

# **PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

**projekt o nazwie:**

**Rozbudowa systemu ciepłowniczego w Słupsku poprzez budowę wysokosprawnego źródła gazowego kogeneracyjnego o mocy do 20 MW w ramach „Słupskiego klastra Bioenergetycznego” realizowanego przez ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o. w Słupsku.**

**Inwestor:**



**ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o**

76-200 Słupsk

ul. Koszalińska 3D

[www.ecslupsk.pl](http://www.ecslupsk.pl)

tel.: 59 84 86 300

fax.: 59 84 22 061

**Opracowanie:**



**FOTON OZE sp.zo.o.**

ul. Portowa 13B

76-200 Słupsk

[www.foton-oze.pl](http://www.foton-oze.pl)

[biuro@foton-oze.pl](mailto:biuro@foton-oze.pl)

tel.: 883-000-261

**OPRACOWANIE:**

mgr inż. Aleksandra Szewczyk

mgr Aleksandra Junak

**Słupsk, maj 2018 r.**

**Kody CPV:**

*71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania*

*45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*

*45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne*

*45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne*

*45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach*

*45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*

*45231221-0 Roboty budowlane w zakresie gazowych sieci zasilających*

*45231223-4 Roboty pomocnicze w zakresie przesyłu gazu*

*45111250-5 Badanie gruntu*

*45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne*

*45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji*

*45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów*

*komunikacyjnych i linii energetycznych*

*45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni*

*45251250-8 Roboty budowlane w zakresie lokalnych zakładów grzewczych*

*45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne*

*roboty*

*45262000-1 Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe*

Przedsięwzięcie planowane jest do realizacji w ramach Poddziałania 1.6.1. Źródła Wysokosprawnej Kogeneracji Działanie 1.6. Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zaopatrzenie na ciepło użytkowe Oś Priorytetowa I zmniejszenie emisyjności gospodarki w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Zadanie inwestycyjne będzie realizowane w formule „Zaprojektuj i wybuduj” i zakłada inwestycję obejmującą zaprojektowanie, dostawy i budowę elektrociepłowni w technologii wysokosprawnej kogeneracji.

## Spis treści

<b>I Część opisowa</b> .....	5
1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	5
1.1.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	6
1.1.1 Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia:.....	6
1.1.2 Lokalizacja inwestycji.....	7
1.1.3. Zakres zamówienia .....	7
1.1.4 Prace projektowe.....	11
1.1.5 Dostawy oraz roboty budowlano-montażowe .....	14
1.1.5 Przeszkolenie personelu, uruchomienie i rozruch systemu, przejęcie robót od Wykonawcy.....	17
1.1.6 Gwarancja i serwis agregatów kogeneracyjnych .....	23
1.2.Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	25
1.2.1 Opis stanu istniejącego .....	25
1.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	27
1.3.1.Wymagania dotyczące jakości materiałów.....	27
1.3.2.Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	28
1.3.3.Wymagania dotyczące architektury.....	28
1.3.4 Wymagania dotyczące agregatów kogeneracyjnych .....	28
1.3.5 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.....	29
1.3.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych.....	29

1.3.6.1 Ogólne zasady wykonania robót .....	30
<b>1.3.6.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....</b>	<b>31</b>
1.3.7 Odbiór robót .....	37
1.3.8 Zakres robót budowlanych.....	39
<b>II Cześć informacyjna .....</b>	<b>40</b>
2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	40
2.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	40
2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	40
2.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	42
Załącznik 1 Mapa ewidencyjna działki 291/9 w Słupsku.....	43
Załącznik 2 Schemat jednokreskowy jednostki wytwórczej .....	45

## I Część opisowa

### 1.Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dotyczący inwestycji realizowanej przez **ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o.** na terenie działki nr 291/9 przy ul. Słonecznej obręb ewidencyjny 12, jednostka ewidencyjna miasto Słupsk o powierzchni łącznej 3,09 ha. W programie funkcjonalno-użytkowym określono w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące realizowanego zamówienia. Program stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia objętym niniejszym PFU jest budowa elektrociepłowni składającej się z zestawu, w zależności od jednostkowej mocy z dwóch do trzech agregatów kogeneracyjnych, w których jednostkami napędowymi winny być silniki spalinowe zasilane gazem ziemnym GZ-50. Technologia kogeneracji ma być zlokalizowana w zaprojektowanym i wybudowanym budynku elektrociepłowni. Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje prace projektowe, dostawy, roboty budowlano-montażowe, uruchomienie wszystkich urządzeń i instalacji, rozruch oraz dopuszczenie do użytkowania kompletnego systemu wytwarzania w skojarzeniu energii elektrycznej i ciepła z przeznaczeniem do pracy ciągłej i produkcji energii cieplnej na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej w trybie letnim i zimowym oraz energii elektrycznej dla pokrycia potrzeb własnych Zamawiającego oraz do jej odsprzedaży.

Zamawiający nie przewiduje pracy układu kogeneracyjnego do produkcji samej energii elektrycznej. W ramach realizacji zamówienia wykonawca winien uzyskać wszelkie niezbędne dopuszczenia (w tym UDT dla wszystkich zainstalowanych urządzeń, które wymagają takiego dopuszczenia), opracować kompletną dokumentację powykonawczą, uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu, dokonać przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie nadzoru i eksploatacji systemu oraz zapewnić serwis gwarancyjny

Wykonawca na etapie składania oferty musi określić PARAMETRY GWARANTOWANE pracy gazowego układu kogeneracyjnego łącznie z urządzeniami pomocniczymi spełniającego wymogi wysokosprawnej kogeneracji gazowej.

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

### 1.1.1 Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia:

1. Zlecenie Zamawiającego – ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o.;
2. „AUDYT ŹRÓDŁA CIEPŁA” wykonany w maju 2018 r. przez mgr inż. Aleksandrę Szewczyk;
3. Poddziałanie 1.6.1. Źródła Wysokosprawnej Kogeneracji Działanie 1.6. Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zaopatrzenie na ciepło użytkowe Oś Priorytetowa I zmniejszenie emisyjności gospodarki w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.;
4. KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA projektu o nazwie: *Rozbudowa systemu ciepłowniczego w Słupsku poprzez budowę wysokosprawnego źródła gazowego kogeneracyjnego o mocy do 20 MW na potrzeby „Słupskiego Klastra Bioenergetycznego” realizowanego przez ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o. w Słupsku opracowana w maju 2018 roku przez Aleksandrę Junak;*
5. RAPORT Z AUDYTU ENERGETYCZNEGO PRZEDSIĘBIORSTWA: ENGIE EC SŁUPSK SP. Z O.O. wykonany w maju 2017 roku przez NAPE Sp. z o.o.;
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.;
7. Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

W ramach planowanego zadania przewidziano kompleksowe zaprojektowanie i wybudowanie wysokosprawnego źródła gazowego kogeneracyjnego o mocy do 20 MW w paliwie wraz z infrastrukturą na potrzeby miejskiej sieci ciepłowniczej oraz „Słupskiego Klastra Bioenergetycznego” realizowanego przez ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o. w Słupsku.

### **1.1.2 Lokalizacja inwestycji**

Planowana inwestycja ma zostać zlokalizowana w północno-zachodniej części województwa pomorskiego, na terenie miasta Słupska przy ulicy Słonecznej 15 na działce 291/9 w Słupsku o powierzchni łącznej 3,09 ha.

### **1.1.3. Zakres zamówienia**

Zakres zamówienia obejmuje prace projektowe, prace budowlane oraz obsługę gwarancyjną wybudowanego w ramach zamówienia wysokosprawnego źródła gazowego kogeneracyjnego o mocy do 20 MW w paliwie w Słupsku.

Wykonawca winien wykonać inwestycję opisaną założeniami technicznymi według przedmiotowego Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Zakres inwestycji obejmuje:

- Budowę budynku elektrociepłowni opartej o układ kogeneracyjny na terenie działki 291/9 przy ul. Słonecznej 15 w Słupsku, wraz z instalacjami wewnętrznymi, przyłączami oraz zagospodarowaniem terenu wokół budynku i na wydzielonej części działki.

Budowa budynku ma polegać na budowie nowego obiektu dwukondygnacyjnego w konstrukcji żelbetowej, w którym niższa kondygnacja przeznaczona będzie do zabudowy od dwóch do trzech agregatów kogeneracyjnych w wydzielonych dla każdego agregatu (silnik + generator, bez urządzeń pomocniczych) pomieszczeniach żelbetowych, wyposażonych w niezależne układy wentylacyjne i tłumiki hałasu. Wyższa kondygnacja ma zostać przeznaczona do zabudowy pozostałych urządzeń technologicznych, w tym wymienników dla układu spalinowego oraz tłumików spalin. Pomędzy pomieszczeniami dla agregatów należy przewidzieć przestrzeń dla zabudowy pozostałych urządzeń



(rozdzielni elektrycznej, pomieszczeń transformatorów, pomieszczeń dla szaf AKP i sterowania), dróg komunikacyjnych oraz pomieszczeń pomocniczych w tym stacji uzdatniania wody do celów technologicznych.

- Dostawę i instalację kompletnej technologii elektrociepłowni zasilanej gazem ziemnym typ E (GZ-50) składającej się z:

- od dwóch do trzech kompletnych agregatów kogeneracyjnych (w zależności od jednostkowej mocy zasilanych gazem ziemnym typ E (GZ-50) o łącznej mocy nominalnej wynoszącej 9 MWt +/-5% mocy cieplnej mierzonej za wymiennikami ciepła (zamontowanymi na granicy układu woda technologiczna elektrociepłowni/woda po stronie ciepłowniczej), oraz 9 MWe +/-5% mocy elektrycznej czynnej mierzonej na zaciskach generatorów, z możliwością płynnej pracy generatorów w zakresie od 50% - 100% mocy agregatu.

**Łączna moc układu agregatów kogeneracyjnych nie może przekroczyć 20 MW w paliwie.**

**TABELA 1. Wymagane podstawowe parametry układu kogeneracyjnego zasilanego gazem typ E (GZ-50) – PARAMETRY GWARANTOWANE.**

Parametr techniczny	Wielkość
Temperatura wody sieciowej na powrocie	wg tabeli regulacyjnej systemu ciepłowniczego
Minimalna temperatura na zasilaniu	70/90°C <sup>1</sup>
Moc cieplna układu kogeneracyjnego z uwzględnieniem odchyłek zawartych w DTR silników	9 MWt +/-5%
Moc elektryczna układu kogeneracyjnego brutto	9 MWe +/-5%
Sprawność elektryczna układu	min. 39,8 %

<sup>1</sup> UWAGA: Zamawiający zastrzega aby układ kogeneracyjny umożliwiał podbicie temperatury na wyjściu do 110°C przez okres co najmniej 600 h w ciągu roku.

kogeneracyjnego dla mocy znamionowej <sup>2</sup>	
Sprawność cieplna układu kogeneracyjnego	min. 45,2 %
Łączna sprawność energetyczna układu kogeneracyjnego <sup>3</sup>	min. 85%
Dyspozycyjność pojedynczego agregatu kogeneracyjnego	min. 8250 h/rok
Dyspozycyjność elektrociepłowni <sup>4</sup>	min. 8650 h/rok
Zużycie oleju	0,30 g/kWh
Ochrona akustyczna (poziom hałasu na granicy działki), badania wg obowiązujących norm	LAeq N =45 dB- dla pory nocnej LAeq D =55 dB- dla pory dziennej

- układów sterowania i automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą kaskady tych zespołów w dowolnej konfiguracji obciążenia. Wymagane jest, aby poszczególne zespoły (silnik gazowy i generator), zabudowane były na wspólnej ramie przez producenta silnika gazowego. Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy kaskady i poszczególnych zespołów (silnik +

<sup>2</sup> Liczona jako ilość energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie. Próba przeprowadzona zostanie przy 100% obciążeniu układu kogeneracyjnego na paliwie spełniającym parametry gazu zgodnie z warunkami przyłączenia,

<sup>3</sup> Liczona jako suma ilości energii elektrycznej zmierzonej na zaciskach generatora i energii cieplnej odebranej przez wodę chłodzącą z układu kogeneracyjnego, do energii chemicznej wprowadzonej w paliwie. Próba przeprowadzona zostanie przy 100% oraz przy najniższym dopuszczalnym obciążeniu układu kogeneracyjnego.

<sup>4</sup> Gwarantowana dyspozycyjność całej instalacji dostarczonej przez Wykonawcę (która zostanie potwierdzona w okresie gwarancji i rękojmi) - to czas, w którym silniki pracują lub są w stanie pracować przy pełnym obciążeniu. W zależności od mocy poszczególnych agregatów tworzących cały (nowy) blok kogeneracyjny elektrociepłowni uzyskujemy dostępność/dyspozycyjność minimum 50% (+/- 5%) zainstalowanej mocy.

generator) z nastawą pracy w kogeneracji na maksymalną moc elektryczną lub maksymalną moc cieplną lub też najwyższą sprawność całkowitą,

- układów pomiarowych i automatyki niezbędnej dla prawidłowej pracy urządzeń, dla rozliczeń technologicznych i certyfikatów Kogeneracji,

- przynajmniej jednego układu awaryjnego chłodzenia silników,

- kompletu pomp, wymienników i naczyń wzbiornych.

• Dostawę oraz instalację urządzeń i armatury służących do wyprowadzenia mocy elektrycznej do rozdzielni SN (wraz z niezbędną przebudową/modernizacją rozdzielni SN). Układ musi zapewnić możliwość handlu energią elektryczną na rynku. Układ musi zapewnić możliwość pracy wyspowej systemu.

• Wykonanie wyprowadzenia produkowanej w elektrociepłowni mocy cieplnej do systemu ciepłowniczego wraz z konieczną przebudową istniejącego układu hydraulicznego.

• Wykonanie rurociągu zasilającego elektrociepłownię w gaz ziemny typu E (GZ-50) zgodnie z wydanymi podczas prac projektowych warunkami technicznymi przyłączenia do sieci gazowej oraz:

- wykonanie, dostawę i montaż kompletnych ścieżek gazowych do silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania (jeżeli będą wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,
- dostawę i montaż chromatografu do pomiaru wartości opałowej gazu ziemnego typu E (GZ-50) wraz z sondą do automatycznego poboru próbek, z automatycznym przeprowadzaniem analizy oraz rejestracją wyników,
- dostawę i montaż pozostałej armatury instalacji gazu ziemnego.

• Wykonanie niezbędnej infrastruktury dodatkowej zapewniającej poprawną i zgodną z projektem pracę układu kogeneracyjnego m.in. zasobnika ciepła o pojemności dobranej na etapie projektu po ustaleniach technicznych z Zamawiającym,

- Wykonanie i przebudowanie istniejącego zagospodarowania terenu w tym drogi dojazdowej, placu manewrowego i chodników do/wokół budynku elektrociepłowni.
- Zainstalowanie systemu monitoringu, wizualizacji oraz zdalnego sterowania i nadzoru pracy elektrociepłowni .
- Prac projektowych składających się m.in. na projekty budowlane i wykonawcze.

#### 1.1.4 Prace projektowe

Prace projektowe składają się z następujących części:

- a) prace przedprojektowe, wykonane w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia oraz umożliwiających uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia rozpoczęcia robót budowlanych, poprzez m.in.:
1. sprawdzenie założeń techniczno-technologicznych zawartych w PFU oraz ogólnych założeń realizacji zadania, wszelkie założenia techniczno-technologiczne;
  2. wystąpienie o uzyskanie warunków technicznych, uzgodnień lub pozwoleń niezbędnych do realizacji danej inwestycji jeśli owe są wymagane;
  3. wykonanie w oparciu o zaktualizowane założenia rozwiązania projektowe i uzgodnienie ich z Zamawiającym.
- b) opracowanie dokumentacji budowlanej projektowej według założeń części przedprojektowej w języku polskim, wraz z ich uzgodnieniem z Zamawiającym i zatwierdzeniem przez Zamawiającego, przy czym dokumentacja projektowa powinna spełniać wymagania określone w polskim prawie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za zaprojektowanie robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego zawartych w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską. Projekty powinny uwzględniać wymogi obsługowe i remontowe poszczególnych urządzeń, przewidując - o ile to konieczne - odpowiednie otwory montażowe o wymiarach umożliwiających przeprowadzenie remontu

głównego podzespołu. W projektach należy uwzględnić montaż w każdej komorze silnika suwnic umożliwiających prace serwisowe związane z obsługą silnika.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów, a w szczególności Projektu Budowlanego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Dokumentacja projektowa musi składać się z co najmniej następujących elementów:

1. Pełno-branżowego Projektu Budowlanego, wraz z projektem zagospodarowania terenu w zakresie przewidzianym do uzyskania pozwolenia na budowę, podzielony na następujące branże:
  - projektu architektonicznego budowlanego budowy nowego obiektu elektrociepłowni na terenie działki 291/9 przy ul. Słonecznej 15 w Słupsku ,
  - projektu budowlanego i technologicznego układu od dwóch do trzech agregatów kogeneracyjnych wraz z urządzeniami pomocniczymi i dostosowaniem systemu do współpracy z systemem ciepłowniczym,
  - projektu budowlanego branży elektrycznej budowy nowego przyłącza i stacji transformatorowych wraz z rozdzielnią przyłącza energetycznego od zacisków na generatorach do GPZ,

- projektu budowlanego instalacji gazowej tj. stacji pomiarowej i rurociągu przyłączeniowego do agregatów kogeneracyjnych wraz z wymaganymi zabezpieczeniami,
  - projektu budowlanego technologii przyłączenia instalacji ciepłej elektrociepłowni do systemu ciepłowniczego,
  - projektu budowlanego wewnętrznych instalacji elektrycznych,
  - projektu budowlanego zewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych,
  - projektu budowlanego wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych,
  - projektu budowlanego układu wentylacyjnego elektrociepłowni,
  - projektu budowlanego automatyki ,
  - projektu budowlanego redukcji hałasu do wartości określonych odpowiednimi normami i przepisami na granicy działki Inwestora zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - projektu budowlanego pompowni i wyprowadzenia mocy cieplnej.
2. przedmiaru robót budowlanych całości inwestycji;
  3. kosztorysu inwestorskiego całości inwestycji;
  4. projektów wykonawczych w.w. branż.
  5. dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz m.in.:
    - Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kogeneracyjnego, oraz pozostałych urządzeń,
    - Instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, p.poż.
    - Protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków:
      - wskaźników eksploatacyjnych,
      - wskaźników emisji.
    - Dokumenty ze szkolenia personelu,
    - Protokoły sprawdzeń i badań.
    - Raport porealizacyjny opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie

- wartości Gwarantowanych,
  - wskaźników eksploatacyjnych,
  - Raportu spełnienia wszystkich parametrów, wskaźników i stężeń limitowanych określonych w innych opracowaniach związanych z realizacją inwestycji.
6. Instrukcji eksploatacji i obsługi urządzeń w języku polskim,
  7. Opracowanie analizy i projektu kompleksowej współpracy nowoprojektowanej elektrociepłowni z system ciepłowniczym, a w szczególności analizy hydraulicznej, przepływów, układów pompowych (obiegowych, zimnego zmieszania, gorącego zmieszania) w różnych konfiguracjach i okresach pracy systemu ciepłowniczego (okres letni, zimowy, przejściowy).

Dokumentację projektową należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w pięciu egzemplarzach papierowych oraz w wersji elektronicznej w formacie \*.dwg i \*.pdf na dwóch płytach CD.

**Podczas wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o przebiegu prac projektowych i współpracy z Zamawiającym na każdym etapie projektów.**

- c) uzyskanie w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego dokumentacje projektowe, właściwych decyzji administracyjnych wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym właściwych uzgodnień opinii, ekspertyz rzeczoznawców, gestorów sieci, i jednostek administracji, materiałów geodezyjnych oraz dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych w niezbędnym dla projektowanych prac zakresie.
- d) Uzyskanie w imieniu Inwestora pozwolenia na budowę.

### **1.1.5 Dostawy oraz roboty budowlano-montażowe**

Należy wykonać budowle, budynki, instalacje i urządzenia niezbędne do wytwarzania energii i ciepła w elektrociepłowni i sprzedaży energii elektrycznej. Przewiduje się, że w

toku dostaw i robót budowlano montażowych zostaną wybudowane co najmniej następujące obiekty i urządzenia oraz wykonane co najmniej następujące prace:

a) Obiekty ogólnobudowlane m.in.:

- Budowa nowego obiektu elektrociepłowni opartej o układ kogeneracyjny zgodnie z dokumentacją projektową,
- Budowa układu odprowadzenia spalin elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- Budowa nowej stacji SN oraz wyprowadzenia mocy elektrycznej zgodnie z dokumentacją projektową,
- Budowa infrastruktury towarzyszącej zgodnie z dokumentacją projektową.

b) Obiekty technologiczne m.in.:

- Kompletna elektrociepłownia gazowa realizowana na układzie agregatów kogeneracyjnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- System chłodziń awaryjnych układu kogeneracyjnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- System wentylacji mechanicznej obiektów zgodnie z dokumentacją projektową,
- Inne obiekty, wymagane przez technologię elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,

c) Instalacje wewnętrzne i sieci (z koniecznym uzbrojeniem) m.in.:

- Przyłącze wodno-kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową,
- Sieć i instalacja zasilania w gaz ziemny od stacji pomiarowej gazu do układu kogeneracyjnego zgodnie z dokumentacją projektową,
- Inne konieczne i wymagane przepisami instalacje zgodnie z dokumentacją projektową,

d) Instalacje elektryczne, energetyczne i AKPiA m.in.:

- Przyłącze energetyczne do sieci 15 kV w oparciu o warunki techniczne i uzgodnienia uzyskane na etapie projektowym,
- Rozdzielnia Średniego Napięcia 15 kV zgodnie z dokumentacją projektową,



- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych elektrociepłowni z rozdzielnią zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja oświetleniowa i gniazdek ściennych w budynku /budynkach elektrociepłowni i inne instalacje elektryczne związane z budynkiem elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- Trasy kablowe pod projektowane instalacje zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja p.poż zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja AKPiA elektrociepłowni wraz z sieciami transmisji zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego obiektów elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,
- Instalacja monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego obiektów elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,

e) Zagospodarowanie terenu m.in.:

- Drogi i place wewnętrzne na terenie elektrociepłowni o obciążeniu dostosowanym do eksploatacji elektrociepłowni zgodnie z dokumentacją projektową,

f) Wszystkie inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej zgodnie z dokumentacją projektową,

Zakres prac budowlanych obejmuje wykonanie kompletnego układu kogeneracyjnego współpracującego z istniejącą infrastrukturą systemu ciepłowniczego.

Podstawowym celem budowy i w jej następstwie eksploatacji układu wysokosprawnej kogeneracji zasilanej gazem ziemnym typ E (GZ-50) jest:

- produkcja energii elektrycznej i ciepła z możliwie najefektywniejszym wykorzystaniem energii chemicznej zawartej w paliwie gazowym,
- ograniczenie wpływu energetycznego spalania paliw w celu produkcji energii na środowisko naturalne,

- poprawa bezpieczeństwa ciągłości dostawy energii cieplnej do miejskiego systemu ciepłowniczego w Słupsku,
- dostosowanie elementów uzbrojenia i zagospodarowania terenu związanego z obiektem elektrociepłowni do projektowanej technologii oraz do obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

**Elektrociepłownia ma być dostosowana do współczesnych standardów i wybudowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa.**

### **1.1.5 Przeszkolenie personelu, uruchomienie i rozruch systemu, przejęcie robót od Wykonawcy**

#### **Przeszkolenie personelu**

W czasie 3 miesięcznego okresu testów Wykonawca przeszkoli praktycznie personel Zamawiającego w liczbie około 10 osób w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu elektrociepłowni.

Szkolenia muszą być przeprowadzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiektach Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkoleniowy wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.

Wykonawca wyznaczy swojego koordynatora odpowiedzialnego wobec Zamawiającego za przebieg szkolenia zarówno w zakresie teoretycznym, jak i praktycznym.

Na zakończenie szkolenia Wykonawca przeprowadzi egzaminy sprawdzające dla każdego z uczestników. Każdy uczestnik, który osiągnie wynik pozytywny egzaminu otrzyma od Wykonawcy, potwierdzony przez producenta agregatów kogeneracyjnych, certyfikat uprawniający do prowadzenia eksploatacji przekazanej instalacji.

### **Uruchomienie i rozruch systemu**

Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzeń, ruch próbny (miesięczny okres testów i ruch kontrolny, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego), optymalizację pracy i ruch gwarancyjny zgodnie z ustalonymi zakresami i harmonogramami, w tym również:

- a) prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- b) prace konieczne do odbioru końcowego, a także wyposaży obiekty elektrociepłowni w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz artykuły bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych.

Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym 72 godzinnego ruchu gwarancyjnego i osiągnięciu założonych parametrów gwarantowanych. Wykonawca jest zobowiązany przygotować wszystkie rozruchy urządzeń wchodzących w skład inwestycji zgodnie z wymogami odpowiednich urzędów i organizacji technicznych m.in. UDT.

### **Wymagania dla rozruchu**

Po zakończeniu całości inwestycji, nastąpi rozruch instalacji zgodnie z ustalonym harmonogramem rozruchu. Wykonawca zapewni na swój koszt udział specjalistycznej grupy rozruchowej w zakresie realizowanych przez niego prac. Grupa ta wykonywała będzie swoje czynności współpracując z zespołem dokonującym rozruchu urządzeń technologicznych elektrociepłowni. Prace rozruchowe wykonywane będą w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W terminie trzydziestu dni przed planowanym terminem rozruchu całej elektrociepłowni Wykonawca uzgodni z Zamawiającym szczegółowy harmonogram rozruchu instalacji i urządzeń elektrycznych. Harmonogram ten będzie również zawierał liczbę personelu pomocniczego Wykonawcy oraz personelu Zamawiającego. Wszelkie środki (np. wykonanie tymczasowych zasilających, wymiana zużytych wkładek bezpiecznikowych, żarówek itd.) potrzebne do przeprowadzenia

rozruchu zapewni Wykonawca, a związane z tym koszty uwzględni w ofercie. Wykonawca pokryje również wszelkie koszty związane z wystąpieniem ewentualnych awarii urządzeń powiązanych z pracą elektrociepłowni.

Koszt paliwa rozruchowego pokryje Zamawiający.

Wszystkie urządzenia wirujące takie jak pompy i silniki oraz urządzenia pomocnicze powinny zostać wypróbowane pod obciążeniem ze sterowaniem ręcznym i automatycznym w warunkach ruchowych z mediami w instalacjach.

Cała aparatura i wszystkie elementy sterownicze powinny być wypróbowane w zakresie funkcji kontrolnych, alarmowych w warunkach ruchowych z mediami technologicznymi w instalacjach. Oprócz prób funkcjonalnych poszczególnych elementów i układów elektrycznych Wykonawca dokona prób pierwotnych działania zabezpieczeń.

### **Miesięczny okres testów (ruch próbny – optymalizacja)**

Po pomyślnym rozruchu nastąpi miesięczny okres testów instalacji w różnych warunkach pracy (np. testy automatycznego włączania, symulacje różnych stanów awaryjnych, współpraca z kotłami węglowymi, symulacja zaniku zasilania itp.). W tym okresie Wykonawca nie zapewnia wartości gwarantowanych i pełnej dyspozycyjności elektrociepłowni.

W czasie jego trwania Wykonawca przeszkoli w zakresie praktycznym wyznaczonych pracowników Zamawiającego w zakresie eksploatacji elektrociepłowni, przeprowadzi egzaminy i wystawi stosowne certyfikaty. Wykonawca na cały okres testów oddeleguje niezbędnych specjalistów, którzy będą nadzorować pracę elektrociepłowni. Koszt okresu testów Wykonawca zawrze w cenie ofertowej inwestycji (nie w serwisowej).

### **Wymagania dla ruchu gwarancyjnego**

Po zakończonym okresie testów całej elektrociepłowni obejmującym wyregulowanie i dostrojenie instalacji do warunków zmiennego obciążenia nastąpi 72-godzinny ruch gwarancyjny. Ruch gwarancyjny nastąpi nie później niż w ciągu 3 miesięcy po ruchu próbnym.

W trakcie ruchu gwarancyjnego nastąpi pomiar wartości gwarantowanych.

W trakcie tego okresu cała instalacja powinna wykazać ciągłą, niezakłóconą pracę przy ustalonych obciążeniach. Nie powinny wystąpić żadne wady, które zakłóciłyby prawidłową eksploatację elektrociepłowni, zagrażały bezpieczeństwu lub wymagały istotnej ingerencji w układy automatycznej regulacji. W ramach tej 72-godzinnej pracy elektrociepłowni zaprezentowana zostanie jej zdolność funkcjonalna i eksploatacyjna.

Jeżeli 72-godzinna bezusterkowa praca elektrociepłowni nie może być zakończona z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy. Jeżeli wystąpią usterki, to po usunięciu usterek 72-godzinna kontrola pracy musi być przeprowadzona od nowa.

Wszelkie koszty związane z rozruchem, okresem testów i ruchem kontrolnym ponosi Wykonawca z wyjątkiem kosztu paliw, energii elektrycznej, wody, a wyprodukowana energia elektryczna i ciepła jest własnością Zamawiającego. Zamawiający zapewnia odbiór wyprodukowanej energii elektrycznej i cieplnej.

Po pomyślnym zakończeniu ruchu gwarancyjnego, osiągnięciu wartości gwarantowanych (z wyłączeniem dyspozycyjności elektrociepłowni) oraz uprawomocnieniu się pozwolenia na użytkowanie nastąpi podpisanie odbioru końcowego elektrociepłowni.

### **Wymagania dla testów**

Wykonawca umożliwi Zamawiającemu uczestnictwo w testach i odbiorach. W tym celu Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o terminie i miejscu wykonania fabrycznych prób urządzeń i materiałów wyszczególnionych w zakresie dostawy. Koszt udziału przedstawicieli Zamawiającego w testach ponosi Zamawiający. Kontrole i próby mogą być przeprowadzone w biurach i zakładach Wykonawcy lub u jego poddostawców i podwykonawców, na Placu Budowy lub w każdym innym miejscu gdzie jest realizowana jakaś część przedmiotu umowy.

W trakcie kontroli i prób zostaną Zamawiającemu udostępnione wszelkie niezbędne urządzenia i pomoc łącznie z dostępem do projektów, wycień i danych produkcyjnych

bez jakichkolwiek kosztów dla Zamawiającego. Zamawiający zobowiązuje się do zachowania zasady poufności.

Próby oraz testy urządzeń i materiałów na Placu Budowy muszą odbywać się w obecności przedstawicieli Zamawiającego. W tym celu Wykonawca przekaże Zamawiającemu harmonogram określający daty prób, nie później niż 14 dni przed terminem ich rozpoczęcia.

Wszystkie próby elektryczne przeprowadzane podczas wytwarzania i montażu będą zgodne z procedurami prób przedłożonymi Zamawiającemu. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie świadectw wszystkich testów i wyników prób.

Zamawiający może zgłaszać uwagi do przebiegu i wyników prób i testów. Ich przyjęcie powinno być potwierdzone przez Zamawiającego stosownym protokołem. Wykonawca ma obowiązek odnieść się do uwag i zapytań Zamawiającego w terminie składania raportów z prób warsztatowych.

Jeżeli w czasie prób i kontroli wykryte zostaną nieprawidłowości i usterki, Wykonawca będzie zobowiązany do ich usunięcia w najkrótszym, możliwym do osiągnięcia czasie. W takim przypadku Wykonawca na żądanie Zamawiającego powtórzy na własny koszt te próby lub kontrole.

Zamawiający może zrezygnować z udziału w próbie lub kontroli. W takim przypadku Wykonawca może przystąpić do próby lub kontroli bez udziału przedstawicieli Zamawiającego, a po jej przeprowadzeniu jest zobowiązany dostarczyć raport z wyników próby.

Zamawiający może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia dodatkowych prób lub kontroli. Jeżeli wynik tak przeprowadzonej próby jest zgodny z wymaganiami umowy wówczas jej koszt ponosi Zamawiający; w przypadku przeciwnym koszt pokrywa Wykonawca.

### **Wymagania dla odbiorów**

Wykonawca wykona na swój koszt następujące czynności:

- przeprowadzenie odbioru urządzeń technologicznych podlegających dozorowi UDT, jeżeli takie wystąpią,
- przekazanie świadectw, atestów, certyfikatów na zastosowane materiały i urządzenia, wykonanie prób i badań pomontażowych,
- odbiory końcowe na Placu Budowy po zakończeniu montażu oraz wydanie końcowych raportów kontrolnych zbiorników ciśnieniowych, rurociągów, urządzeń dźwigowych i elektrycznych,
- przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu planu prób i odbiorów (do zatwierdzenia) na 30 dni przed ich rozpoczęciem.

O terminie prób Zamawiający będzie powiadomiony nie później niż 10 dni przed planowaną datą tej próby, a Zamawiający powiadomi Wykonawcę o zamiarze uczestnictwa w niej nie później niż 3 dni przed tym terminem.

Każda przeprowadzona próba z udziałem przedstawiciela Zamawiającego lub bez jego udziału będzie poświadczona protokołem opisującym przyjętą procedurę przeprowadzania próby oraz jej wyniki. Jeżeli przeprowadzona próba wykaże, że urządzenie lub materiał nie spełnia przedmiotowych wymagań, Wykonawca niezwłocznie podejmie kroki naprawcze.

W przypadku stwierdzenia istotnego naruszenia wymagań technicznych podczas wykonywania próby zostanie ona w całości powtórzona w najbliższym dogodnym czasie.

### **Wymagania dotyczące pomiarów parametrów gwarantowanych**

Zamawiający zatwierdzi przedstawiony przez Wykonawcę harmonogram pomiarów parametrów gwarantowanych po upewnieniu się, że będą się one odbywały w warunkach pozwalających na wyznaczenie rzeczywistych parametrów instalacji. Celem tych prób jest udowodnienie, że Wykonawca wypełnił wszystkie swoje zobowiązania umowne w zakresie zdolności eksploatacyjnych instalacji oraz spełniania przez nią zadanych parametrów technicznych.

Pomiary parametrów gwarantowanych odbywać się będą w trakcie ruchu gwarancyjnego układu kogeneracyjnego, po skończeniu się okresu gwarancji oraz po przeglądzie kapitalnym.

Pomiary parametrów gwarantowanych będą wykonywane przez specjalistyczną firmę uzgodnioną przez strony. Jeżeli w ciągu 3 dni Zamawiający i Wykonawca nie dojdą do porozumienia w tej sprawie, pomiary zostaną wykonane przez firmę wskazaną przez Zamawiającego.

W przypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych punktów pomiarowych lub przyłączy do istniejących punktów pomiarowych, wszelkie dostawy i prace z tym związane zostaną zrealizowane przez Wykonawcę w ramach zakresu przedmiotu umowy.

Jeżeli pomiary parametrów gwarantowanych wykażą, że nie zostały one osiągnięte, Wykonawca jest zobowiązany na własny koszt usunąć wszelkie przyczyny powodujące nie osiągnięcie tych parametrów.

Zamawiający poniesie koszt paliwa i energii tylko pierwszego pomiaru parametrów gwarantowanych; każdy następny pomiar będzie obciążał Wykonawcę.

Wykonawca i Zamawiający będą zgodnie i w pełni współpracować w trakcie przeprowadzania pomiarów parametrów gwarantowanych.

#### ***1.1.6 Gwarancja i serwis agregatów kogeneracyjnych***

Wykonawca zapewni naprawy gwarancyjne urządzeń i instalacji elektrociepłowni do końca okresu gwarancji określonego w SIWZ.

W ramach zamówienia przewiduje się wykonanie bezpłatnych przeglądów gwarancyjnych i bezpłatnych usług serwisowych wybudowanej w ramach zamówienia instalacji przez okres obowiązywania gwarancji.



Wykonawca zapewni serwis agregatów kogeneracyjnych przez okres gwarancji.  
Wymagania minimalne dla serwisu:

- Wykonawca powinien dysponować serwisem posiadającym autoryzację producenta agregatów kogeneracyjnych i innych urządzeń współpracujących systemu, zdolnym do świadczenia usług serwisowych na terenie Polski,
- Wykonawca powinien dysponować całodobowym dyżurem pracowników serwisu obsługiwanych w języku polskim,
- Wymagany czas dojazdu serwisu do miejsca instalacji gazowych agregatów kogeneracyjnych powinien wynieść nie więcej niż 16 (szesnaście) godzin od momentu powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego; wymaga się, aby serwis Wykonawcy był wyposażony w podstawowe części zamienne. Zamawiający wymaga również opisu organizacji służb serwisowych Wykonawcy i logistyki dostawy części zamiennych. Opis ten Wykonawca przedstawi przed podpisaniem umowy serwisowej,
- Wymagany czas usunięcia usterki niewymagającej wymiany części zamiennych powinien wynieść nie więcej niż 24 (dwadzieścia cztery) godziny od powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego.

Koszty serwisu ponosić będzie Zamawiający zgodnie z formularzem ofertowym i umową serwisową.

Zamawiający w razie stwierdzenia ewentualnych wad przedmiotu umowy (podczas jego eksploatacji) w czasie gwarancji jakości, obowiązany jest do przedłożenia stosownej reklamacji najpóźniej w ciągu 30 dni od daty ujawnienia się wady.

W ramach rękojmi i gwarancji jakości Wykonawca zobowiązuje się do przystąpienia do usunięcia wady w terminie 3 (słownie: trzech) dni roboczych od daty zgłoszenia wady. Wykonawca zobowiązany jest usunąć wady i usterki bezzwłocznie, jeżeli będzie to możliwe technicznie lub w innym, uzgodnionym protokolarnie przez strony, terminie.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania co najmniej trzech bezpłatnych przeglądów technicznych instalacji w okresie obowiązywania gwarancji. Przeglądy zostaną ustalone

z Zamawiającym oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi protokołami, które zostaną przekazane do Zamawiającego w ciągu 7 dni od wykonania przeglądu technicznego instalacji. Przegląd powinien zawierać sprawdzenie i weryfikacje głównych parametrów pracy instalacji zgodnie z zaleceniami Wykonawcy oraz sugestiami Zamawiającego.

Wykonawca zapewni 24 h wsparcie telefoniczne technicznych służb serwisowych dla elektrociepłowni na wypadek awarii lub innych zdarzeń.

**Wykonawca udzieli gwarancji na całość inwestycji na okres co najmniej 36 miesięcy od daty odbioru końcowego inwestycji.**

## 1.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

### 1.2.1 Opis stanu istniejącego

Przedmiotem działalności ENGIE EC Słupsk Sp. z o. o. w Słupsku jest dystrybucja energii cieplnej. Spółka dostarcza energię ciepłą do 796 węzłów ciepłych o łącznej mocy zamówionej – 124,7 MW (stan na dzień 31.12.2017r.). Węzły będące własnością Spółki (570 szt.) wyposażone są w nowoczesną automatykę, gwarantującą żądany przez odbiorcę komfort cieplny. Spółka produkuje energię ciepłą w dwóch zmodernizowanych kotłowniach miałowych o łącznej mocy zainstalowanej 153,02 MW. Wszystkie etapy procesu technologicznego wspomagane są nowoczesną automatyką, gwarantującą wysoką efektywność produkcji. Wytwarzanie i dystrybucja energii cieplnej odbywa się zgodnie z koncesją na wytwarzanie energii cieplnej WCC/288-ZTO-/140/W/OGD/2016/Pwi.

Realizacja budowy źródła kogeneracyjnego ma na celu zwiększenie efektywności produkcji energii cieplnej, ograniczenie pracy źródeł węglowych w kotłowni KR1 i KR2.

Inwestycja jest zlokalizowana w północno—zachodniej części województwa pomorskiego, na terenie miasta Słupska przy ulicy Słonecznej na działce nr 291/9, obręb ewidencyjny 0012, jednostka ewidencyjna 226301\_1, o powierzchni łącznej 3,0908 ha.

Teren, na którym planowana jest inwestycja objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, przypisano mu funkcje produkcyjno-składową i usługową. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się obiekty magazynowe, produkcyjne oraz obiekty biurowe:

- od wschodu, zachodu – zabudowa przemysłowa
- od południa – tereny niezabudowane ulica Rybacka
- od północy – budynek MOPR ulica Słoneczna

W strefie oddziaływania inwestycji nie występują parki narodowe, leśne kompleksy promocyjne, obszary ochrony uzdrowskowej i inne obszary objęte ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

Działki nr 291/9 obręb ewidencyjny 0012, jednostka ewidencyjna 226301\_1, o powierzchni łącznej 3,0908 ha przy ul. Słonecznej w Słupsku objęte są zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Słupska „Słoneczna” teren położonym w rejonie ulic Poznańskiej, Szymanowskiego i Rybackiej w Słupsku, na podstawie uchwały nr XI/126/11 Rady Miejskiej w Słupsku z dnia 29 czerwca 2011 r. Obiekt zlokalizowany będzie na obszarze jednostki 7.16 P.U (tereny o funkcji produkcyjno-składowej i usługowej) dla terenu tego określono maksymalne powierzchnie zabudowy tj. 70% w stosunku do obszaru objętego inwestycją, minimum 10 % w stosunku do obszaru objętego inwestycją musi wynosić powierzchnia biologicznie czynna, ponadto wysokość projektowanej zabudowy nie może przekroczyć 20 m.

Spółka wystąpiła do Urzędu Miejskiego w Słupsku o interpretację dotyczącą możliwości budowy układu kogeneracyjnego na ww. działce, uzyskując informację, że planowana inwestycja nie koliduje z zapisami miejskiego planu zagospodarowania przestrzennego „Słoneczna”.

W chwili obecnej działka jest niezagospodarowana, na działce rosną drzewa, krzewy (samosiejki) oraz roślinność trawiasta. Do działki doprowadzone są sieci elektroenergetyczne, wodno-kanalizacyjne, sanitarne.

## 1.3 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy jest podstawą do kalkulacji oferty Wykonawcy na realizację przedmiotu zamówienia składającego się z:

1. dokumentacji projektowej oraz wszelkich wymaganych prawem uzgodnień w zakresie niezbędnym do pozyskania odpowiednich decyzji administracyjnych;
2. prac budowlano-wykonawczych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową stworzoną przez Wykonawcę;
3. pomiarów najważniejszych parametrów wykonanych układów;
4. szkolenia przedstawicieli Zamawiającego z obsługi i eksploatacji wykonanej instalacji;
5. obsługi gwarancyjnej instalacji.

Wykonawca na każdym etapie realizacji zamówienia powinien uwzględniać, że system musi spełniać wymagania Poddziałania 1.6.1. Źródła Wysokosprawnej Kogeneracji Działanie 1.6. Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zaopatrzenie na ciepło użytkowe Oś Priorytetowa I zmniejszenie emisyjności gospodarki w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

### 1.3.1.Wymagania dotyczące jakości materiałów

Podczas wykonywania prac budowlanych Wykonawca powinien stosować materiały, które zostały dopuszczone do powszechnego zastosowania w budownictwie w odpowiednim standardzie oraz zgodnie z wszelkimi obowiązującymi normami. Wszystkie elementy instalacji powinny być fabrycznie nowe, wolne od wad. Powinny posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty (jeśli są wymagane) oraz powinny spełniać wszystkie obowiązujące normy.

### 1.3.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Podczas trwania realizacji inwestycji na danym obiekcie budowlanym teren budowy powinien być odpowiednio przygotowany i zabezpieczony przez Wykonawcę. Wykonawca pokrywa wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem terenu budowy. W miejscach, które będą wymagać szczególnej ostrożności podczas prowadzenia prac budowlanych np. przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi i odpowiednio oznaczy teren budowy, w sposób określony przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

### 1.3.3. Wymagania dotyczące architektury

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji jest szczegółowe uzgodnienie z Zamawiającym wszystkich rozwiązań projektowych. Po pozytywnym zatwierdzeniu założeń przedprojektowych Wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację projektową stanowiącą podstawę do wykonywania prac budowlanych. Dokumentację sporządza osoba posiadająca uprawnienia budowlane w przedmiotowym zakresie. Na etapie projektowania należy wykonać wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie oraz ekspertyzy.

### 1.3.4 Wymagania dotyczące agregatów kogeneracyjnych

Do oferty Wykonawcy należy załączyć oświadczenie producenta gazowych agregatów kogeneracyjnych potwierdzające parametry techniczne podawane w karcie katalogowej.

W związku z wymaganymi parametrami inwestycji ustala się w ramach niniejszej umowy następujący wykaz Parametrów Gwarantowanych, które bezwzględnie muszą być spełnione.

Dla agregatów kogeneracyjnych całość wyposażenia, urządzenia oraz aparatura kontrolno - pomiarowa pełniąca te same funkcje powinna być jednego typu i marki oraz w pełni zamienna między sobą.

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, wszelkimi opłatami administracyjnymi, opłatami celnymi,

instalacją i przygotowaniem do rozruchu. Montaż jest zabudową materiałów i podlega wszelkim klauzulom odnoszącym się do zabudowy materiałów.

Wykonawca zapewni należytą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia urządzeń na plac budowy do momentu przejęcia przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

### 1.3.5 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy teren, który był objęty inwestycją oczyścić z pozostałości powykonawczych. Wszelkie szkody powstałe w trakcie realizacji przedsięwzięcia usunąć, a także dokonać wywozu i zgodnej z przepisami prawa utylizacji wszystkich odpadów budowlanych.

### 1.3.6 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych i odbioru robót budowlanych

Roboty będą realizowane w oparciu o:

- właściwe decyzje administracyjne wynikające z przepisów prawa,
- projekty budowlane,
- zgodnie z obowiązującymi przepisami m.in.:

a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( t. j. Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623);

b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie dot. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r. Nr 47 poz. 401),

c) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U. 2003r. Nr 120 poz. 1126),

- d) przepisami techniczno – budowlanymi,
- e) obowiązującymi normami,
- f) zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną,

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty potwierdzające zgodność z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami.

#### **1.3.6.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Warunkiem rozpoczęcia robót w ramach kontraktu jest uzyskanie przez Wykonawcę (w imieniu Zamawiającego) prawomocnego pozwolenia na budowę, zatwierdzenia dokumentacji projektowej przez Zamawiającego oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z dokumentacji przetargowej i przepisów prawa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową. Wszystkie elementy zastosowane w instalacji muszą być fabrycznie nowe.

Decyzje Zamawiającego lub jego przedstawiciela dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Zamawiającego lub jego przedstawiciela będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Roboty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

### 1.3.6.2 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wartość wszystkich parametrów technicznych systemu należy zweryfikować i zaktualizować na etapie przedprojektowym i projektowym. Wszelkie zmiany dotyczące instalacji należy konsultować z Zamawiającym.

Przewidziany do zabudowy układ kogeneracji o łącznej mocy w paliwie wynoszącej maksymalnie 20 MW winien spełniać warunki wysokosprawnej kogeneracji gazowej określonej w prawodawstwie polskim. System będzie przeznaczony do pracy w trybie ciągłym tj. w ciągu całego roku z przerwami, wynikającymi jedynie z przeprowadzania prac serwisowych. Nie przewiduje się pracy układu na produkcję samej tylko energii elektrycznej.

Układ kogeneracyjny bezwzględnie musi:

- składać się w zależności od jednostkowej mocy z dwóch do trzech modułów kogeneracyjnych (tego samego typu szeregu), z których każdy jest w całości zmontowany w fabryce producenta. Silnik gazowy oraz generator musi być zamontowany na ramie, która jest jednocześnie zbiornikiem oleju smarującego.
- być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż 6 miesięcy przed datą dostawy do Zamawiającego,

Za właściwy dobór i kompletność dostawy układu kogeneracyjnego Zamawiający uważa dostawę i montaż:

- w zależności od jednostkowej mocy od dwóch do trzech kompletnych układów składających się z silnika gazowego tłokowego na gaz ziemny GZ-50, generatora prądu zmiennego o napięciu 15 kV wraz z kompletnym układem automatyki sterującej pracą pojedynczego zespołu silnik + generator oraz układem automatyki nadrzędnej (szafa sterująca główna) zarządzających pracą kaskady tych zespołów w dowolnej konfiguracji obciążenia. Wymagane jest aby poszczególne zespoły (silnik gazowy i generator) zabudowane były przez producenta na wspólnej ramie.
- kompletnych ścieżek gazowych dla potrzeb silników wraz z licznikami zużycia gazu, układami sprężania gazu (jeśli są wymagane), filtrami i pozostałą armaturą,



- chromatografu (szt.1) do pomiaru wartości opałowej gazu ziemnego GZ-50 wraz z sondą do automatycznego poboru próbek, automatycznym przeprowadzanie analizy oraz rejestracją wyników,
- układów chłodzenia silników, układów chłodzenia w linii sprężenia powietrza i sprężania gazu (plus przynajmniej jeden komplet chłodnic awaryjnych możliwy do wykorzystania przez wszystkie silniki),
- kompletu pomp wymienników ciepła i naczyń wzbiorniczych,
- zasobnika ciepła o pojemności dobranej na etapie projektu budowlanego,
- układów pomiarowych i automatyki niezbędnej do prawidłowej pracy instalacji (wraz z układem podmieszania),
- układu pomp obiegowych współpracujących z siecią ciepłowniczą
- urządzeń służących do wyprowadzania spalin (osobne emitery dla każdego agregatu kogeneracyjnego) w tym tłumików hałasu,
- układów wyprowadzenia mocy elektrycznej i cieplnej,
- układów pomiarowych dla rozliczenia kogeneracji.

Oprogramowanie automatyki powinno umożliwiać obsłudze wybór optymalizacji pracy kaskady agregatów i poszczególnych zespołów (silnik + generator) z nastawą pracy w kogeneracji na maksymalną moc elektryczną lub maksymalną moc cieplną lub też najwyższą sprawność całkowitą.

Dostarczona automatyka agregatów kogeneracyjnych powinna umożliwiać:

- a) sterowanie, nadzorowanie, zabezpieczanie i regulowanie pracą urządzeń i przebiegiem procesu kogeneracji,
- b) pracę bezobsługową w trybie ciągłym w przypadku wystąpienia zakłócenia w pracy lub przekroczenia dopuszczalnego poziomu parametrów pracy któregośkolwiek z nadzorowanych urządzeń, system automatyki winien powiadomić obsługę lokalnie i zdalnie oraz przeprowadzić automatycznie działania prowadzące do ochrony urządzeń przed uszkodzeniem z zatrzymaniem zespołów prądotwórczych włącznie,

- c) zachowanie nastaw i zarejestrowanych wartości w okresie do 12h całkowitego postoju jednostek wytwórczych bez zasilania zewnętrznego,
- d) uruchomienie od zera systemu kogeneracji (cold start) po upływie do 24h postoju w trybie czuwania bez zasilania zewnętrznego,
- e) możliwość pracy systemu kogeneracji w trybie wyspy bez zasilania zewnętrznego,
- f) swobodne modyfikowanie parametrów pracy systemów CHP przy uwzględnieniu zróżnicowanych poziomów dostępu do poszczególnych parametrów poprzez system haseł i uprawnień dostępu o przynajmniej czterech poziomach: Obserwator systemu, Operator systemu, Serwisant (dwa poziomy),
- g) umożliwić sprzężenie z systemem nadrzędnym w zakresie wymiany danych i sygnałów stanu oraz alarmowych,
- h) sterowanie z monitora dotykowego ciekłokrystalicznego o przekątnej min. 17",
- i) sterowanie ze stacji operatorskiej wspólnej dla wszystkich agregatów zainstalowanej w sterowni, wyposażonej w dwa przemysłowe monitory o przekątnej min 50",

Funkcje realizowane przez układ sterowania powinny umożliwiać:

- a) automatyczną regulację obrotów silnika, napięcia, częstotliwości, mocy czynnej i biernej,
- b) automatyczną synchronizację zespołów prądotwórczych z siecią zewnętrzną,
- c) wykrycie zaniku połączenia z siecią zewnętrzną,
- d) automatyczną regulację wydajności zespołów prądotwórczych w zależności od jakości dostarczanego gazu do zespołu,
- e) automatyczną regulację wydajności zespołów prądotwórczych w zależności od sprawności ogólnej procesu kogeneracji,
- f) możliwość zdalnego zatrzymania lub odłączenia generatora od sieci przez operatora systemu dystrybucyjnego (OSD),
- g) płynne sterowanie układem obejściowym wymiennika spaliny-woda,
- h) automatyczną kontrolę układu wydechowego, olejowego i chłodzenia silnika,
- i) automatyczne zatrzymanie jednostki w przypadku awarii,
- j) sterowanie zaworami gazu,

k) automatyczne zapisywanie wybranych wielkości (m.in. parametrów elektrycznych, wielkości ciśnienia gazu po redukcji i przepływu gazu, temperatury wody w obiegach chłodzenia i w obiegu wyjściowym, przepływu gazu) z możliwością późniejszego odczytu – historii pracy zespołu,

l) pełną archiwizację danych i ich eksport do innych aplikacji w postaci numerycznej.

Wymagania dotyczące emisji – składu gazów odlotowych, jakie musi spełnić układ:

Lp.	Wartość gwarantowana
1	Emisja NO <sub>x</sub> , – nie wyższa niż dopuszczalna emisja zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów oraz nie wyższa niż <b>500 mg/Nm<sup>3</sup></b> przy zawartości 5 % tlenu w gazach odlotowych
2	Emisja CO nie wyższa niż dopuszczalna emisja zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów oraz nie wyższa niż <b>300 mg/Nm<sup>3</sup></b> przy zawartości 5 % tlenu w gazach odlotowych

Wymagane parametry systemu uzdatniania wody dla obiegu chłodzącego silników zgodne z DTR zastosowanych silników.

**Zamawiający wymaga, aby prace związane z połączeniem układu elektrociepłowni z istniejącym systemem ciepłowniczym nie powodowały jednorazowych postojów powyżej 24 godzin.**

Wyprowadzenie mocy cieplnej z elektrociepłowni zostanie włączone do istniejącej sieci ciepłowniczej miasta. Zmiany te, powinny być zaprojektowane i wykonane w stopniu pozwalającym na sprawną i zgodną z przepisami eksploatację obiektu.

Realizacja całości inwestycji musi zapewnić:

- spełnienie wymogów dotyczących hałasu wg obowiązujących przepisów,
- spełnienie wymogów dotyczących emisji wg obowiązujących przepisów,
- Powiązanie z infrastrukturą sieciową:

- przyłączenie do zasilania z sieci gazowej na podstawie warunków przyłączeniowych,
- przyłączenie elektrociepłowni do sieci energetycznej wraz z przebudową istniejącego przyłącza i stacji transformatorowej na podstawie warunków przyłączenia wydanych przez Energa S.A.,
- uzgodnienie warunków synchronizacji generatorów z siecią elektroenergetyczną,
- przyłączenie elektrociepłowni do istniejącego systemu ciepłowniczego,
- powiązanie systemu sterowania i wizualizacji AKPiA z systemem sterowania obecnego systemu ciepłowniczego
- włączenie systemów wodociągowego i kanalizacji deszczowej do istniejącego systemu kanalizacji (wraz z konieczną przebudową),

*Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów Zamawiający przewiduje ustanowienie INŻYNIERA KONTRAKTU do zarządzania realizacją umowy.*

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni co najmniej:

- środki pierwszej pomocy,
- osoby przeszkolone w zapewnieniu pierwszej pomocy,
- odpowiednie środki komunikacji i transportu na okoliczność wypadku,

- sprzęt p.poż,
- łączność ze strażą pożarną, pogotowiem i policją.

Wyposażenie powinno być regularnie kontrolowane i utrzymywane w sprawności.

### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca:

- będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy,
- zamontuje gaśnice, które spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

### **Pomiary geodezyjne**

Wykonawca wytyczy w terenie lokalizację poszczególnych obiektów, trasy przebiegu sieci zewnętrznych i dokona na swój koszt ich inwentaryzacji, jeśli będzie to wymagane do prawidłowego wykonania inwestycji.

### **Zaplecze budowy**

Przy wykonywaniu zaplecza budowlanego Wykonawca powinien zapewnić estetyczny wygląd i czystość pomieszczeń przeznaczonych do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia do przebywania ludzi muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

### **Zasilanie elektryczne**

Wykonawca ma zapewnić we własnym zakresie dopływ prądu elektrycznego koniecznego do prowadzenia robót związanych z kontraktem.

**Wykonawca odpowiedzialny będzie za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z energii elektrycznej.**

### 1.3.7 Odbiór robót

#### **Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od odpowiednich ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wykonania robót zanikających. Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym i uprzednimi ustaleniami.

#### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

#### **Odbiór końcowy**

##### **Zasady odbioru końcowego**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i programem funkcjonalno- użytkowym. W toku końcowego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

### **Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót są wyniki pomiarów parametrów systemu oraz dokumentacja powykonawcza.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### 1.3.8 Zakres robót budowlanych

Ogólny zakres robót budowlanych został opisany w poprzednich częściach opracowania.



## II Cześć informacyjna

### 2.1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów (jeśli są wymagane).

### 2.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością.

### 2.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie.

Przepisy prawne:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013.10.03 z późn. zm.)
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

- technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 z późn. zm.)
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015.376 z późn. zm. )
  - d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409 z późn. zm.)
  - e) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2013.1232 z późn. zm.)
  - f) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2010.213.1397 z późn. zm.)
  - g) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2013.1235 z późn. zm.)
  - h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm.)
  - i) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych ( Dz.U. 2016 poz. 1036 z późn. zm.)
  - j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zm.)
  - k) 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.2003.120.1126 z późn. zm.)

- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury I Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.2014.1278 z późn. zm.)
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- n) Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności ( Dz.U. 2015 poz. 1165)
- o) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 z późn. zm.)
- p) i inne.

#### 2.4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

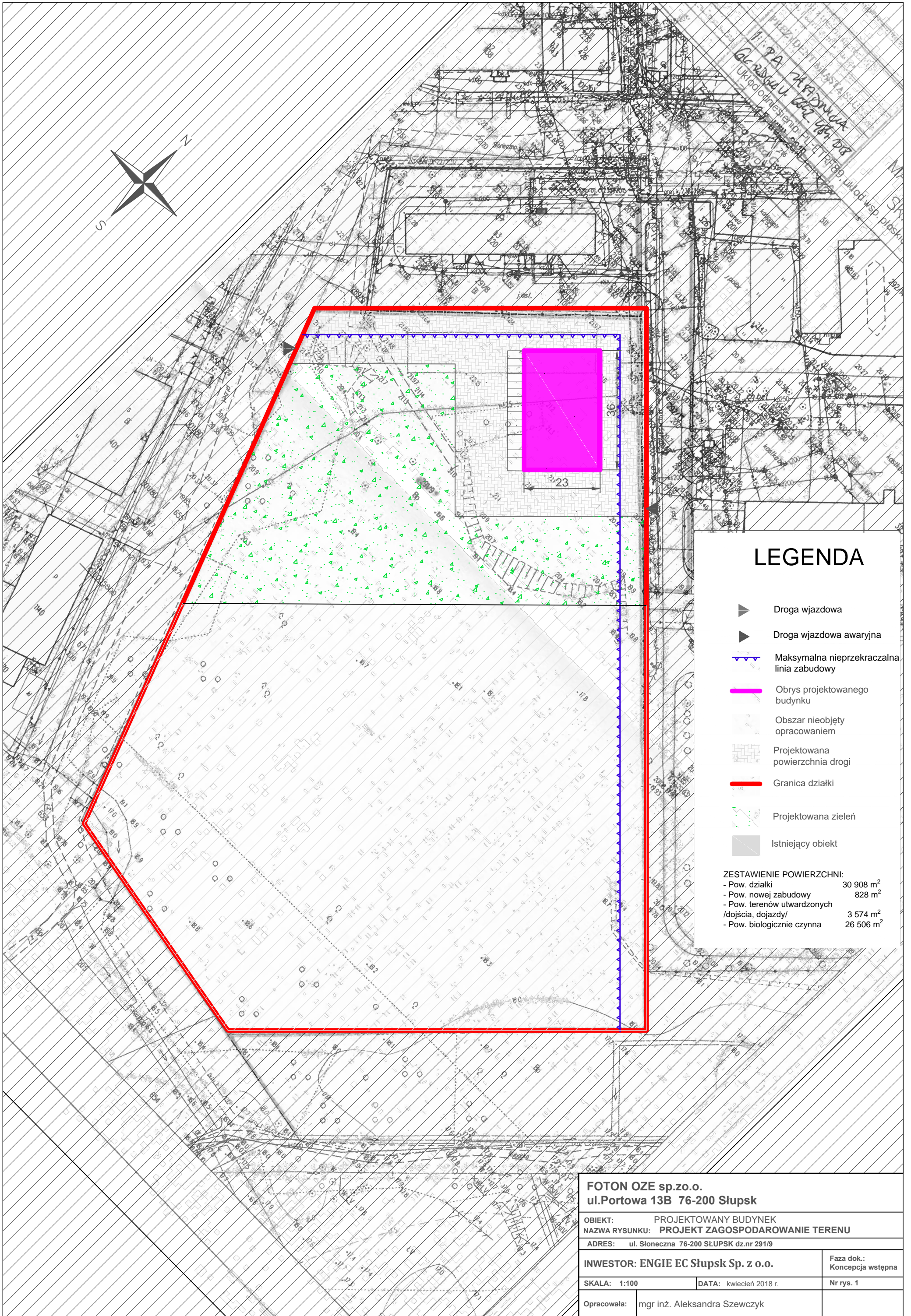
Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie pozyskać wszystkie dane, informacje i dokumenty niezbędne do poprawnego zaprojektowania i przeprowadzenia prac budowlanych instalacji pompy ciepła omówionych w opracowaniu.

**Opracowała:**

mgr inż. Aleksandra Szewczyk

## Załącznik 1 Mapa ewidencyjna działki 291/9 w Słupsku





### LEGENDA

- ▶ Droga wjazdowa
- ▶ Droga wjazdowa awaryjna
- Maksymalna nieprzekraczalna linia zabudowy
- █ Obrys projektowanego budynku
- █ Obszar nieobjęty opracowaniem
- █ Projektowana powierzchnia drogi
- █ Granica działki
- █ Projektowana zielen
- █ Istniejący obiekt

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:

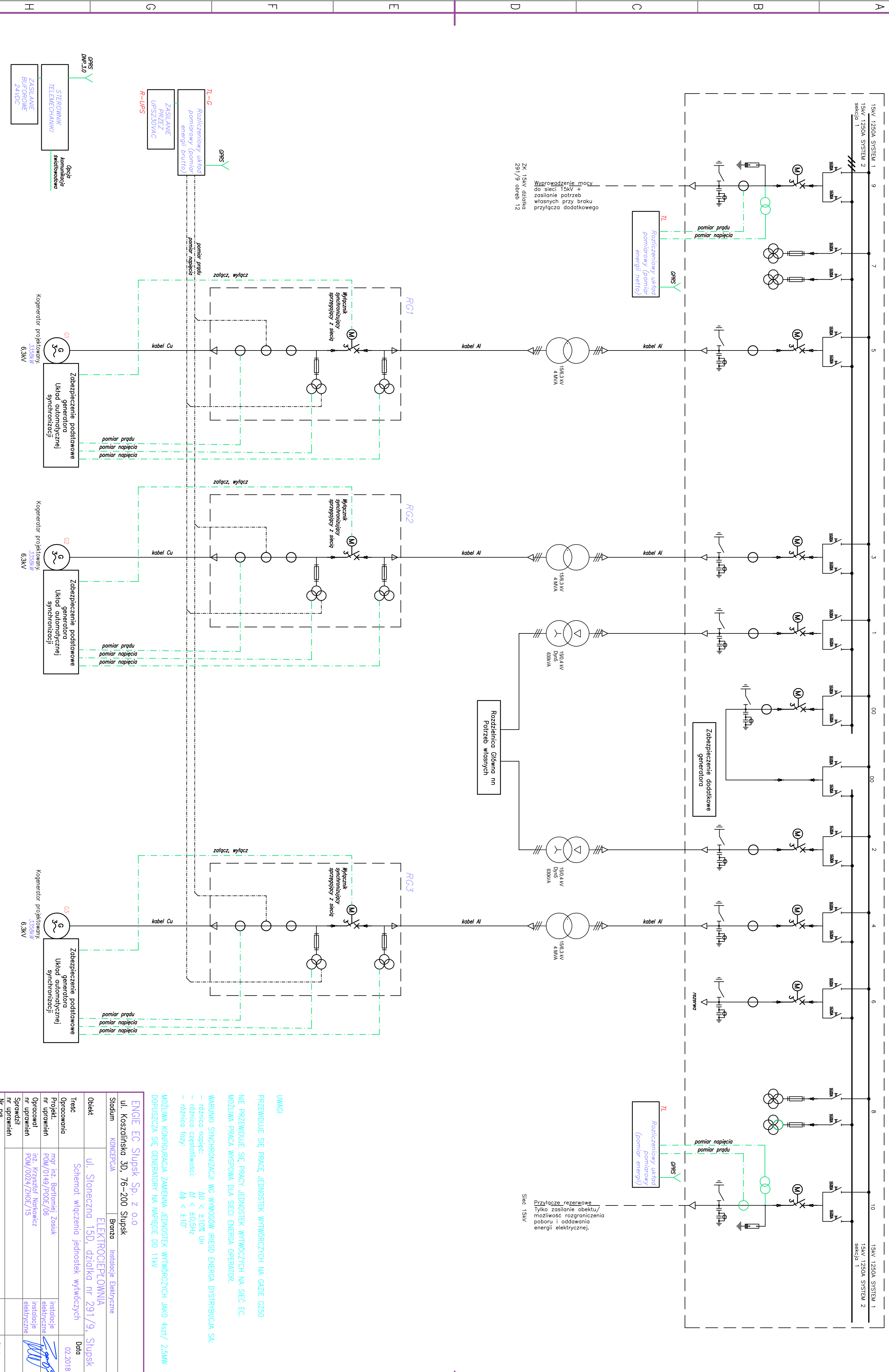
- Pow. działki	30 908 m <sup>2</sup>
- Pow. nowej zabudowy	828 m <sup>2</sup>
- Pow. terenów utwardzonych /dojścia, dojazdy/	3 574 m <sup>2</sup>
- Pow. biologicznie czynna	26 506 m <sup>2</sup>

<b>FOTON OZE sp.zo.o.</b> ul.Portowa 13B 76-200 Słupsk		
OBIEKT: PROJEKTOWANY BUDYNEK NAZWA RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
ADRES: ul. Słoneczna 76-200 SŁUPSK dz.nr 291/9		
INWESTOR: ENGIE EC Słupsk Sp. z o.o.		Faza dok.: Koncepcja wstępna
SKALA: 1:100	DATA: kwiecień 2018 r.	Nr rys. 1
Opracowała:	mgr inż. Aleksandra Szewczyk	



## Załącznik 2 Schemat jednokreskowy jednostki wytwórczej

Rozdzielnia RSN



Wyprowadzenie mocy do sieci 15kV + zasilanie potrzeb własnych przy braku przyłącza dodatkowego  
ZK 15kV, działo nr 291/9, sprzęt 1Z

Przyłącze rezerwowe  
Tylko zasilanie obiektu/ możliwość rozgraniczenia poboru i oddawania energii elektrycznej.  
Sieć 15kV

UWAGI

- PRZEKIDUJE SIĘ PRACĘ JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH NA GAZIE GZ50
- PRZEKIDUJE SIĘ PRACĘ JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH NA SIĘĆ EC.
- NIEMOŻLIWA PRACA WSPÓLNA DLA SIĘCI ENERGIA OPERATOR.
- MOŻLIWA PRACA WSPÓLNA DLA SIĘCI ENERGIA OPERATOR.
- WARUNKI SYNCHRONIZACJI WŁG WNIOSKÓW RIEŚD ENERGIA DYSTRYBUCJA SA:
  - różnica napięć:  $\Delta U < \pm 10\% U_n$
  - różnica częstotliwości:  $\Delta f < \pm 0,5\text{Hz}$
  - różnica fazy:  $\Delta \varphi < \pm 10^\circ$
- MOŻLIWA KONFIGURACJA ZAMIENNA JEDNOSTEK WYTWÓRCZYCH JAKO 4szt/ 2,5MW DOPUSZCZA SIĘ GENERATORY NA NAPIĘCIE DO 11kV

ENIGIE EC Słupsk Sp. z o.o. ul. Koszalińska 3D, 76-200 Słupsk		Instalacje Elektryczne	
Stadium KONCEPCJA		Branża	
Obiekt ul. Stoneczna 15D, działka nr 291/9, Słupsk		ELEKTROCIĘPIOWNIA	
Tytuł Schemat włączenia jednostek wytwórczych		Data 02.2018	
Opracowanie	mgr inż. Bartłomiej Zosik	Instalacje	
Projekt nr uprawnień	POM/0149/P00E/06	Instalacje elektryczne	
Opracował nr uprawnień	inż. Krzysztof Narkowicz	Instalacje elektryczne	
Sprawił nr uprawnień	POM/0024/ZHOE/15	Instalacje elektryczne	
Nr rys.		Revizja	Skala
		KON_EL_S01	00
			---