.....  | 14 |
| 1.4.10. Odbiór robót budowlano-montażowych.....  | 14 |
| 1.4.11. Odbiór końcowy.....  | 15 |
| 1.4.12. Gwarancja.....   | 15 |
| 1.4.13. Szkolenie personelu Zamawiającego.....   | 15 |
| 1.4.14. Trwałość urządzeń.....   | 16 |
| 1.4.15. Serwis.....  | 16 |
| 1.5. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót<br>budowlanych..... | 16 |
| 1.6. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....                                   | 18 |
| 1.6.1. Lokalizacja.....  | 18 |
| 1.6.2. Opis istniejącej kotłowni i pozostałych budynków.....                                       | 19 |
| 1.6.3. Decyzje i pozwolenia związane z lokalizacją przedsięwzięcia.....                            | 19 |
| 1.6.3.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach.....   | 19 |
| 1.6.3.2. Decyzja o pozwoleniu na budowę.....   | 20 |
| 1.6.4. Dofinansowanie przedsięwzięcia.....   | 20 |
| 1.6.5. Podstawowe parametry inwestycji.....  | 20 |
| 1.6.6. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne.....   | 21 |
| 1.6.7. Dostępność mediów i terenu budowy.....  | 21 |
| 1.6.8. Harmonogram realizacji inwestycji.....  | 21 |
| 2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....                                | 21 |
| 2.1. Wymagania dotyczące robót budowlanych.....  | 21 |
| 2.1.1. Wymagania dotyczące przygotowanie terenu budowy.....  | 21 |
| 2.1.2. Wymagania architektoniczno-budowlane.....   | 22 |

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| 1.2.1.2.1.  | Wymagania ogólne .....  | 22 |
| 1.2.1.2.2.  | Stolarka okienna i drzwiowa .....                                     | 22 |
| 1.2.1.2.3.  | Brama garażowa.....   | 22 |
| 1.2.1.2.4.  | Wykończenie ścian .....   | 22 |
| 1.2.1.2.5.  | Posadzki .....  | 22 |
| 1.2.1.2.6.  | Studnia schładzająca.....   | 23 |
| 1.2.1.2.7.  | Studnie technologiczne .....  | 23 |
| 1.2.1.2.8.  | Opaski.....   | 23 |
| 1.2.1.2.9.  | Utwardzenia.....  | 23 |
| 2.1.3.      | Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych .....                      | 23 |
| 1.2.1.3.1.  | Wymagania dla kotła gazowego .....                                    | 23 |
| 1.2.1.3.2.  | Wymagania dla agregatu kogeneracyjnego .....                          | 24 |
| 1.2.1.3.3.  | Wymagania dla instalacji doprowadzenia gazu do urządzeń.....          | 25 |
| 1.2.1.3.4.  | Wymagania dla instalacji odprowadzenia spalin .....                   | 26 |
| 1.2.1.3.5.  | Wymagania dla armatury .....  | 26 |
| 1.2.1.3.6.  | Wymagania dla wentylacji .....  | 26 |
| 1.2.1.3.7.  | Wymagania dla kanalizacji .....                                       | 26 |
| 2.1.4.      | Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych.....                     | 27 |
| 1.2.1.4.1.  | Budowa stacji kontenerowej.....                                       | 27 |
| 1.2.1.4.2.  | Powiązanie kablowe agregat kogeneracyjny .....                        | 28 |
| 1.2.1.4.3.  | Modernizacja rozdzielnicy 15kV PEC.....                               | 28 |
| 1.2.1.4.4.  | Modernizacja rozdzielnicy 15kV stacja 110/15kV Mońki.....             | 28 |
| 1.2.1.4.5.  | Modernizacja pól 4,5,6 (układ SZR) rozdzielnica 0,4 kV PEC Mońki..... | 28 |
| 1.2.1.4.6.  | Instalacje elektryczne .....  | 29 |
| 1.2.1.4.7.  | Instalacja uziemienia .....   | 29 |
| 1.2.1.4.8.  | Instalacja odgromowa.....   | 29 |
| 1.2.1.4.9.  | Ochrona przeciwporażeniowa .....                                      | 29 |
| 1.2.1.4.10. | Połączenia wyrównawcze.....   | 30 |
| 1.2.1.4.11. | System detekcji gazu.....   | 30 |
| 1.2.1.4.12. | Instalacja przeciwprzepięciowa .....                                  | 30 |
| 2.1.5.      | Wymagania dotyczące automatyki .....                                  | 30 |
| 2.1.6.      | Wymagania dotyczące telemechaniki .....                               | 30 |
| 2.2.        | Warunki wykonania i odbioru.....                                      | 31 |
| 2.2.1.      | Przekazanie terenu budowy .....                                       | 31 |
| 2.2.2.      | Dziennik budowy.....  | 31 |
| 2.2.3.      | Zabezpieczenie terenu budowy.....                                     | 32 |
| 2.2.4.      | Biuro i zaplecze socjalne budowy.....                                 | 32 |
| 2.2.5.      | Wymagania dotyczące hałasu.....                                       | 32 |
| 2.2.6.      | Transport .....   | 32 |
| 2.2.7.      | Wymagania dotyczące sprzętu.....                                      | 32 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 2.2.8.  | Warunki BHP .....  | 32 |
| 2.2.9.  | Wymagania dotyczące materiałów budowlanych .....   | 33 |
| 2.2.10. | Ogólne warunki dotyczące wykonania i odbioru robót .....   | 33 |
| 2.2.11. | Instrukcja obsługi i eksploatacji urządzeń .....   | 34 |
| II.     | Część informacyjna .....   | 34 |
| 1.      | Informacje ogólne .....  | 34 |
| 1.1.    | Dokumenty potwierdzające zgodność zamówienia budowlanego z wymaganiami<br>wynikającymi z odrębnych przepisów ..... | 34 |
| 1.2.    | Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane....   | 35 |
| 1.3.    | Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami .....  | 35 |
| 1.4.    | Załączniki .....   | 35 |
| 1.5.    | Podstawa opracowania .....   | 35 |



## I. Część opisowa

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowej wykonawczej dla wszystkich branż oraz wykonanie modernizacji źródła ciepła w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Mońkach. Modernizacja polega na dostarczeniu, montażu i uruchomieniu kotła gazowego oraz agregatu kogeneracyjnego wraz z niezbędnymi instalacjami i systemami sterowania na potrzeby miejskiego systemu ciepłowniczego oraz produkcji energii elektrycznej w celu odsprzedaży. Pomieszczenia, w których zostaną umieszczone urządzenia nowego układu technologicznego, zostaną dostosowane do istniejących wymogów prawnych. Zastosowany agregat kogeneracyjny musi spełniać wymogi wysokosprawnej kogeneracji, określonej w polskim ustawodawstwie.

#### 1.1. Zakres

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- a) Przygotowanie terenu pod ustawienie zewnętrznego agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej, polegające na:
  - a. rozbiórce istniejących utwardzeń terenu,
  - b. rozbiórce istniejących, nieczynnych taśmociągów w konstrukcji stalowej wraz z fundamentami,
  - c. rozbiórce istniejącej ściany żelbetowej,
  - d. wykonaniu fundamentów pod agregat kogeneracyjny i stację transformatorową w zabudowach kontenerowych,
  - e. wykonaniu instalacji gazowej, elektrycznej, technologicznej,
  - f. usunięciu ewentualnych kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu.
- b) Zmodernizowanie w istniejącym budynku kotłowni pomieszczenia obecnej hali garażowej na potrzeby docelowej kotłowni gazowej. Modernizacja pomieszczenia w zakresie:
  - a. rozbiórki istniejącej i wykonanie nowej posadzki,
  - b. wymiany stolarki okiennej i drzwiowej,
  - c. wymiany bramy garażowej,
  - d. wykończenia wewnętrznego ścian,
  - e. wykonania nowego fundamentu pod kocioł gazowy i pozostałe urządzenia,
  - f. wykonania nowego fundamentu pod ściany oddzielenia pożarowego,
  - g. wentylacji pomieszczenia (czepnie, wentylatory dachowe),
  - h. wyprowadzenia nowego komina ponad dach,
  - i. wykonaniu konstrukcji wsporczych,
  - j. oddzielenia pomieszczenia od części socjalnej,
  - k. instalacji elektrycznej i oświetleniowej,
  - l. instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
  - m. instalacji technologicznej,
  - n. instalacji gazowej.
- c) Zmodernizowanie istniejącego pomieszczenia socjalnego na potrzeby docelowej sterówki w zakresie:
  - a. instalacji elektrycznej i oświetleniowej,
  - b. instalacje AKPiA
- d) Zmodernizowanie istniejących rozdzielni elektrycznych średniego i niskiego napięcia w zakresie:
  - a. przygotowania i wykonania instalacji elektrycznych oraz oświetlenia przy nowo zabudowanych urządzeniach zgodnie z przygotowanym projektem,
- e) Wykonanie prac modernizacyjnych na dachu istniejącego budynku kotłowni w części dwukondygnacyjnej w zakresie:
  - a. wykonania instalacji odgromowej,

- b. wyprowadzenia komina ponad dach,
  - c. montażu wentylatora dachowego.
- f) Dostawę i montaż urządzeń:
- a. kotła gazowego,
  - b. komina,
  - c. instalacji technologicznej wraz z niezbędną armaturą,
  - d. niezbędne oprzyrządowania,
  - e. zewnętrznego agregatu kogeneracyjnego w zabudowie kontenerowej,
  - f. kontenerowej stacji transformatorowej.

Wykonawca zobowiązany jest również do:

- a) opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- b) wykonania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWIOR),
- c) wykonania planu organizacji budowy i technologii robót,
- d) zabezpieczenia miejsca i terenu realizacji robót przed dostępem osób trzecich,
- e) wykonania niezbędnych robót towarzyszących (np. zaplecza budowy, uporządkowanie terenu budowy po zakończeniu prac),
- f) dostarczenia Zamawiającemu schematu technologicznego kotłowni oprawionego lub zalaminowanego i wywieszenie go w widocznym miejscu w kotłowni.

## 1.2. Zasadnicze elementy inwestycji

- a) Należy przewidzieć przestrzeń dla zabudowy pozostałych urządzeń (rozdzielni elektrycznej, pomieszczeń dla szaf AKP i sterowania) oraz dróg komunikacyjnych.
- b) Układ odzysku ciepła ze spalin w agregacie kogeneracyjnym.
- c) Przyłącze elektroenergetyczne zaprojektowane i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dystrybutora energii elektrycznej.
- d) Aparatura kontrolno-pomiarowa i zabezpieczająca.
- e) System sterowania zapewniający możliwość regulacji całego układu
- f) Układów sterowania i automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą kogeneracji i kotła gazowego.
- g) Układy pomiarowe i automatyka niezbędna dla prawidłowej pracy urządzeń, dla rozliczeń technologicznych kogeneracji oraz kotłowni gazowej.
- h) Rurociąg zasilający kogenerację oraz kocioł gazowy w gaz ziemny typu E (GZ-50) zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej oraz:
  - a. wykonanie stacji redukcyjnej (o ile będzie wymagana),
  - b. wykonanie, dostawę i montaż kompletnych ścieżek gazowych do urządzeń wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania (jeżeli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
  - c. dostawa i montaż pozostałej armatury instalacji gazu ziemnego.
- i) Niezbędna infrastruktura dodatkowa zapewniająca poprawną i zgodną z projektem pracę układu kogeneracyjnego oraz kotłowni gazowej.
- j) Systemu monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy kogeneracji i kotła gazowego.
- k) Prace projektowe (projekty wykonawcze) obejmujące między innymi:
  - a. zaprojektowanie kompletnego układu kogeneracji i kotła gazowego wraz z niezbędnymi instalacjami i przyłączami,
  - b. zaprojektowanie wszelkich układów technologicznych nowego systemu,
- l) Na czas budowy możliwe jest wykorzystania części działki jako zaplecza budowy.
- m) Dostosowanie elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z obiektem kogeneracji i kotła gazowego do projektowanej technologii oraz do obowiązujących przepisów prawa budowlanego oraz dostosowanie do obowiązujących standardów.



### 1.3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest modernizacja źródła ciepła w istniejącym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Mońkach, polegająca na budowie dwóch nowych źródeł ciepła opartych o spalanie paliwa gazowego oraz połączeniu nowych źródeł z istniejącą siecią ciepłowniczą. Głównym celem przedmiotowej modernizacji jest ograniczenie do minimum spalania węgla i znaczące zmniejszenie emisji związków do atmosfery. Cele:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zastąpienie kotłów węglowych agregatem kogeneracyjnym oraz kotłem gazowym,
- produkcja energii elektrycznej i ciepła z możliwie najefektywniejszym wykorzystaniem energii chemicznej zawartej w paliwie gazowym.

### 1.4. Ogólny zakres przedmiotu zamówienia

#### 1.4.1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji wykonawczej oraz wykonanie modernizacji źródła ciepła poprzez budowę kotłowni gazowej oraz wysokosprawnej kogeneracji.

Wszelkie instalacje i elementy inwestycji powinny być funkcjonalnie powiązane z istniejącym budynkiem oraz infrastrukturą istniejącej kotłowni zgodnie z zatwierdzonym Projektem Budowlanym.

Wykonawca winien:

- a) zapoznać się z należytą starannością z treścią SWZ,
- b) zaakceptować, bez zastrzeżeń czy ograniczeń, w całości treść SWZ wraz z załącznikami,
- c) zapoznać się w trakcie ewentualnej wizji lokalnej z terenem budowy a w szczególności z możliwymi utrudnieniami w czasie prowadzenia robót budowlanych związanymi z istniejącymi fundamentami pod budynkami lub instalacjami na terenie budowy. Wykonawca winien w wycenie robót budowlanych uwzględnić ewentualne stwierdzone w trakcie wizji utrudnienia. Zamawiający wskazuje, iż nie dysponuje żadną dokumentacją związaną z lokalizacją możliwych utrudnień.

#### 1.4.2. Prace projektowe

Wykonawca zgodnie z przedmiotem zamówienia opracuje dokumentację wykonawczą wraz z uzyskaniem uzgodnienia i akceptacji Zamawiającego. Żaden element realizowanego zadania inwestycyjnego nie może być wykonywany na podstawie niezatwierdzonego przez Zamawiającego rysunku bądź innego dokumentu projektowego.

Zamawiający przewiduje, iż zakres przedmiotu opracowania obejmuje opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej wykonawczej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego i uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie.

Dokumentacja wykonawcza (tj. rysunki, opisy techniczne, zestawienia materiałów, itd.) zostanie przekazana Zamawiającemu w wersji papierowej i elektronicznej. Opisy techniczne należy przekazać w formacie A4. Wersja elektroniczna dokumentacji zostanie przekazana w formatach edytowalnych (.docx, .xls, .dwg) oraz w formatach nieedytowalnych (.pdf) na nośnikach CD-R. Wraz z przekazaną Zamawiającemu dokumentacją, Wykonawca przenosi na rzecz Zamawiającego wszelkie prawa autorskie majątkowe związane z dokumentacją. Dokumentacja przekazana przez Wykonawcę, będzie podlegała weryfikacji przez Zamawiającego. Dopiero po akceptacji dokumentacji przez Zamawiającego, Wykonawca może przystąpić do rozpoczęcia prac budowlano-montażowych związanych z danym projektem wykonawczym.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie robót odpowiadających wymaganiom Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską,



prawem polskim i wspólnotowym. Projekty powinny uwzględniać wymogi obsługowe (dostęp serwisowy) do poszczególnych urządzeń. Prace projektowe i pozostałe dokumenty do opracowywania przez Wykonawcę (zatwierdzone przez Zamawiającego oraz we właściwych organach administracyjnych), w ramach przedmiotowego zamówienia obejmują, co najmniej:

- a) Opracowanie analizy i projektu kompleksowej współpracy nowoprojektowanej kogeneracji oraz kotłowni gazowej z istniejącą infrastrukturą a w szczególności analizy hydraulicznej, przepływów, układów pompowych (obiegowych, zimnego mieszania, gorącego mieszania) w różnych konfiguracjach i okresach pracy (okres letni, zimowy, przejściowy).
- b) Sporządzenie projektów wykonawczych, w zakresie wszystkich branż niezbędnych jako projekty stanowiące uszczegółowienie dla potrzeb projektu budowlanego wraz z wyposażeniem, w celu kompletnego wykonania zamówienia tzw. „POD KLUCZ”. Projekty wykonawcze przedstawiać będą szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. Winny być sporządzone z podziałem na branże i obiekty.
- c) Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzonego projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach.
- d) Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia, w szczególności w zakresie:
  - a. zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
  - b. zgodności z wymaganiami ochrony przed hałasem,
- e) Sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót (STWiOR) budowlanych doprecyzowujących przedmiot zamówienia w zakresie wymagań jakościowych oraz odbiorowych.
- f) Projekt organizacji robót.
- g) Po zakończeniu prac budowlanych należy złożyć dokumentację obejmującą, co najmniej:
  - a. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych.
  - b. Instrukcję eksploatacji kotłowni gazowej oraz kogeneracji.
  - c. Dokumentację Techniczno-Ruchową kotłowni gazowej, układu kogeneracyjnego oraz pozostałych urządzeń.
  - d. Instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, ppoż.
  - e. Protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków: wskaźników eksploatacyjnych i wskaźników emisji.
  - f. Raport opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie: Wartości Parametrów Kontrolnych, wskaźników eksploatacyjnych, parametrów i stężeń limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją zadania.
  - g. Dokumenty ze szkolenia personelu.
  - h. Protokoły sprawdzeń i badań.

Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone lub przetłumaczone na język polski.

Dokumentacja musi spełniać wymogi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Poniżej wymieniono z jakich dokumentów powinny składać się projekty wykonawcze w poszczególnych branżach:

- a) Projekt wykonawczy branży architektonicznej
  - a. opis szczegółowych wymagań z uwzględnieniem wybranych rozwiązań, zestawień materiałów budowlanych i ich parametrów,
  - b. zestawienie przegród budowlanych z określeniem wymaganych parametrów cieplnych, izolacji termicznych i przeciwwodnych,
  - c. opis wykończenia pomieszczeń z określeniem kolorystyki i wymaganych parametrów materiałów budowlanych,

- d. opis wymagań w zakresie akustyki przegród budowlanych i dopuszczalnego poziomu hałasu,
  - e. opis wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynku,
  - f. rysunki rzutów, przekroi i elewacji,
  - g. rysunki zagospodarowania terenu,
  - h. zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej,
  - i. detale architektoniczne,
- b) Projekt wykonawczy branży budowlano-konstrukcyjnej:
- a. opis wykonania elementów konstrukcyjnych w tym fundamentów, konstrukcji stalowej, ścian,
  - b. opis zabezpieczeń antykorozyjnych i przeciwpożarowych,
  - c. rysunki konstrukcyjne w tym fundamentów, konstrukcji stalowej, ścian, zbrojenia,
  - d. wymagania dotyczące montażu konstrukcji stalowej,
  - e. rysunki szczegółowe, detale,
  - f. zestawienia materiałów,
- c) Projekt wykonawczy branży technologicznej i instalacyjnej:
- a. opis techniczny,
  - b. instalację wewnętrzną technologiczną,
  - c. instalację wody, kanalizacji sanitarnej i technologicznej,
  - d. instalację wentylacji,
  - e. instalację gazową,
  - f. schematy technologiczne (P&ID, ang. Piping and Instrumentation Diagram),
  - g. obliczenia wytrzymałościowe i hydrauliczne,
  - h. zestawienia materiałów,
  - i. specyfikacja i zestawienie izolacji cieplnej,
  - j. specyfikacje rurociągów i armatury,
- d) Projekt branży elektrycznej:
- a. opis techniczny,
  - b. dobór urządzeń wraz z określeniem wymaganych parametrów,
  - c. bilans mocy dla odbiorników energii elektrycznej,
  - d. rysunki ze schematami jednokreskowymi, schematami zasadniczymi, przyłączami kablowymi,
  - e. rysunki tras kablowych ze specyfikacją kabli,
  - f. rysunki szaf rozdzielczych wraz ich lokalizacją,
  - g. schematy i rzuty zasilania i uziemień oraz instalacji odgromowych,
- e) Projekt branży AKPiA:
- a. opis techniczny automatyki,
  - b. listę obwodów wraz ze specyfikacją elementów wchodzących w skład obwodów,
  - c. schematy obwodów pomiarowych,
  - d. algorytmy sterowania,
  - e. lokalizację aparatury i rysunki rozmieszczenia urządzeń,
  - f. rysunki montażowe,
  - g. schematy zasilania,
  - h. rysunki z lokalizacją urządzeń pomiarowych.

#### 1.4.3. Roboty

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie przedmiotu zamówienia wraz z pracami przygotowawczymi, w szczególności:

- a) organizacja terenu budowy w tym wydzielenie modernizowanych pomieszczeń, wykonanie ogrodzenia wydzielającego teren budowy, zapewnienie dojazdów i dróg dojazdowych, urządzeń BHP i p.poż.,
- b) obsługa geodezyjna,
- c) demontaż obiektów i urządzeń,
- d) przesunięcie kolidujących sieci, elementów budowlanych i instalacji.

Wykonawca zorganizuje teren budowy wraz z zabezpieczeniem oraz monitorowaniem we własnym zakresie. Wykonawca roboty budowlane będzie prowadził zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i utylizacji odpadów, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony pożarowej. Ewentualne kary za naruszenie przepisów podczas wykonywania robót będą obciążały Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony przed przystąpieniem do realizacji robót.

#### 1.4.4. Demontaże

W ramach zamierzenia budowlanego przewidziana jest rozbiórka istniejących obiektów budowlanych i elementów w obrębie modernizowanych pomieszczeń. Obowiązkiem Wykonawcy jest utylizacja i zagospodarowanie materiałów z demontażu we własnym zakresie lub, jeśli nie posiada uprawnień do obrotu odpadami, przez wyspecjalizowany podmiot trzeci posiadający stosowne uprawnienia. Urządzenia oraz złom pozostają do dyspozycji Zamawiającego. Wykonawca uzyska wszelkie pozwolenia na wywóz odpadów i nieczystości.

W ramach przedsięwzięcia należy wykonać następujące prace demontażowe w obrębie modernizowanych pomieszczeń:



Fot. 2 rozbiórka istniejącej posadzki w docelowym pomieszczeniu kotłowni



Fot. 1 Demontaż stolarki okiennej



Fot. 5 demontaż istniejącej bramy garażowej



Fot. 4 demontaż ściany systemowej GK



Fot. 7 demontaż oświetlenia – pom. socjalne



Fot. 8 demontaż oświetlenia – docelowa kotłownia

W ramach przedsięwzięcia należy wykonać następujące prace demontażowe w obrębie terenu zewnętrznego pod lokalizację zewnętrznego agregatu kogeneracyjnego:



Fot. 9 demontaż nieczynnych taśmociągów wraz z fundamentami



Fot. 10 demontaż nieczynnych taśmociągów wraz z fundamentami



Fot. 11 demontaż istniejącej ściany betonowej



Fot. 12 demontaż nawierzchni utwardzonej

#### 1.4.5. Dostawy

W ramach realizacji zamierzenia budowlanego jest dostawa i montaż wszystkich urządzeń, materiałów i instalacji. Wszystkie urządzenia i materiały muszą być nowe i nie używane oraz posiadać certyfikaty CE, znak budowlany lub aktualne aprobaty techniczne.

#### 1.4.6. Próby funkcjonalne na zimno

Wykonawca przed rozruchem winien przeprowadzić próby funkcjonalne w zakresie:

- a) Sprawdzenia instalacji i urządzeń pod kątem wytrzymałości i szczelności z wykonaniem prób mechanicznych i hydrostatycznych,
- b) Wyczyszczenia, oczyszczenia i doprowadzenia instalacji do stanu zapewniającego bezawaryjną eksploatację, nie powodując uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- c) Regulacji, sprawdzenia i ustawienia do normalnej pracy wszystkich urządzeń mechanicznych, sterujących, aparatury i urządzeń elektrycznych w ramach obsługi serwisowej wraz z dostarczeniem kompletu instrukcji obsługi urządzeń i instalacji,

Próby funkcjonalne należy przeprowadzić w granicach możliwych do wykonania w trybie „biegu jałowego” wraz ze sprawdzeniem automatyki, sterowania, sygnalizowania i zabezpieczeń.

#### 1.4.7. Rozruch

Przed przystąpieniem do rozruchu, Wykonawca przekaze do akceptacji Zamawiającego Program Rozruchu, w którym opisane zostaną wszystkie czynności związane z rozruchem instalacji. Rozruch może zostać przeprowadzony po:

- Podpisaniu końcowego protokołu odbioru całości robót budowlanych,
- Zainstalowaniu na instalacji wszystkich przewidzianych urządzeń elektrycznych i kontrolno-pomiarowych,
- Przygotowaniem i zabezpieczeniem instalacji wchodzących w zakres inwestycji pod kątem BHP i ppoż.,
- Dostarczeniu Zamawiającemu instrukcji eksploatacji i konserwacji instalacji,
- Zabezpieczeniu wszystkich niezbędnych materiałów do przeprowadzenia rozruchu – Zamawiający zobowiązany jest do zapewnienia materiałów do rozruchu. Wykonawca odpowiednio wcześniej poinformuje Zamawiającego o tym, jakie materiały powinny być zapewnione na czas rozruchu.

Rozruch zostanie przeprowadzony w celu uruchomienia nowej instalacji i osiągnięcia przez nią zakładanych parametrów technicznych. Podczas trwania rozruchu należy udokumentować poprawność działania i niezawodności urządzeń pod pełnym obciążeniem oraz układów pomiarowych i zabezpieczających. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić personel, który przeprowadzi rozruch

i ruch próbny instalacji. Wykonawca zapewni również dostępność wszelkich materiałów eksploatacyjnych związanych z rozruchem, tj.: uszczelki, smary, oleje, filtry, itp. Wykonawca przeprowadzi rozruch instalacji wraz z Zamawiającym. Wszelkie nieprawidłowości związane z działaniem instalacji lub poszczególnych urządzeń należy udokumentować w liście wad i usterek dla rozruchu. Przed przejściem do etapu ruchu próbnego, Wykonawca zobowiązany jest do rozwiązania wszystkich problemów wykazanych na liście wad i usterek dla rozruchu. Pomyślne zakończenie rozruchu zostanie zakończone podpisaniem przez Zamawiającego protokołu zakończenia rozruchu. Następnie Wykonawca zgłosi do Zamawiającego gotowość do rozpoczęcia ruchu próbnego.

Podczas trwania rozruchu należy przeprowadzić wszelkie prace regulacyjne instalacji i urządzeń dla wszystkich trybów z różnym obciążeniem instalacji.

#### **1.4.8. Ruch próbny**

Ruch próbny może zostać przeprowadzony przez Wykonawcę dopiero po podpisaniu przez Zamawiającego protokołu zakończenia rozruchu oraz zgłoszeniu Zamawiającemu gotowości do rozpoczęcia ruchu próbnego. Ruch próbny zostanie przeprowadzony przez pracowników Zamawiającego, pod nadzorem wykwalifikowanego personelu Wykonawcy, na odpowiedzialność Wykonawcy. Celem ruchu próbnego jest ciągła praca instalacji agregatu kogeneracyjnego i kotła gazowego w różnych konfiguracjach pracy tych urządzeń, we współpracy z istniejącymi kotłami węglowymi. Konfiguracje pracy nowych źródeł zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Zamawiającym. Wykonawca przygotowuje program Ruchu próbnego, do akceptacji Zamawiającego. Ruch próbny będzie polegał na nieprzerwanej pracy nowych źródeł ciepła, w różnych konfiguracjach, przez 72 h. W przypadku, gdy parametry techniczne nie zostaną osiągnięte podczas ruchu próbnego, ruch próbny należy przeprowadzić ponownie (czas trwania ponownego ruchu próbnego wynosi również 72 h). Pozytywnie zakończony ruch próbny zostanie potwierdzony podpisaniem przez Zamawiającego protokołu zakończenia ruchu próbnego.

#### **1.4.9. Pomiary gwarancyjne i gwarancja**

Wymagane jest, aby Wykonawca udzielił gwarancji i rękojmi w zakresie wszystkich wad technicznych związanych z przedmiotem zamówienia. Wykonawca udzieli również gwarancji Zamawiającemu na dotrzymanie parametrów technicznych urządzeń wchodzących w zakres instalacji. Gwarancje udzielone przez Wykonawcę muszą obowiązywać zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do wynajęcia niezależnej, specjalistycznej firmy, która przeprowadzi pomiary emisji spalin dla kotła gazowego i agregatu kogeneracyjnego. Warunkiem pozytywnego zakończenia pomiarów gwarancyjnych jest spełnienie przez urządzenia wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U.2020 poz. 1860 z późn.zm.) w zakresie emisji związków do atmosfery. Pozytywny wynik pomiarów gwarancyjnych zostanie zakończony podpisaniem przez Zamawiającego protokołu potwierdzającego wyniki pomiarów gwarancyjnych. Wykonanie pomiarów gwarancyjnych powinno być zawarte w wycenie prac budowlanych.

#### **1.4.10. Odbiór robót budowlano-montażowych**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania protokołu odbioru prac na każdy etap inwestycji. Prace budowlano-montażowe muszą być zgodne z poniższymi dokumentami:

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych – wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej,
- PN-EN 13480-4:2017-10 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 4: Wykonanie i montaż,
- PN-EN 13480-5:2017-10 – Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 5: Kontrola i badania.

Roboty budowlano-montażowe podlegają następującym odbiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- Odbiór instalacji rurowych i urządzeń technicznych,
- Odbiór prób szczelności,
- Odbiór częściowy robót zgłoszonych,
- Odbiór całości robót budowlanych – w przypadku pozytywnego odebrania zakończony podpisaniem przez Zamawiającego końcowego protokołu odbioru robót budowlanych.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym podział robót budowlano-montażowych na poszczególne etapy podlegające odbiorom oraz jakie typy odbiorów będą przypisane do poszczególnych etapów.

#### 1.4.11. Odbiór końcowy

Protokół odbioru końcowego zostanie podpisany po:

- dostarczeniu przez Wykonawcę kompletnej dokumentacji powykonawczej i jakościowej,
- podpisaniu przez Zamawiającego protokołu przekazania do eksploatacji,
- przeprowadzeniu pomiarów gwarancyjnych z wynikiem pozytywnym zatwierdzonym przez Zamawiającego sprawozdaniem,
- wypełnieniu przez Wykonawcę wszystkich pozostałych zobowiązań kontraktowych w tym usunięciu wszystkich wad i usterek.

Zamawiający i Wykonawca podpiszą protokół odbioru końcowego instalacji.

#### 1.4.12. Gwarancja

Wykonawca zapewni naprawy gwarancyjne urządzeń i instalacji w ciągu 24 miesięcy od daty przekazania do eksploatacji w rozbiciu na urządzenia, powłoki antykorozyjne, itp..

#### 1.4.13. Szkolenie personelu Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pełne szkolenie w celu nauczenia personelu Zamawiającego obsługi i użytkowania Inwestycji i poszczególnych urządzeń i instalacji będących w zakresie robót Wykonawcy. Powyższe przeszkolenie należy uwzględnić w cenie ofertowej.

Wymagania dotyczące formy szkolenia:

- Szkolenie należy przeprowadzić na miejscu i zakończyć wraz z rozruchem próbnym.
- Program szkolenia należy przedłożyć Zamawiającemu celem jego akceptacji.
- Kompletną dokumentację szkolenia wraz z dokumentami niezbędnymi do obsługi inwestycji należy dostarczyć w języku polskim, w co najmniej 2 kopiach oraz w formie elektronicznej.
- Wszystkie niezbędne rysunki i instrukcje zostaną omówione w celu kompletnego wyjaśnienia:
  - projekt całościowy Inwestycji,
  - montaż wszystkich elementów,
  - procedury obsługi w każdych warunkach,
  - procedury i schematy użytkowania oraz konserwacji,
  - szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla działania Inwestycji.
- Szkolenie należy przeprowadzić w godzinach pracy w wymiarze godzinowym ustalonym z Zamawiającym na podstawie harmonogramu przedłożonego do akceptacji Zamawiającego.
- Podczas szkolenia należy przeprowadzić zajęcia teoretyczne oraz praktyczne z uwzględnieniem uruchamiania, zatrzymywania i niespodziewanych kłopotów z instalacją.
- Zamawiający określi liczbę osób do przeszkolenia w kategoriach:
  - personelu operatorskiego,
  - personelu obsługi mechanicznej,
  - personelu obsługi elektrycznej i AKPiA
- Część praktyczną szkolenia należy przeprowadzić pod koniec programu szkoleniowego w trakcie rozruchu inwestycji.

- i) Szkolenie należy zakończyć egzaminem końcowym pod nadzorem komisji z udziałem przedstawicieli Wykonawcy oraz Zamawiającego. Egzamin ma na celu potwierdzenie przyswojenia wiedzy oraz kompetencji załogi w zakresie kontrolowania działania inwestycji w niezawodny sposób.
- j) Pomyślne zakończenie szkolenia zostanie potwierdzone przez Wykonawcę certyfikatem upoważniającym do samodzielnej pracy.

#### 1.4.14. Trwałość urządzeń

Projektowana trwałość stałych elementów Robót powinna być zgodna z poniższymi danymi, jeżeli nie zostanie postanowione inaczej:

|  |    |     |
|--|----|-----|
| • budynki i infrastruktura             | 20 | lat |
| • urządzenia mechaniczne i elektryczne | 10 | lat |
| • oprzyrządowanie i systemy sterowania | 10 | lat |

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

#### 1.4.15. Serwis

Na czas trwania gwarancji, Wykonawca jest zobowiązany do serwisowania urządzeń wchodzących w skład inwestycji. Każda nieprawidłowość, związana z pracą poszczególnych urządzeń na instalacji lub niedotrzymywanie parametrów technicznych, będzie zgłaszana przez Zamawiającego do Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do przystąpienia do prac naprawczych/serwisowych w ciągu 24 h od zgłoszenia przez Zamawiającego usterki.

Wymagania dla serwisu:

- a) wykonawca powinien dysponować serwisem posiadającym autoryzację producenta agregatów kogeneracyjnych zdolnym do świadczenia usług serwisowych,
- b) wykonawca powinien dysponować całodobowym dyżurem pracowników serwisu,
- c) wymagany czas dojazdu serwisu do miejsca instalacji gazowych agregatów kogeneracyjnych powinien wynieść nie więcej niż (osiem) godzin od momentu powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego; wymaga się, aby serwis Wykonawcy dysponował podstawowymi częściami zamiennymi i szybkozużywającymi. Zamawiający wymaga również opisu organizacji służb serwisowych Wykonawcy i logistyki dostawy części zamiennych. Opis ten Wykonawca przedstawi przed podpisaniem umowy serwisowej,
- d) wymagany czas usunięcia usterki powinien wynieść nie więcej niż 24 (dwadzieścia cztery) godziny od powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego. Powiadomienie może zostać złożone wyłącznie w postaci wiadomości e-mail, a następnie powiadomienie zostanie potwierdzone telefonicznie. W przypadku większych usterek lub awarii czas na ich usunięcie wynosić będzie do 7 dni od momentu powiadomienia. Koszty serwisu ponosić będzie Zamawiający zgodnie z formularzem ofertowym i umową serwisową po okresie gwarancyjnym. W okresie gwarancyjnym koszty serwisu ponosi dostawca urządzeń (gwarant).

#### 1.5. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Budynek kotłowni, w którym modernizowane jest źródło ciepła składa się z dwóch części, głównej czterokondygnacyjnej z obecną halą kotłów oraz niższej dwukondygnacyjnej. Pomieszczenie, w którym będzie ustawiany będzie kocioł znajduje się w niższej, dwukondygnacyjnej części budynku kotłowni. Budynek niepodpiwniczony.



|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>powierzchnia netto łącznie:</b>           | <b>1311,90 m<sup>2</sup></b> |
| <b>budynek A1 (cz. dwukondygnacyjna):</b>    | <b>387,90 m<sup>2</sup></b>  |
| parter (poziom ±0,00)                        | 224,00 m <sup>2</sup>        |
| I piętro (poziom+3,30)                       | 163,90 m <sup>2</sup>        |
| <b>budynek A2 (cz. czterokondygnacyjna):</b> | <b>924,00 m<sup>2</sup></b>  |
| parter (poziom ±0,00)                        | 326,50 m <sup>2</sup>        |
| I piętro (poziom+3,30)                       | 326,50 m <sup>2</sup>        |
| II piętro (poziom +6,90)                     | 121,30 m <sup>2</sup>        |
| III piętro (poziom +10,50)                   | 149,70 m <sup>2</sup>        |

| <b>Zestawienie powierzchni pomieszczeń modernizowanych</b> |                                   |                      |
|--|-----------------------------------|----------------------|
| <b>nr</b>  | <b>pomieszczenie</b>              |                      |
| <b>A-1</b>   |                                   |                      |
| <b>PARTER (poziom ±0,00)</b>                               |                                   |                      |
| 1.0.1  | projektowana kotłownia            | 74,30 m <sup>2</sup> |
| 1.0.2  | pomieszczenie socjalne            | 18,20 m <sup>2</sup> |
| 1.0.7  | rozdzielnia SN                    | 42,80 m <sup>2</sup> |
| <b>I PIĘTRO (poziom+3,30)</b>                              |                                   |                      |
| 1.1.3  | pomieszczenie socjalne / sterówka | 18,20 m <sup>2</sup> |
| 1.1.6  | rozdzielnia NN                    | 49,00 m <sup>2</sup> |

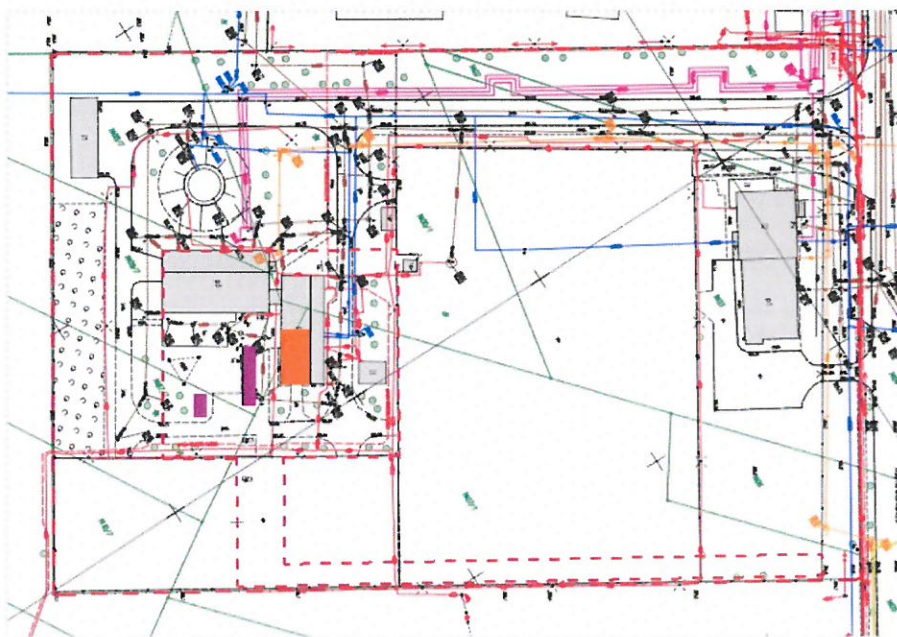
## 1.6. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia





### 1.6.1. Lokalizacja

Planowana Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Mońkach przy ul. Adama Mickiewicza 54, 19-101 Mońki. Na potrzeby inwestycji zostanie wydzielona część działek o numerach geodezyjnych 1400/1, 1407/1, 1408/7, 1409/7, 1487/7 obręb Mońki oraz pomieszczenia w istniejącym budynku kotłowni.



Lokalizacja inwestycji na terenie miasta Mońki. [Źródło: geoportal.gov.pl]



-  lokalizacja pomieszczenia kotłowni w istniejącym budynku u kotłowni
-  lokalizacja agregatu kogeneracyjnego i stacji transformatorowej na terenie PEC Mońki
-  granica terenu PEC Mońki
-  granica opracowania

### 1.6.2. Opis istniejącej kotłowni i pozostałych budynków

Istniejąca kotłownia jest kotłownią wysokoparametrową o łącznej mocy zainstalowanej 14,5 MW. Ciepłownia produkuje energię ciepłą na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla miasta Mońki. Źródło ciepła w PEC składa się z trzech kotłów węglowych:

- jeden kocioł WR-2,5 (rok budowy 1980) oraz
- dwa kotły WR-5 (rok budowy 1979, modernizowane w 2017).

Urządzenia te są zlokalizowane w budynku kotłowni, w hali kotłów. Ze względu na niespełnianie norm ochrony środowiska w 2017 roku przeprowadzono gruntowny remont, który obejmował modernizację odpylania i obu kotłów typu WR-5 oraz wymianę pomp mieszających. W wyniku przeprowadzonych prac remontowych zmniejszyły się emisje gazów i pyłu wprowadzane do środowiska z procesów energetycznego spalania paliwa (miału węglowego) w kotłowni, potwierdzone sprawozdaniami z badań emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z kotłów wodnych. Sprawność źródła wynosi 78%.

Instalacja odprowadzania spalin wyposażona jest w wentylatory. Kanały spalin wszystkich trzech kotłów łączą się do wspólnego emitora. Urządzenie oczyszczające gazy odlotowe stanowi 2-stopniowa instalacja odpylająca, składająca się z odpylacza wstępnego typu OKZ 3X2 firmy ZAMER i odpylacza filtracyjnego – filtrocyklon typu FCZ-26.

Łączna długość sieci ciepłowniczej, na którą pracuje kotłownia, wynosi ok. 8,9 km. Sieć pracuje na parametry 130/70°C (sieć ciepła wysokoparametrowa). Dodatkowo przedsiębiorstwo dysponuje 1,0 km sieci niskoparametrowej.

Gabaryty budynku kotłowni węglowej wynoszą (długość x szerokość x wysokość) 14,4 m x 24,9 m x 14,0 m. W budynku kotłowni znajdują się następujące pomieszczenia:

- Hala kotłów – poziom 0,00 m,
- Pompownia – poziom 0,00 m,
- Sprężarkownia – poziom 0,00 m,
- Rozdzielnia ciepła – poziom +3,60 m,
- Laboratorium – poziom +3,60 m,
- Biuro kierownika – poziom +3,60 m,
- Pokój załogi – poziom +3,60 m,
- Szatnie – poziom +3,60 m,
- Natryski – poziom +3,60 m,
- Magazyn – poziom +6,90 m.

Na poziomie 0,00 m w kotłowni, w pomieszczeniu pompowni, znajdują się istniejące pompy obiegowe (5 szt. połączone w układzie równoległym) wymuszające obieg wody między kotłami węglowymi a rozdzielaczami ciepła oraz pompy mieszające (3 szt. połączone w układzie równoległym) odpowiedzialne za utrzymanie odpowiedniej temperatury wody przed kotłami węglowymi. Ponadto, w pomieszczeniu pompowni znajdują się dwa odmulacze, które zapewniają ochronę urządzeń zainstalowanych w obiegu technologicznym przed zawartymi w wodzie ciałami stałymi. Na poziomie +3,60 m znajdują się rozdzielacze wody zimnej i ciepłej. Budynek istniejącej kotłowni węglowej połączony jest łącznikiem z budynkiem projektowanej kotłowni gazowej. Wymiary budynku adaptowanego na kotłownię gazową wynoszą 9,8 m x 24,8 m x 8,6 m. Opis i zakres planowanej modernizacji źródła ciepła

### 1.6.3. Decyzje i pozwolenia związane z lokalizacją przedsięwzięcia

#### I.1.6.3.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

Dnia 31.05.2021 r. Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Mońkach wydał opinię, że dla przedsięwzięcia polegającego na modernizacji źródła ciepła poprzez budowę kotłowni gazowej oraz wysokosprawnej kogeneracji w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Mońkach sp. z o.o. nie

istnieje konieczność przeprowadzania oceny o oddziaływaniu na środowisko. Przedmiotowa opinia została załączona do projektu budowlanego i znajduje się w elemencie 4 pod nazwą załączniki formalne.

#### **I.1.6.3.2. Decyzja o pozwoleniu na budowę**

Projekt budowlany dotyczący zamierzenia budowlanego "Modernizacji źródła ciepła poprzez przebudowę pomieszczeń kotłowni na potrzeby kotła gazowego, budowę agregatu kogeneracyjnego, budowę stacji transformatorowej, wraz z zagospodarowaniem terenu." uzyskał decyzję o pozwoleniu na budowę z dnia 14.12.2021 r. o numerze 365/2021 wydaną przez Starostę Monieckiego.

#### **1.6.4. Dofinansowanie przedsięwzięcia**

Przedmiotowa inwestycja obejmuje dwa projekty pn. „Ograniczenie szkodliwych emisji do atmosfery poprzez budowę kotła gazowego o mocy 1,6MWt w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Mońkach” oraz „ Budowę układu kogeneracyjnego w Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Mońkach”, objęte jednym projektem budowlanym pn. „Modernizacja źródła ciepła poprzez przebudowę pomieszczeń kotłowni na potrzeby kotła gazowego, budowę agregatu kogeneracyjnego, budowę stacji transformatorowej, wraz z zagospodarowaniem terenu”, współfinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego „Ciepłownictwo Powiatowe”.

#### **1.6.5. Podstawowe parametry inwestycji**

Modernizacja źródła ciepła polega na przyłączeniu do istniejącej sieci ciepłowniczej dwóch nowych źródeł ciepła – agregatu kogeneracyjnego oraz kotła gazowego wraz z niezbędnymi instalacjami pomocniczymi. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca, kocioł gazowy zostanie umieszczony w budynku na poz. 0,00 m. Zostanie wygospodarowane pomieszczenie kotłowni, w którym zostaną zlokalizowane urządzenia technologiczne (m.in. kocioł gazowy). Agregat kogeneracyjny w zabudowie kontenerowej zostanie umieszczony na zewnątrz, przy budynkach projektowanej kotłowni gazowej i kotłowni węglowej.

Energia ciepła wytworzona w nowych urządzeniach zostanie wykorzystana do pokrycia zapotrzebowania na c.o. i c.w.u. (centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa) dla miasta Mońki. Nowo projektowane źródła ciepła (kocioł gazowy i agregat kogeneracyjny) oparte na paliwie gazowym zostaną podłączone do istniejącego systemu ciepłowniczego wraz z niezbędną armaturą regulacyjno – odcinającą. Układ należy dostosować do parametrów pracy istniejącej sieci ciepłowniczej – 130/70°C.

Podgrzana woda z kotła gazowego i wymiennika ciepła będzie trafiała ze sprzęgła hydraulicznego do głównego rozdzielacza ciepłej wody kotłowni, który zlokalizowany jest w rozdzielni ciepła na poz. +3,60 m, w budynku kotłowni. Woda powrotna, poprzez sprzęgło hydrauliczne, trafi do kotła i wymiennika ciepła z głównego rozdzielacza wody zimnej.

W każdym obiegu, łączącym nowe źródła ciepła z istniejącą siecią kotłowni, czynnikiem roboczym będzie woda. W ramach realizacji przedsięwzięcia można wyróżnić cztery nowe obiegi, niezbędne do połączenia urządzeń z istniejącą siecią:

- Obieg kotła gazowy – sprzęgło hydrauliczne,
- Obieg agregat kogeneracyjny – wymiennik ciepła,
- Obieg wymiennik ciepła – sprzęgło hydrauliczne
- Obieg sprzęgło hydrauliczne – rozdzielacz wody ciepłej/zimnej.

Charakterystyczne parametry nowych urządzeń:

- a) Kocioł gazowy
  - Moc cieplna kotła: 1,6 MW
  - Paliwo: Gaz GZ-50
  - Sprawność kotła: min. 88% (przy obciążeniu kotła 20-100%)
  - Ciśnienie maksymalne robocze: 16 bar

- Typ palnika: modulowany
- b) Agregat kogeneracyjny
  - Moc cieplna:  $\geq 1,1$  MW
  - Moc elektryczna:  $\leq 0,999$  MW  $\geq 0,990$  MW
  - Paliwo: Gaz GZ-50
  - Sprawność całkowita:  $\geq 88$  %
  - Sprawność cieplna:  $\geq 48$  %
  - Sprawność elektryczna:  $\geq 40$  %
  - Dyspozycyjność agregatu:  $\geq 90$  %
  - Typ zabudowy agregatu: kontenerowa
  - Agregat powinien być wyposażony w ekonomizer

#### 1.6.6. Uwarunkowania geologiczne i hydrogeologiczne

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga oceny uwarunkowań geologicznych i hydrogeologicznych.

#### 1.6.7. Dostępność mediów i terenu budowy

Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym będzie miał możliwość korzystania z energii elektrycznej oraz wody na terenie budowy. Media zostaną opomiarowane.

#### 1.6.8. Harmonogram realizacji inwestycji

Przewidywany harmonogram realizacji inwestycji:

|                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| Opracowanie dokumentacji wykonawczej | II-III kwartał 2022 r.         |
| Przekazanie placu budowy             | II kwartał 2022 r.             |
| Realizacja robót budowlanych         | II kw. 2022 r. – I kw. 2023 r. |

Szczegółowy harmonogram inwestycji należy przedłożyć Zamawiającemu celem akceptacji.

## 2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

### 2.1. Wymagania dotyczące robót budowlanych

#### 2.1.1. Wymagania dotyczące przygotowanie terenu budowy

Wymagane jest, aby przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych, Wykonawca przedstawił Zamawiającemu Projekt Organizacji Robót (POR). Wykonawca może wejść na teren budowy dopiero po akceptacji POR-u przez Zamawiającego. Teren budowy powinien być odpowiednio przygotowany pod kątem planowanych prac, a w szczególności

- Plac budowy powinien być ogrodzony, aby uniemożliwić pracownikom obsługi lub innym przebywanie w obszarze prowadzonych prac. Ogrodzenie nie może stwarzać zagrożenia
- Plac budowy należy oznakować. Wejścia na teren budowy muszą być czytelnie oznakowane. Przy wejściach powinna znaleźć się plansza z wykazem środków ochrony indywidualnej, w które powinna być wyposażona każda osoba przebywająca na terenie budowy,
- Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia odpowiedniego oświetlenia terenu budowy,
- Wykonawca wskaże w Projekcie Organizacji Robót miejsca, które zostaną przeznaczone pod zaplecze budowy, place magazynowe i montażowe.

- Zamawiający przekaże Wykonawcy informację, z jakich mediów będzie mógł korzystać Wykonawca podczas wykonywania prac. Wykonawca zawrze w POR dokładną lokalizację ujęć wszystkich mediów, z których będzie korzystał.

## **2.1.2. Wymagania architektoniczno-budowlane**

### **I.2.1.2.1. Wymagania ogólne**

Podczas wykonywania prac architektoniczno-budowlanych należy:

- a) Wykopy oraz prace związane z fundamentami prowadzi tak, aby nie naruszyć struktury istniejącego budynku

### **I.2.1.2.2. Stolarka okienna i drzwiowa**

Stolarka drzwiowa – drzwi pożarowe w odporności ogniowej zgodnie z projektem budowlanym, o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej. Drzwi stalowe, ościeżnice kątowe stalowe. Drzwi malowane proszkowo. Drzwi wyposażone w samozamykacze ramieniowe, klamki ze stali nierdzewnej, zamek zapadkowo-ryglowy. Kolor drzwi do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Stolarka okienna wewnętrzna - okna pożarowe o odporności zgodnie z projektem budowlanym. Profile aluminiowe, szklenie szkłem jednokomorowym, szkłem bezpiecznym. Kolor do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Stolarka okienna zewnętrzna – profile aluminiowe, szklenie jednokomorowe szkłem hartowanym,  $U_{max}=1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . W polu oznaczonym w dokumentacji budowlanej folia nieprzezierna od strony pomieszczenia. Izolacja akustyczna zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **I.2.1.2.3. Brama garażowa**

Brama garażowa stalowa, segmentowa, wypełnienie z pianki PU. Współczynnik  $U_{max}=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Brama otwierana w pionie, z napędem elektrycznym. Elementy stalowe wykonane z blachy ocynkowanej. Kolor bramy do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

### **I.2.1.2.4. Wykończenie ścian**

Istniejące ściany wewnętrzne należy oczyścić, ewentualne ubytki tynku naprawić i pomalować farbą łatwo zmywalną o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej, przystosowanej do mycia mechanicznego. Kolorystyka ścian do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Fragment ściany znajdujący się za zlewem technicznym na szerokości 1m i wysokości 2m należy wyłożyć płytkami ceramicznymi.

Ściany projektowane – murowane, tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym, malowane farbą j.w..

### **I.2.1.2.5. Posadzki**

Warstwy posadzkowe zgodnie z wymaganiami technicznymi w tym zakresie i projektem budowlanym.

Modernizowaną posadzkę pomieszczenia kotłowni należy wykończyć żywicą epoksydową z posypką antypoślizgową. Żywica epoksydowa o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej, odporna na ścieranie i działanie wysokich temperatur. Kolor posadzki do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

|  | <b>Projektowana posadzka na gruncie – pomieszczenie kotłowni<br/>– <math>U_{max}=1,2[W/(m^2\cdot K)]</math></b> | <b>grubość [cm]</b><br><b>55,0-60,0</b> |
|--|---|---|
|  | żywica epoksydowa z posypką, antypoślizgowa   | -                                       |
|  | wylewka betonowa, zbrojenie wg proj. technicznego branży konstrukcyjnej   | 10,0                                    |
|  | folia PE gr. 0,2mm  | -                                       |
|  | styropian podłogowy dach podłoga, $\lambda=0,031 W/(m\cdot K)$  | 5,0                                     |
|  | izolacja przeciwwodna, 2x papa termozgrzewalna  | 0,5                                     |
|  | chudy beton ze spadkiem w kierunku odwodnienia liniowego, zbrojenie wg proj. technicznego branży konstrukcyjnej | 20,0-<br>24,0                           |
|  | piasek zagęszczony  | 30,0                                    |

#### **I.2.1.2.6. Studnia schładzająca**

W obrębie projektowanego pomieszczenia należy wykonać studnię schładzającą. Studnia prefabrykowana, żelbetowa z betonu szczelnego usytuowana pod posadzką, z kratą ściekową z funkcją wjazdu rewizyjnego. Wjazd żeliwny  $\varnothing 80\text{cm}$ . Studnia odporna na wysokie temperatury. Studnię przed montażem zabezpieczyć izolacją przeciwwodną od strony zewnętrznej. Studnię należy ustawić na fundamencie zgodnie z obliczeniami konstrukcyjnymi. Fundament pod studnię wylewać na warstwie chudego betonu zabezpieczonego dwiema warstwami papy termozgrzewalnej. Pod wylewką chudego betonu minimum 15cm piasku zagęszczonego.

#### **I.2.1.2.7. Studnie technologiczne**

Studnie technologiczne z prefabrykowanych kręgów betonowych  $\varnothing 120\text{ cm}$  i wysokości 1,2 m i 1,5 m. Pokrywa betonowa z włazem rewizyjnym żeliwnym o średnicy minimum  $\varnothing 80\text{ cm}$ , przystosowana do ruchu kołowego samochodów. Studnie przed montażem zabezpieczyć izolacją przeciwwodną od strony zewnętrznej. Studnię należy ustawić na fundamencie zgodnie z obliczeniami konstrukcyjnymi. Fundament pod studnię wylewać na warstwie chudego betonu zabezpieczonego dwiema warstwami papy termozgrzewalnej. Pod wylewką chudego betonu minimum 15cm piasku zagęszczonego.

#### **I.2.1.2.8. Opaski**

Przestrzeń dookoła projektowanych fundamentów pod agregat kogeneracyjny oraz stację transformatorową należy wykonać opaskę z kruszywa tłuczonego o frakcji 6-20mm, w kolorze jasnoszarym, o szerokości minimum 50cm i wysokości 15cm.

#### **I.2.1.2.9. Utwardzenia**

Odtwarzane utwardzenia wykonać z betonowej kostki brukowej w kolorze szarym, grubości 8cm układanej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa drogowego o grubości 20cm, na warstwie podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem układanej w dwóch warstwach o grubości łącznej 30cm. Utwardzenie ze spadkiem 2% w kierunku istniejącej studzienki kanalizacyjnej. Obrzeże utwardzenia wykonać z krawężników betonowych.

### **2.1.3. Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych**

#### **I.2.1.3.1. Wymagania dla kotła gazowego**

Kocioł gazowy zostanie zainstalowany w istniejącym budynku hali magazynowej na nowym fundamencie. Fundament zostanie wykonany zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi

posadowienia urządzeń w obiektach energetycznych. Wymiary fundamentu muszą być dobrane w taki sposób, aby zapewnić naddatek min. 10 cm wokół kotła. Wymiary fundamentu oraz klasa betonu, z którego zostanie wykonany fundament zostanie uzgodniona i dobrana z producentem kotła gazowego, a następnie przedstawiona do akceptacji Zamawiającego.

Dobry kocioł gazowy będzie pochodził od renomowanego producenta, posiadającego odpowiednie doświadczenie na rynku. Zainstalowany kocioł musi spełniać następujące warunki:

- Kocioł wyposażony we wszystkie niezbędne przyłącza elektryczne, sygnałowe oraz hydrauliczne,
- Kocioł wyposażony w zawór bezpieczeństwa z nastawą 16 bar,
- Poziom hałasu: nie więcej niż 85 dB(A),
- Kocioł wyposażony w czujnik STB, nastawa na 150°C,
- Kocioł wyposażony w izolację termiczną, chroniącą przez oparzeniem,
- Sprawność kotła nie może być mniejsza niż 88% (sprawność bez ekonomizera),
- Wraz z kotłem, dostarczona będzie szafa sterująco-zasilająca, dla wszystkich układów zamontowanych w kotle,
- Możliwość regulacji mocy palnika gazowego zamontowanego w kotle w zakresie 20% ÷ 100%,
- Kocioł wyposażony w specjalny automatyczny układ sygnalizujący, m.in.:
  - minimalny poziom wody,
  - minimalne ciśnienie,
  - maksymalne ciśnienie.
- Kocioł musi być wyposażony w ekonomizer wraz z niezbędną armaturą odcinającą, armaturą kontrolno-pomiarową, układem doprowadzenia powietrza, wentylacji, aktywnym systemem detekcji gazu oraz kompletnym układem odprowadzenia spalin
- Kocioł wyposażony w pompę bypass, zapewniającą utrzymanie odpowiedniej temperatury powrotu,
- Emisje związków NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> oraz pyłów muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U.2020 poz. 1860 z późn.zm.).
- Kocioł z palnikiem inżektorowym będzie wyposażony zabezpieczenie na wypadek zaniku ciągu kominowego.

W ramach realizacji zadania, układ hydrauliczny nowych źródeł musi zapewnić prawidłową pracę całej ciepłowni. Wstępnie zaprojektowano układ nowego źródła oparty na sprzęgle hydraulicznym. W przypadku zmiany zaprojektowanego rozwiązania Wykonawca jest zobowiązany do przeanalizowania pracy istniejącej sieci pod względem technologicznym i hydraulicznym oraz zaproponować nowe rozwiązanie w porozumieniu z Zamawiającym. Schemat technologiczny znajduje się w projekcie Technicznym branży sanitarnej.

#### **I.2.1.3.2. Wymagania dla agregatu kogeneracyjnego**

Agregat kogeneracyjny zaprojektowano w wykonaniu zewnętrznym, przy budynku hali magazynowej i hali kotłowni na fundamencie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Fundament pod agregat zgodnie z wytycznymi producenta i obliczeniami konstrukcyjnymi. Wymagane jest zapewnienie min. 10 cm naddatku fundamentu wokół kontenera agregatu kogeneracyjnego. Agregat kogeneracyjny musi spełniać poniższe wymagania:

- Agregat musi być wyposażony we wszystkie niezbędne przyłącza elektryczne, sygnałowe i hydrauliczne,
- Agregat musi być wyposażony w komin, którym będą odprowadzane spalin z silnika,
- Agregat będzie wyposażony w zawór bezpieczeństwa. Nastawa zaworu dobrana na podstawie ciśnienia w obiegu agregat kogeneracyjny – wymiennik ciepła, w uzgodnieniu z producentem agregatu.



- Poziom hałasu w odległości 1 m od urządzenia: nie więcej niż 80 dB (A),
- Zaleca się aby agregat był wyposażony w pompy obiegowe (2 szt. – jedna pracuje, druga jest w rezerwie), lub jedną pompę podwójną zapewniającą przepływ wody z agregatu do wymiennika ciepła,
- Wraz z agregatem, dostarczona będzie szafa sterująco-zasilająca, dla wszystkich układów zamontowanych w kontenerze.
- Agregat powinien mieć możliwość pracy w zakresie 50 % + 100 % swojej mocy elektrycznej,
- Agregat wyposażony w specjalne czujnikowanie sygnalizujące, m.in.:
  - minimalny poziom wody,
  - minimalne ciśnienie,
  - maksymalne ciśnienie
- Agregat należy wyposażyć w układ schładzania spalin,
- Emisje związków NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> oraz pyłów muszą spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U.2020 poz. 1860 z późn.zm.),
- Jednostka kogeneracyjna powinna być wyposażona w: niezależne układy wentylacyjne, tłumiki hałasu, wraz z instalacjami wewnętrznymi, przyłączami, teletechnicznymi do istniejącej infrastruktury oraz wannę zabezpieczającą przed wyciekami oleju i glikolu;
- Agregat musi być wyposażony w ekonomizer.

Wszystkie rurociągi stalowe należy zaizolować termicznie zgodnie z warunkami technicznymi oraz zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

#### I.2.1.3.3. Wymagania dla instalacji doprowadzenia gazu do urządzeń

Kocioł gazowy oraz agregat kogeneracyjny będą zasilane gazem ziemnym kategorii E-GZ 50.

W pomieszczeniu z zainstalowanymi kotłami, zgodnie z §176 ust. 8. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn.zm.) zabrania się instalowania urządzeń przeznaczonych do pomiaru zużycia gazu.

Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin, a także dopływu powietrza do spalania określone w rozporządzeniu, w Polskich Normach (PN-B-03430:1983/AZ3:2000 z wyjątkiem pkt 5.2.1 i 5.2.3) i przepisach odrębnych.

W kotłowni powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia gazu, które może wynosić nie więcej niż 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania oraz wykonania przyłączy gazowych od stacji redukcyjno-pomiarowej do urządzeń odbiorczych zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dostawcę gazu. Stacja redukcyjno-pomiarowa zostanie zaprojektowana i wykonana przez operatora sieci gazowej. Rurociągi na odcinkach między stacją redukcyjno-pomiarową a urządzeniami odbiorczymi należy prowadzić pod powierzchnią terenu. Agregat i kocioł będą zasilane ze stacji redukcyjnej. Na przyłączach gazowych do urządzeń należy zamontować liczniki gazu, które będą monitorowały zużycie gazu indywidualnie dla każdego urządzenia. Stacja redukcyjno-pomiarowa zredukuje ciśnienie gazu do poziomu 10 ÷ 15 kPa.

Instalacja gazowa podziemna, która będzie prowadzona od stacji redukcyjno-pomiarowej do kotła gazowego i agregatu, będzie wykonana z rur polietylenowych PE HD 100-RC. Średnice rurociągów należy dobrać w taki sposób, aby pokrywały one zapotrzebowanie urządzeń na gaz ziemny. Rurociągi prowadzone zostaną zakończone złączką PE/Stal. Wyjścia rurociągów gazu przy urządzeniach odbiorczych należy zabezpieczyć tuleją ochroną z rury stalowej. Instalację gazową

naziemną należy wykonać z rur stalowych. Na rurociągach gazowych, przy urządzeniach należy zamontować kurki główne, zapewniające możliwość odcięcia dopływu gazu. Instalację gazową naziemną należy prowadzić po elewacji kontenera agregatu, po elewacji budynków i nowych konstrukcjach wsporczych, przewidzianych dla nowych rurociągów. Rurociągi instalacji naziemnej zostaną wykonane z rur stalowych bez szwu. Wszelkie przejścia rurociągu przez ściany budynku należy wykonać z rur osłonowych.

#### **I.2.1.3.4. Wymagania dla instalacji odprowadzenia spalin**

Przewody i kanały spalinowe, odprowadzające spaliny od grzewczych urządzeń gazowych, powinny być dostosowane do warunków pracy danego typu urządzenia.

Agregat kogeneracyjny będzie wyposażony we własną instalację odprowadzenia spalin. Na kontenerze agregatu zostanie wykonany komin, który będzie odprowadzał spaliny do atmosfery. Instalacja spalin będzie wyposażona w system schładzania spalin. Wymiary oraz wysokość komina należy dobrać w porozumieniu z producentem agregatu kogeneracyjnego, z uwzględnieniem planu zagospodarowania terenu.

Dla kotła gazowego należy zaprojektować i wybudować indywidualną instalację odprowadzania spalin. Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem potwierdzi dokładną lokalizację komina oraz jego wysokość zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Kocioł gazowy będzie wyposażony w ekonomizer, który zapewni wyższą sprawność urządzenia. Wymiary kanałów spalin oraz wentylator wyciągowy musi być tak dobrany, aby spaliny mogły być odprowadzone z komory paleniskowej kotła do atmosfery. Na kanałach spalin należy zamontować króćce, dzięki którym możliwe będzie dokonanie pomiaru emisji spalin. Konstrukcję wsporczą, na której będą prowadzone kanały spalin, należy mocować do posadzki lub istniejącej konstrukcji budynku hali magazynowej.

#### **I.2.1.3.5. Wymagania dla armatury**

Armatura zastosowana na obiegach technologicznych, instalacji gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej musi spełniać wszystkie wymagania wynikające z odpowiednich przepisów oraz posiadać wszelkie świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do zastosowania na terenie Polski. Na obiegach technologicznych należy zastosować armaturę o klasie ciśnienia PN 16 i wytrzymałości temperaturowej do 150°C (lub wyższej). Armatura montowana na rurociągach o średnicy większej niż DN50 musi posiadać przyłącze kołnierzowe (lub międzykołnierzowe).

Zabezpieczenia instalacji kotłowych muszą spełniać wymagania wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innymi przepisami dotyczącymi systemów ciepłowniczych.

#### **I.2.1.3.6. Wymagania dla wentylacji**

Należy przeprojektować instalację wentylacji w pomieszczeniu nowej kotłowni gazowej, w której zlokalizowany zostanie kocioł gazowy. Zakłada się, że nowa instalacja wentylacji grawitacyjnej będzie zapewniała min. 1 – krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu oraz zapewni odpowiedni strumień powietrza do prawidłowej pracy palnika gazowego zgodnie z wytycznymi producenta. Wloty czerpni powietrza muszą posiadać zabezpieczenie antydeszczowe. Kraty wywiewne należy również wykonać z zabezpieczeniem antydeszczowym. Jeżeli konstrukcja kotła gazowa wymaga oddzielnego kanału powietrza do spalania gazu, należy przewidzieć również oddzielną czepnię powietrza wraz z instalacją przewodów powietrza do palnika gazowego.

#### **I.2.1.3.7. Wymagania dla kanalizacji**

Na terenie inwestycji należy wykonać instalację kanalizacji technologicznej, do której w razie awarii systemu będzie odprowadzana woda z nowo projektowanych obiegów technologicznych i urządzeń. Wodę z kanalizacji należy odprowadzić do projektowanej studni schładzającej. Objętość roboczą studni należy dobrać w taki sposób, aby pokrywała ona objętość zładu największego

urządzenia wraz z rurociągami przyłączeniowymi. W rejonie urządzeń w pomieszczeniu kotłowni gazowej należy zaprojektować odwodnienie liniowe lub kratki odwadniające. Rurociągi odwadniające z poszczególnych urządzeń (tj. zawory bezpieczeństwa, zawory odpowietrzające itp.) należy wyprowadzić 5 cm ponad kratkę. Spadki posadzki w tym rejonie należy zaprojektować w taki sposób, aby w razie awarii układu technologicznego, woda grawitacyjnie spływała do instalacji kanalizacji technologicznej. Woda zebrana w studni schładzającej będzie okresowo wypompowywana do kanalizacji.

Wykonawca może odprowadzić wodę z nowych urządzeń i obiegów technologicznych do istniejącej instalacji kanalizacji na terenie Przedsiębiorstwa, pod warunkiem, że spełnione zostaną wymogi dotyczące składu chemicznego oraz temperatury odprowadzanych ścieków.

Zgodnie z PZT studnia schładzająca zlokalizowana jest przy agregacie kogeneracyjnym. Objętość studni powinna odpowiadać pojemności zładu w obiegu pierwotnym agregatu kogeneracyjnym. Studnię należy wyposażyć we właz rewizyjny. W przypadku awarii woda ze studni schładzającej zlokalizowanej przy agregacie kogeneracyjnym będzie wypompowywana przez firmę zewnętrzną. W przypadku, gdy agregat kogeneracyjny jest wyposażony w wannę wychwytową o pojemności zładu obiegu pierwotnego, nie ma konieczności wykonywania studni.

## 2.1.4. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych

### 1.2.1.4.1. Budowa stacji kontenerowej

Stacja modułowa prefabrykowana z konstrukcją składającą się z następujących elementów:

- a) obudowa betonowa stacji wraz z komorą transformatora,
- b) fundament betonowy prefabrykowany - kablownia,
- c) rozdzielnice SN i nN,
- d) dach betonowy płaski.

Podłoga w stacji jest betonowa z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli. W korytarzu obsługi stacji znajduje się właz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji. Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. Stacja transformatorowa 15kV/0,4kV z transformatorem do 1600 kVA w zależności od potrzeb, obudowa stacji z złożona z elementów żelbetowych. Stacja wykonana jest wg normy PN-EN 62271-202. W stacji przewiduje się montaż transformatora w wykonaniu fabrycznym bez dodatkowych elementów o mocy do 1600 kVA. Transformator wstawiany przez dach i zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami. Komora transformatora powinna być oddzielona jest od pomieszczenia ruchu elektrycznego (wspólny korytarz obsługi rozdzielnic SN i nN) ścianką z blachy aluminiowo-cynkowej. Posadzka w komorze transformatorowej posiada z otworem przez który w razie wycieku, olej z transformatora spływa do szczelnej miski olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni). Uziemienie stacji ochronne i robocze podłączone do wspólnego uziomu na zewnątrz stacji. Poniżej przykładowe parametry stacji:

|   | SN       | nN     |
|---|----------|--------|
| Maksymalna moc transformatora                     | 1600 kVA |        |
| Moc zainstalowanego transformatora                | 1600 kVA |        |
| Napięcie znamionowe                               | 15 kV    | 0,4 kV |
| Częstotliwość znamionowa / liczba faz             | 50Hz / 3 |        |
| Napięcie wytrzymałwane o częstotliwości sieciowej | 50/60 kV | 2,2 kV |

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50ms) | 125/145 kV            | 8 kV     |
| Prąd znamionowy ciągły pól liniowych               | 630 A                 | do 200 A |
| Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego     | 630 A                 | 1250 A   |
| Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)    | 16 kA                 | 25 kA    |
| Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany             | 40 kA                 | 55 kA    |
| Obciążalność na działanie łuku wewnętrznego        | 16 kA (1s)<br>16 kA   | -        |
| Stopień ochrony                                    | IP 23D                |          |
| Klasa obudowy                                      | 10                    |          |
| Wytrzymałość dachu na obciążenia                   | 2500 N/m <sup>2</sup> |          |
| Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne          | 20 J                  |          |

#### I.2.1.4.2. Powiązanie kablowe agregat kogeneracyjny

Należy wykonać powiązanie kablowe nN, SN z kontenerową stacją transformatorową.

Kable układać w ziemi wprowadzenie do budynku wykonać przez systemowe przepusty kablowe. Most kablowy 0,4kV kogenerator- stacja kontenerowa 0,4/15kV wykonać kablami z żyłami miedzianymi o przekrojach 240 mm<sup>2</sup> (do 3x240 mm<sup>2</sup>) w zależności od zapotrzebowania. Most kablowy 0,4kV kogenerator- rozdzielnica 0,4kV PEC wykonać kablami aluminiowymi o przekroju 240 mm<sup>2</sup>.

Most kablowy 15kV stacja kontenerowa- rozdzielnica 15kV PEC kablami o przekroju 120mm<sup>2</sup> z żyłami aluminiowymi.

#### I.2.1.4.3. Modernizacja rozdzielnicy 15kV PEC

Wymiana pól nr 4,9,10 wraz z kpl. wyposażeniem rozdzielnicy średniego napięcia 15kV nr 11-X305 PEC Mońki. Zakres modernizacji obejmuje obwody pierwotne, wtórne, telemechanikę. Należy dostosować stację transformatorową 15/0,4 kV nr 11-X305 Kociołnia do potrzeb Wytwórcy. Wyposażyć w aparaturę łączeniową i zabezpieczenia zgodnie z wymaganiami określonymi w IRiESD, z układem pomiarowo - rozliczeniowym i rejestratorem parametrów jakościowych energii elektrycznej. Zainstalować sterownik umożliwiający komunikację z systemem SCADA (nadzoru dyspozytorskiego) Oddziału Białystok. Wyłącznik w polu generatorowym musi być przystosowany do sterowania z poziomu systemu nadzoru dyspozytorskiego. Aparatura łączeniowa musi być dostosowana do warunków obciążeniowych i zwarciovych w układzie zapewniającym widoczną przerwę izolacyjną.

#### I.2.1.4.4. Modernizacja rozdzielnicy 15kV stacja 110/15kV Mońki

Dostosowanie obwodów pierwotnych oraz wtórnych pola 15 kV nr 28 Kociołnia w rozdzielni 15 kV stacji 110/15 kV Mońki do nowych warunków pracy ze źródłem energii.

#### I.2.1.4.5. Modernizacja pól 4,5,6 (układ SZR) rozdzielnica 0,4 kV PEC Mońki

Rozdzielnicę 0,4kV należy przebudować w zakresie układu SZR. Układ należy rozszerzyć o wprowadzenie mocy z agregatu kogeneracyjnego. Parametry elektryczne układu należy dostosować do nowych warunków obciążenia i wprowadzenia nowego obwodu nN. Układ będzie składał wyłączników sekcyjnych, sprzęgłowego oraz generacyjnego. Należy zaadoptować programowo automatykę układu SZR do nowych warunków pracy oraz rozbudować istniejącą instalację wyłączenia

ppoż. Wyłączenie p.poż zrealizowane jest w polach układu SZR rozdzielnicy 0,4 kV. Istniejący układ należy doposażyć o przyciski zdalnego wyłączenia. Linie do urządzeń związanych z zabezpieczeniami przeciwpożarowymi wykonać należy przewodami o zwiększonej wytrzymałości cieplnej i izolacji niewydzielającej związków halogenowych, o wytrzymałości E90.

Lokalizację oraz działanie układu należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### **I.2.1.4.6. Instalacje elektryczne**

Instalacje elektryczne wewnątrz pomieszczeń objętych modernizacją należy wykonać jako nowe. Zasilanie rozdzielnic wykonać z pól rozdzielnicy 0/4kV. Wewnętrzne linie kablowe oraz zabezpieczenia dobrać do istniejącego zapotrzebowania. Należy wykonać instalację:

- a) instalację siłową,
- b) instalację oświetlenia podstawowego,
- c) instalację oświetlenia awaryjnego,
- d) instalację gniazd wtykowych 230V,
- e) połączenia główne i wyrównawcze,
- f) oświetlenie terenu,

Oświetlenie podstawowe ze źródłami LED. Oprawy oświetleniowe montować przez przykręcenie bezpośrednio do sufitu, ściany lub przez zwieszanie.

Na elewacji budynku należy przewidzieć oprawy oświetlenia zewnętrznego sterowanie przez automatyczny układ sterowania, wyposażony w zegar astronomiczny oraz czujniki zmierzchu z możliwością sterowania ręcznego. Parametry oświetlenia powinny spełniać wszystkie wymagania normy PN-EN 12461-1.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838. Do oświetlenia awaryjnego zastosować oprawy z modułami awaryjnymi 1h. Oprawy awaryjne montować bezpośrednio do ściany do sufitu lub przez zwieszanie. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe wyposażone w piktogramy. Natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej przyjąć na poziomie 1 oraz 5 [lx] przy urządzeniach p.poż., czas podtrzymania oświetlenia awaryjnego 1[h]. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne z funkcją auto-test. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

#### **I.2.1.4.7. Instalacja uziemienia**

Uziemienie ochronne i robocze obiektu wykonać jako wspólne i składające się z uziomu sztucznego w postaci następujących elementów:

- a) uziom otokowy wokół budynku,
- b) uziom naturalny w postaci żył powrotnych kabli,
- c) uziom otokowy wokół kontenera agregatu kogeneracyjnego,
- d) uziom otokowy wokół stacji kontenerowej 0,4/15 kV,

Uziom sztuczny wykonać z bednarki stalowej ocynkowanej 30×4.

#### **I.2.1.4.8. Instalacja odgromowa**

Na podstawie obliczeń poziomu ryzyka zagrożenia piorunowego zgodnie z normą PN-EN 61936-1 należy wykonać system ochrony odgromowej.

#### **I.2.1.4.9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu wykonać jako samoczynne wyłączenie zasilania z połączeniami wyrównawczymi w instalacjach niskiego napięcia w układzie sieciowym TN-S.

#### **I.2.1.4.10. Połączenia wyrównawcze**

Zaprojektować i wykonać główne i miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **I.2.1.4.11. System detekcji gazu**

Pomieszczenie kotłowni należy objąć systemem detekcji gazu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **I.2.1.4.12. Instalacja przeciwprzebieciowa**

Jako ochronę od przepięć zastosować przeciwprzebieciowe T1+T2.

### **2.1.5. Wymagania dotyczące automatyki**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki wraz z systemem SCADA układu: agregat kogeneracyjny- kocioł gazowy z powiązaniem do istniejącej automatyki zespołu kotłów węglowych. System będzie posiadał funkcję monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy agregatu kogeneracyjnego, kotła gazowego oraz istniejących kotłów węglowych.

Oprogramowanie SCADA zostanie zaimplementowane pamięci komputera PC zlokalizowanego w pom. sterowni. Aparatura kontrolno-pomiarowa i sterująca przeznaczona do zbierania informacji o procesie technologicznym zabudowana zostanie w wydzielonej szafie w pom. sterowni.

W celu wykonywania zdalnych nastaw i parametryzacji urządzeń oraz odczytów ich rejestratorów zaprojektowano realizację łącza inżynierskiego. Łącze to zrealizowane zostanie poprzez podłączenie urządzeń do projektowanego switch'a .

Stany temperatury z czujników oraz położenia zaworów w układzie technologii kotłowni zbierane oraz wysyłane będą przez sterowniki mikroprocesorowe kotłów oraz agregatu kogeneracyjnego do systemu nadrzędnego. Komunikacja z systemem nadrzędnym zostanie zrealizowana w technologii Ethernet. Agregat kogeneracyjny podczas pracy z kotłem gazowym lub zespołem kotłów węglowych będzie źródłem wiodącym (pracującym w reżimie pracy ciągłej), do którego w przypadku okresów zwiększonego zapotrzebowania na moc cieplną dołączany zostanie kocioł gazowy lub istniejący zespół kotłów kotły węglowych.

Sterowanie poziomem mocy kotłów w zależności od parametrów temperaturowych sieci na wejściu i wyjściu z Ciepłowni realizowane będzie przez system nadrzędny. W przypadku, kiedy moc cieplna jednostki kogeneracyjnej jest zbyt mała, (parametr zasilania sieci zbyt niski). System nadrzędny powinien dołączyć kocioł w celu dogrzania wody zasilającej sieć cieplną na odpowiadające zapotrzebowaniu sieci moc, sterując automatyka na poziomie kotła. W przypadku okresów letnich, kiedy moc produkowana przez jednostkę kogeneracyjną jest zbyt duża w stosunku do odbiorów w sieci może dojść do „przegrzania powrotu z sieci”. System nadrzędny będzie redukował moc jednostki kogeneracyjnej aż do wyrównania zapotrzebowania sieci i mocy agregatu kogeneracyjnego. Moc cieplna jednostki kogeneracyjnej modulowana w zakresie ~60-100%. Zdalny nadzór kotła będzie realizowany przez przesył informacji alarmowych, poprzez moduł GSM z możliwością wyboru adresatów komunikatów alarmowych przez Zamawiającego. Działanie układu należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji projektu.

### **2.1.6. Wymagania dotyczące telemechaniki**

Przesyłane dane telemechaniki muszą zawierać:

- Telesygnalizację stanu położenia łączników (dwubitowo) w rozdzielni Zakładu wytwarzania energii (do której przyłączony będzie moduł parku energii),

- Telesygnalizację zadziałania automatyki zabezpieczeniowej rozdzielni Zakładu wytwarzania energii, do której przyłączony będzie moduł parku energii,
- Telesygnalizację odstawienia telesterowania w rozdzielni Zakładu wytwarzania energii, do której przyłączony będzie moduł parku energii,
- Telesterowanie (tylko na wyłącz) stanu położenia wyłącznika w polu generatorowym rozdzielni Zakładu wytwarzania energii (do której przyłączony będzie moduł parku energii),
- Telepomiar napięć fazowych i przewodowych, częstotliwości, prądów fazowych oraz mocy czynnej i biernej wraz z kierunkiem przepływu - w polach liniowych SN,
- Możliwość zdalnej regulacji wytwarzanej mocy czynnej wytwarzanej przez Zakład wytwarzania energii. Sterowanie musi odbywać się z poziomu systemu SCADA, skonfigurowanie tej funkcjonalności leży po stronie Właściciela Zakładu wytwarzania energii.

Wymagania dotyczące sterownika umożliwiającego komunikację z systemem nadzoru dyspozytorskiego SCADA:

- Droga łączności dla transmisji danych z obiektu do systemu SCADA powinna odbywać się w oparciu o standard Ethernet w protokole IEC 60870-5-104 zgodnym z zaimplementowanym w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
- W celu zapewnienia separacji sieci komunikacyjnej należy zastosować dedykowany GATEWAY do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.
- Sterownik obiektowy powinien posiadać układ do synchronizacji czasu rzeczywistego lub wykorzystywać synchronizację z systemu nadrzędnego SCADA po protokole IEC 60870-5-104. Zastosowany sterownik obiektowy powinien mieć certyfikat o poprawnej pracy sterownika z systemem SCADA funkcjonującym w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

## 2.2. Warunki wykonania i odbioru

### 2.2.1. Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy oświadczenie o przyjęciu obowiązków na budowie oraz oświadczenie kierownika budowy o sporządzeniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy. Do oświadczenia należy załączyć dokumenty potwierdzające uprawnienia do kierowania robotami i aktualne zaświadczenie potwierdzające przynależność do właściwej izby samorządu budowlanego.

Zamawiający przekaze teren budowy w dniu ustalonym zgodnie z umową, wraz z dziennikiem budowy oraz kompletem uzgodnień administracyjnych.

Podczas przekazywania terenu budowy Zamawiający wskaże lokalizację punktu poboru wody oraz energii elektrycznej. Wykonawca we własnym zakresie dokona opomiarowania mediów.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i zatwierdzenia z Zamawiającym projektu zagospodarowania terenu budowy.

### 2.2.2. Dziennik budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia i przechowywania dziennika budowy na terenie budowy z zapewnieniem stałego dostępu dla osób uprawnionych. Wykonawca winien na bieżąco, chronologicznie wypełniać dziennik budowy. Treść wpisów w dzienniku budowy winna być zgodna z obowiązującymi przepisami oraz praktyką budowlaną, poświadczona podpisem osoby dokonującej wpisu z oznaczeniem daty, nazwiska, stanowiska służbowego oraz reprezentowanej instytucji.

Wszelkie załączniki do dziennika budowy powinny być odpowiednio ponumerowane i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Budowy z uwzględnieniem daty podpisu.

### **2.2.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru umieści tablicę informacyjną o budowie oraz tablice ostrzegawcze o odpowiedniej treści. Wykonawca wydzieli teren budowy poprzez wykonanie ogrodzenia oraz zabezpieczenie modernizowanych pomieszczeń przed dostępem osób postronnych.

Obowiązkiem Wykonawcy jest stosowanie się do obowiązujących przepisów w tym dotyczących ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zobowiązany jest utrzymać czystość na terenie budowy, a po zakończeniu prac zlikwidować zaplecze budowy i doprowadzić teren budowy do stanu pierwotnego.

### **2.2.4. Biuro i zaplecze socjalne budowy**

Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem ustali lokalizację biura i pomieszczeń socjalnych budowy na terenie przyległym do placu budowy lub zgodnie z ustaleniami za zgodą Inwestora we wskazanym pomieszczeniu istniejącego budynku kotłowni.

### **2.2.5. Wymagania dotyczące hałasu**

Wszelkie prace budowlane Wykonawca zobligowany jest prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w zakresie poziomym hałasu.

### **2.2.6. Transport**

Dostawa i transport materiałów po stronie Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia środków transportu odpowiedniego dla dostarczanych materiałów budowlanych.

### **2.2.7. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i urządzeń w zakresie i liczbie gwarantującej wykonanie prac budowlanych zgodnie z określonym harmonogramem prac. Rodzaj stosowanego sprzętu winien być dostosowany do specyfiki wykonywanych prac budowlanych. Podczas prac budowlanych należy stosować sprawne urządzenia i utrzymywać je w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy aktualne dokumenty uprawniające do eksploatacji sprzętu podlegającego przepisom o dozorcze technicznym.

Dostawa, koszty eksploatacji i ewentualne naprawy sprzętu po stronie Wykonawcy.

### **2.2.8. Warunki BHP**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia prac budowlanych przestrzegając norm i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie ewentualne wypadki na terenie placu budowy. Wykonawca oznakuje teren budowy tablicą informacyjną oraz zabezpieczy go przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca na żądanie Inwestora udostępni do wglądu aktualne badania lekarskie, szkolenia BHP i inne wymagane prawem dokumenty. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić pracownikom szkolenia BHP, narzędzia, odzież roboczą oraz zaplecze socjalne.

Obowiązkiem wykonawcy jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, prowadzenie prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa pożarowego oraz zabezpieczenie placu budowy w odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie ewentualne straty wynikające z pożaru na budowie, z powodu realizacji robót, pracowników lub zaniedbań w zabezpieczeniu budowy.



### 2.2.9. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych

Podczas prowadzenia robót należy stosować wyroby budowlane oznakowane znakiem CE, znakiem budowlanym lub posiadają aktualną aprobatę techniczną. Wszelkie materiały winny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru na podstawie stosownych dokumentów.

### 2.2.10. Ogólne warunki dotyczące wykonania i odbioru robót

- a. Wymagane jest zastosowanie technologii i systemu sterowania gwarantującego minimalizację kosztów eksploatacji przy jednoczesnym spełnieniu kryteriów energetycznych i ekologicznych.
- b. Wymagane jest zastosowanie rozwiązań technologicznych umożliwiających bezobsługową pracę instalacji z bezpiecznym przekazywaniem sygnałów alarmowych, sterowania i informacji o pracy za pośrednictwem Internetu, wraz z możliwością zdalnego sterowania pracą, w sposób zintegrowany z centralnym systemem sterowania.
- c. Realizacja zadania winna następować w sposób zapewniający nieprzerwaną dostawę ciepła.
- d. Układ kogeneracji powinien spełniać warunki wysokosprawnej kogeneracji gazowej określonej w prawodawstwie polskim oraz wspólnotowym.
- e. Jednostka wysokosprawnej kogeneracji bezwzględnie musi spełnić wymagania zgodnie ustawą o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji dla uzyskania premii gwarantowanej to jest mocy znamionowej czynnej generatora, która powinna wynosić nie więcej niż 999kW.
- f. Zabudowa kontenerowa przeznaczona do instalacji na zewnątrz budynku przemysłowego
  - samonośna, usytuowana na odpowiednim fundamencie,
  - dobrana do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - zapewniająca obniżenie poziomu hałasu podczas pracy urządzeń kogeneracyjnych do nie większego niż określonego w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (możliwe jest zastosowanie dodatkowych ekranów dźwiękochłonnych dla zapewnienia obniżenia natężenia hałasu),
  - nadbudowana układami chłodzącymi,
  - z zainstalowanym emiterem dobranym do parametrów pracy układu.
- g. Roboty budowlane w obrębie infrastruktury
  - fundamenty dla zabudowy kontenerowej oraz inne niezbędne prace adaptacyjne.
- h. Transformator/stacja transformatorowa
  - dobrana do wielkości urządzenia kogeneracyjnego,
  - zlokalizowany w bezpośredniej bliskości zespołu kogeneracyjnego,
  - z przyłączem kablowym do potrzeb własnych,
  - z przyłączem NN do zespołu kogeneracyjnego,
  - wraz z kablami sterowniczymi, układami pomiarowymi, układami zabezpieczeniowymi.
- i. Układ odzysku ciepła
  - dobrany do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - zapewniający dostosowanie parametrów czynnika przez układy podmieszania i buforowania we współpracy z istniejącym źródłem ciepła. Przyjmuje się, że urządzenie kogeneracyjne pracuje jako podstawowe źródło energii cieplnej, stałotemperaturowe, współpracujące z istniejącym źródłem ciepła i siecią,
  - należy zaprojektować i wykonać układy pompowe i układy podmieszania zimnego, gorącego i letniego,
  - armatura zaporowa AKPiA.
- j. Przyłącze ciepłownicze oraz modernizacja sieci ciepłowniczej
  - zaprojektowane i wykonane zgodnie z wytycznymi Inwestora
- k. Instalacja elektroenergetyczna
  - zaprojektowanie i wykonane zgodnie z warunkami technicznymi Przyłącza.
  - z układem pomiarowym umożliwiającym pomiar produkcji energii elektrycznej na zaciskach generatora i energii potrzeb własnych.

- I. Instalacja wewnętrzna gazowa
  - dobrana do wielkości kogeneracji.
  - wyposażona w licznik gazu, legalizowany umożliwiający pomiar przepływu i zużycia gazu dla celów weryfikacji sprawności gwarantowanej
- m. Instalacja wewnętrzna ciepłownicza
  - dobrany do wielkości urządzeń kogeneracyjnych,
  - obejmująca rurociągi z układu odzysku ciepła,
  - z rur preizolowanych, napowietrznych lub układanych w gruncie,
  - z armaturą z siłownikami sterowaną przez układy AKPiA z sterowni centralnej.
- n. Instalacja wewnętrzna elektryczna :
  - dobrana do wielkości kogeneracji,
  - zasilana z układu potrzeb własnych.
- o. System AKPiA
  - należy zaprojektować i wykonać system AKPiA jako system złożony z jednostki centralnej, stacji lokalnej oraz sieci transmisji łączącej jednostkę centralną ze stacją lokalną. System automatyzacji i pomiarów powinien umożliwiać sterowanie w trybie automatycznym i ręcznym. Oprogramowanie wizualizacyjne w stacji centralnej obejmuje: - poziomy autoryzacji (np. poziom kierownika, technologa, operatora);
  - monitorowanie stanów pracy urządzeń technologicznych; zbieranie danych procesowych;
  - tworzenie raportów dziennych, miesięcznych rocznych, okresowych. Raporty te powinny zawierać dane o produkcji energii elektrycznej, ciepłej, zużyciu paliwa, parametrach spalin, czas pracy urządzeń technologicznych oraz proponowany termin konserwacji tych urządzeń;
  - tworzenie wykresów bieżących i historycznych wielkości procesowych;
  - alarmowanie o awarii urządzeń z sygnałem dźwiękowym (w zależności od życzenia obsługi);
  - sygnalizację potrzeby konserwacji urządzeń

#### 2.2.11. Instrukcja obsługi i eksploatacji urządzeń

## II. Część informacyjna

### 1. Informacje ogólne

#### 1.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamówienia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamawiający dysponuje następującymi dokumentami związanymi z przedmiotową inwestycją:

|    |   |
|----|---|
| 1. | Projekt Budowlany „Modernizacji źródła ciepła poprzez przebudowę pomieszczeń kotłowni na potrzeby kotła gazowego, budowę agregatu kogeneracyjnego, budowę stacji transformatorowej, wraz z zagospodarowaniem terenu.” |
| 2. | Decyzja nr 365/2021 z dnia 14.12.2021 r. wydana przez Starostę Monieckiego udzielająca Pozwolenie na Budowę   |
| 3. | Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach  |
| 4. | Warunki przyłączenia do sieci gazowej   |
| 5. | Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej  |
| 6. | Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr X/68/03 Rady Miejskiej w Mońkach z dnia 10 grudnia 2003 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Mońki            |

## 1.2. Prawo Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla nieruchomości, na której będzie zrealizowana inwestycja.

## 1.3. Przepisy i normy związane z projektowaniem i robotami

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1986 t.j., z późn.zm.),
- b) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741 z późn.zm.),
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami (obowiązujący tekst jednolity ...),
- d) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami (obowiązujący tekst jednolity – Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)),
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609)),
- f) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 2013 poz. 1129)
- g) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- h) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 869 z późn.zm.),
- i) Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz.U. z 2003r. nr 121, poz. 1137),
- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003r. poz. 1126),
- b) Inne nie wymienione.

## 1.4. Załączniki

Projekt budowlany „Modernizacji źródła ciepła poprzez przebudowę pomieszczeń kotłowni na potrzeby kotła gazowego, budowę agregatu kogeneracyjnego, budowę stacji transformatorowej, wraz z zagospodarowaniem terenu”:

- a) Element 1 – projekt zagospodarowania terenu
- b) Element 2 – projekt ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
- c) Element 3 – projekt techniczny
- d) Element 4 – załączniki formalne

## 1.5. Podstawa opracowania

- a) fragmenty dokumentacji archiwalnej,
- b) inwentaryzacja części obiektu opracowana na potrzeby realizacji dokumentacji projektowej,
- c) warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 20-B0/WP/00627 z dnia 02.06.2021 r.
- d) warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej znak W700/0000172446/00001/2020/00001 z dnia 19.04.2021 r.

*Ji*