

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY

(OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA)

Nazwa zamówienia:

Budowa w formule „pod klucz” kotłowni gazowej o mocy 28 MWt wraz z niezbędnymi układami towarzyszącymi.

Adres miejsca realizacji prac:

PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecinie

Nowe Czarnowo 76, 74-105 Nowe Czarnowo,

Działka nr 118/54 obręb Pniewo

Nazwa i adres Zamawiającego:

PGE Energia Ciepła S.A.

ul. Złota 59, Budynek Skylight, XII p.,

00-120 Warszawa

Nazwy i kody wg CPV

Główny przedmiot	45251000-1	Roboty budowlane w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni
Przedmioty dodatkowe	45251200	Roboty budowlane w zakresie ciepłowni

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Grupa A – rysunki/schematy

Załącznik A1 – Mapa celów projektowych

Załącznik A2 – Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Załącznik A3 – Schemat technologiczny nowej Ciepłowni

Załącznik A4 – Plan Zagospodarowania Terenu – propozycja Zamawiającego

Załącznik A5 – Punkty styku

Załącznik A6 – Poglądowy schemat układu elektrycznego

Załącznik A7 – Konstrukcja pomieszczenia elektrycznego budynku kotła K-71

Załącznik A8 - Wentylacja pomieszczeń elektrycznych budynku kotła K-71

Grupa B – wymagania branżowe

Załącznik B1 – Wymagania szczegółowe branży ciepłowniczej

Załącznik B2 – Wymagania szczegółowe branży technologicznej

Załącznik B3 – Wymagania szczegółowe branży budowlanej i instalacyjnej

Załącznik B4 – Wymagania szczegółowe dla zabezpieczeń antykorozyjnych

Załącznik B5 – Wymagania szczegółowe branży AKPiA

Załącznik B6 – Wymagania szczegółowe branży elektrycznej

Załączniki B7, B7A, B7B, B7C, B7D oraz B7E – Wymagania Cyberbezpieczeństwa

Załączniki B8A, B8B, B8C, B8D oraz B8E – Wymagania branży ICT

Grupa C – pozostałe

Załącznik C1 – Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej PUK

Załącznik C2 – Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej PUK

Załącznik C3 – Warunki wyprowadzania ścieków przemysłowych

Załącznik C4 – Określenia warunków technicznych do korzystania z wewnętrznej sieci

Załącznik C5 – Organizacja Budowy

Załącznik C6 – BHP – Wymagania ogólne

Załącznik C7 – BHP – Terenu Budowy

Załącznik C8 – Dokumentacja

Załącznik C9 – Szkolenia

Załącznik C10 – Zasilanie w energię elektryczną placu budowy

Załącznik C11 – Raporty dobowe z eksploatacji z lat 2022-2024

SŁOWNIK WYBRANYCH SKRÓTÓW

AKPiA – Aparatura Kontrolno-Pomiarowa i Automatyka

CCTV – system telewizji przemysłowej

DCS – (ang. distributed control system) rozproszony system sterowania

DEMI – stacja demineralizacji wody

DGW – dolna granica wybuchowości

EDO – elektrownia Dolna Odra

GKW – Gazowy kocioł wodny

GRI – Generalny Realizator Inwestycji

HVAC – Heating, Ventilation, Air Conditioning oznaczające ogrzewanie, wentylację i klimatyzację

KGW – kocioł gazowy, wodny

MDCP – Mapa do celów projektowych

MPZP – Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

MSC – miejska sieć ciepłownicza

OZ – odgazowywacz (ogólnie)

PFU – program funkcjonalno-użytkowy

PTUP - Pomieszczenie techniczne urządzeń przeciwpożarowych

PZT – plan zagospodarowania terenu

SOK – stacja oczyszczania kondensatu

SUW – stacja uzdatniania (zmiękczenia) wody

UAR – Układ / Układy Automatycznej Regulacji

wOT – strefa zdemilitaryzowana pomiędzy obszarem OT i ICT

ZP – zespół projektowy

ZZ – zbiornik wody zasilającej (ogólnie)

1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia / Przedmiotu Umowy

Niniejszy przedmiot zamówienia dotyczy zadania inwestycyjnego polegającego na wybudowaniu w formule „zaprojektuj i wybuduj” nowego źródła ciepła systemowego (określane dalej „Nowa Ciepłownia”) o mocy cieplnej 28 MWt.

Nowa Ciepłownia będzie zasilala odbiorców ciepła na terenie miasta Gryfino. Układ technologiczny ciepłowni oparty będzie o kotły wodne płomienicowo-płomieniówkowe (opalone paliwem gazowym). Zamierzenie wynika z konieczności zapewnienia mocy cieplnej z nowego źródła dla potrzeb lokalnego rynku ciepła, w związku z planowanym wyłączeniem z eksploatacji Elektrowni „Dolna Odra”.

Realizacja budowy Nowej Ciepłowni jest związana z następującymi zadaniami/postępowaniami przetargowymi:

1. Wykonanie układu doprowadzenia paliwa gazowego z instalacji PGE Dolna Odra do Nowej Ciepłowni (gazociąg bezpośredni).
2. **Realizacja w formule GRI kontenerowej kotłowni wodnej, gazowej o mocy 28 MWt, wraz z wykonaniem wymaganych systemów i układów towarzyszących, w tym m.in. pompownia wody sieciowej, stacja uzdatniania wody, gospodarka wodno-ściekowa, zasilanie elektryczne, zabudowa kontenerów technologicznych i socjalnych.**

Niniejszy dokument i przedmiot zamówienia dotyczy Zadania 2.

2 Opis stanu istniejącego

2.1 Branża ciepłownicza

PGE Energia Ciepła S.A. jest właścicielem systemu ciepłowniczego w Gryfinie. Miasto zamieszkuje około 21 000 mieszkańców, na powierzchni 9,58 km². Sieć ciepłownicza w Gryfinie stanowi jeden wspólny system dla całego miasta, obejmujący swoim zasięgiem większość jego obszaru i okolice. Podstawę systemu stanowi układ sieci przesyłowych o średnicy rurociągów od 168,3 mm do 355,6 mm. Ciepło dostarczane jest do Odbiorców rurociągami o łącznej długości ok. 32 km. Rurociągi wykonane są jako napowietrzne, kanałowe i preizolowane. Obecnie, ciepło na potrzeby zasilania sieci ciepłowniczej produkowane jest w Elektrowni Dolna Odra (EDO). Wolumen produkcji ciepła na potrzeby systemu ciepłowniczego z trzech ostatnich lat kształtuje się na poziomie ok. 205 143 GJ w ujęciu rocznym.

2.2 Branża maszynowa

Funkcjonujący obecnie układ pompowy wody sieciowej został kompleksowo zmodernizowany w roku 2018. Zabudowany jest w budynku głównym Elektrowni Dolna Odra (EDO) na aneksie bloku nr 1, w sąsiedztwie ciepłowniczych wymienników szczytowych.

System pompowy składa się z dwóch pomp o wydajności dopasowanej do warunków letnich oraz z trzech pomp sezonowych. Pompy letnie pracują w systemie 2 x 100%, w którym jedno urządzenie zapewnia odpowiednie parametry wody sieciowej, a drugie działa w rezerwie. W przypadku układu pomp sezonowych, mowa jest o pracy układu w systemie 3 x 50%, w którym za prawidłowe parametry czynnika grzejącego w czasie rzeczywistym odpowiedzialne są dwie pompy, a trzecia pozostaje w rezerwie.

Pompy wody uzupełniającej, zainstalowane na blokach nr 1 i 7, stanowią układy, funkcjonujące w konfiguracji 3 szt + 2 szt. Wydajność wszystkich pomp sieciowych regulowana jest poprzez zmianę prędkości obrotowej (falowniki).

2.2.1 Dane techniczne pomp

Pompy wody sieciowej 20PS1-3 „zimowe”:

- typ NKG 125-100-315/278
- wydajność 308 m³/h
- wysokość podnoszenia 124 m sł. H₂O
- obroty 2980 obr./min.
- napięcie 0,4 kV
- moc 132 kW

Pompy wody sieciowej 20PS4a i 20PS4b „letnie”:

- typ NKG 125-100-200/191
- wydajność 282 m³/h

- wysokość podnoszenia 40 m sł. H₂O
- obroty 2960 obr./min.
- napięcie 0,4 kV
- moc 40 kW

Pompy wody uzupełniającej 20PU1,2,3,4

- typ 3CRN 10-8
- wydajność 12 m³/h
- wysokość pod 81,5 m sł. H₂O
- obroty 2920 obr./min.
- napięcie 0,4 kV
- moc 3 kW

Pompy wody uzupełniającej 20PU2A

- typ CRN 15-7
- wydajność 24 m³/h
- wysokość podnoszenia 100 m sł. H₂O
- obroty 2940 obr./min.
- napięcie 0,4 kV
- moc 5,5 kW.

Ze względu na konieczność stopniowego wyłączania obecnie funkcjonującego w ramach EDO źródła ciepła systemowego oraz konieczności wydzielania terenu „nowej Ciepłowni” z EDO, niemożliwym jest wykorzystanie opisanego powyżej układu pompowego na cele zabezpieczenia dostaw ciepła w nowej EC.

Zaprezentowana powyżej charakterystyka oraz dane techniczne poszczególnych elementów układu pompowego stanowią warunki brzegowe dla określenia oporów hydraulicznych funkcjonujących w miejskiej sieci ciepłowniczej, celem wyznaczenia parametrów pracy nowego układu pompowego, realizowanego w ramach nowej inwestycji.

2.3 Branża budowlana

2.3.1 Lokalizacja nowej elektrociepłowni

Lokalizacja nowej Ciepłowni jest przewidziana na działce o numerze ewidencyjnym 118/54, obręb Pniewo, miejscowość Gryfino, województwo zachodniopomorskie, której właścicielem jest PGE EC S.A. Powierzchnia działki przewidzianej pod inwestycję wynosi 1,6951 ha.



Rysunek 1 – planowana lokalizacja elektrociepłowni na terenie działki PGE EC

Teren przeznaczony na inwestycję znajduje się w obrębie obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała nr V/40/19 z dnia 19.02.2019 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino – teren Elektrociepłowni Dolna Odra. Zgodnie z zapisami MPZP omawiany teren znajduje się w obrębie oznaczonym symbolem Pn – 80.2 P/E - teren obiektów techniczno-produkcyjnych, składów i magazynów oraz infrastruktury technicznej – elektroenergetyka. Teren przeznaczony jest podstawowo pod obiekty techniczno-produkcyjne, składy i magazyny oraz infrastruktury technicznej – elektroenergetyka, dopuszcza się lokalizację usług, zakładów produkcyjnych, zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej, urządzeń i obiektów budowlanych infrastruktury technicznej, instalacji, obiektów i urządzeń do przetwarzania odpadów, instalacji do produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, dojazdów.

2.3.2 Opis prac przygotowawczych

W ramach czynności przygotowawczych Zamawiający zlecił wykonanie mapy do celów projektowych oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej dla orientacyjnego planu zagospodarowania terenu Inwestycji. Mapa do celów projektowych stanowi Załącznik A1 – Mapa do celów projektowych (mapa aktualna na dzień 16.04.2024r.), a dokumentacja geologiczno-inżynierska Załącznik A2 do niniejszego PFU.

2.3.3 Inne uwarunkowania

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo użytkowania wieczystego gruntu działki nr 118/54. Wszystkie elementy infrastruktury nowej elektrociepłowni (trwałe i czasowe) muszą zostać zlokalizowane w obrębie przedmiotowej działki (za wyjątkiem instalacji związanych z doprowadzeniem i wyprowadzeniem mediów, których realizacja obejmuje również inne działki).

Dla lokalizacji szaf OT na potrzeby nadzoru Nowej Ciepłowni z EC Szczecin, których lokalizację planuje się w pomieszczeniach elektrycznym kotła K-71 na terenie EC Szczecin:

W załączniku A7 – Konstrukcja pomieszczenia elektrycznego budynku kotła K-71 zawarto rysunki konstrukcyjne stropu, na którym planuje się posadowić ww. szafy. Określona w projekcie konstrukcyjnym nośność stropu wynosi 2,5 kN/m².

W załączniku A8 - Wentylacja pomieszczeń elektrycznych budynku kotła K-71 zawarto rysunki oraz opis rozwiązania wentylacji pomieszczeń, w których planuje się posadowić ww. szafy.

2.3.4 Dane geodezyjne

Zamawiający udostępnia Wykonawcy mapę do celów projektowych aktualną na dzień 16.04.2024r. Wykonawca może wykorzystać dostarczoną MDCP lub wykonać nową w przypadku gdy dostarczona mapa okaże się nieaktualna.

2.3.5 Warunki gruntowe i sejsmiczne

Zamawiający udostępnia dokumentację geologiczno-inżynierską opracowaną dla innych założeń technologicznych w Załączniku A2. Wykonawca może wykorzystać dostarczoną dokumentację geologiczno-inżynierską, jednak gdy nie będzie ona mogła zostać wykorzystana do nowych założeń technologicznych, Wykonawca opracuje nową dokumentację geologiczno-inżynierską.

2.3.6 Infrastruktura podziemna i naziemna na terenie planowanej inwestycji

Wykonawca zobowiązany jest rozpoznać występowanie sieci i urządzeń naziemnej i podziemnej infrastruktury technicznej na terenie budowy (w tym kabli elektrycznych).

Zamawiający nie posiada innych danych, niż te zawarte na mapie do celów projektowych, dotyczących instalacji i urządzeń znajdujących się pod powierzchnią gruntu. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za różnice występujące pomiędzy stanem faktycznym a zaewidencjonowanym przez właściwe organy istniejącej infrastruktury.

Z uwagi na fakt, iż Właścicielem infrastruktury naziemnej i podziemnej pozostaje PGE GiEK S.A. Wykonawca dokona, na własny koszt i w uzgodnieniu z Zamawiającym, przełożenia wszystkich sieci i urządzeń zlokalizowanych na przedmiotowej działce i kolidujących z planowaną inwestycją. Jeżeli to będzie możliwe sieci i urządzenia powinny zostać przeniesione poza granice działki nr 118/54, na grunty PGE GiEK S.A.

2.3.7 Układ komunikacyjno – transportowy

Dostęp do planowanej lokalizacji jest zapewniony bezpośrednio z drogi publicznej.

2.4 Branża instalacyjna i pozablokowa

Na terenie działki nie występują żadne instalacje, które mogłyby być wykorzystane w nowoprojektowanej ciepłowni. Zgodnie z punktem 2.3.6 należy wykonać odpowiednie przełożenia.

2.5 Branża elektryczna

W zakresie branży elektrycznej za stan istniejący należy rozumieć punkt zasilania nowego obiektu dostarczającego do miasta Gryfino. Zasilanie nowej ciepłowni zostanie wykonane z rozdzielnicy 6kV RR3.

Rozdzielnia 6kV RR3 jest rozdzielnią jednosystemową, dwusekcyjną, wolnostojącą, 18-polową, typu PREM-10, produkcji Elektrobudowa, rok wykonania 1987, znajdującą się w budynku na terenie rozdzielni 110/6kV, jest jedną z podstawowych rozdzielni na terenie Elektrowni Dolna Odra, zasila potrzeby ogólne Elektrowni Dolna Odra w tym: transformatory oraz inne rozdzielnie 6kV pracujące na potrzeby ogólne.



Rysunek 2 Lokalizacja rozdzielni 6 kV RR3 od działki 118/54

2.6 Branża AKPiA

W zakresie branży AKPiA za stan istniejący należy rozumieć opomiarowanie ciepła dostarczanego do MSC oraz sterownie i wizualizacja armatury na magistralach ciepłych. Obecnie, pomiary te, sterowanie i wizualizacja znajdują się na terenie EDO, a ich podgląd w nastawni CDC. W ramach

projektu należy zinwentaryzować powyższe układy, w celu ich przeniesienia do struktur Nowej Ciepłowni.

Jako stan istniejący należy rozumieć również nastawnię centralną oraz elektryczną na terenie EC Szczecin, gdzie należy przewidzieć zabudowę stacji operatorskich systemu SCADA oraz stacji inżynierskiej i serwerowni oraz pomieszczenie elektryczne w budynku kotła biomasowego K-71, gdzie przewiduje się zabudowę szaf OT.

2.6.1 Systemy zabezpieczeń technicznych

Aktualnie na terenie EC Szczecin oraz EC Pomorzany funkcjonują następujące systemy zabezpieczeń technicznych:

- System ochrony obwodowej i napłotowej – CIAS;
- System monitoringu wizyjnego CCTV – Geutebruck/AXIS;
- System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN – Satel;
- System kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy SKD i RCP zintegrowany z systemem kadrowo-płacowym PGE EC – Unicard;
- Wydzielona sieć na potrzeby systemów zabezpieczeń technicznych TECH-LAN – Molex/Antaira;
- System monitorowania parametrów środowiskowych pracy punktów dystrybucyjnych PPD sieci TECH-LAN – mvb;
- System sygnalizacji pożaru SSP – Esser by Honeywell;
- System wizualizacji i zarządzania bezpieczeństwem PSIM – GEMOS.

3 Zakres prac

Formuła "pod klucz" oznacza kompleksowe wykonanie całości prac we wszystkich branżach, w tym m.in.:

- Wykonania badań podłoża gruntowego niezbędnego do realizacji projektu budowlanego, w tym uzyskanie wymaganych przepisami prawa decyzji administracyjnych zatwierdzających projekt badań, jak również wyniki badań geologicznych. Przy czym, Zamawiający dostarczy dokumentację geologiczno-inżynierską opracowaną dla orientacyjnego planu zagospodarowania terenu Inwestycji, ale nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku wykonania badań podłoża gruntowego dla projektowanego przez Wykonawcę rozwiązania, w przypadku gdy projektant uzna za niewystarczającą dokumentację dostarczoną przez Zamawiającego.
- Opracowania szczegółowego harmonogramu realizacji.
- Projektowania, uzgodnień, zgłoszeń, uzyskania decyzji, w tym:
 - opracowanie projektu podstawowego we wszystkich branżach - dokumentacja projektowa będąca podstawą do wykonania projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych, zawierająca projekt zagospodarowania terenu, schematy technologiczne wszystkich instalacji wraz opisem procesu oraz podaniem kluczowych parametrów cieplno-przepływowych. Dokumentacja ta powinna również zawierać wykaz wraz z gabarytami i masami głównych urządzeń technologicznych oraz wielkościami obiektów budowlanych.
 - opracowanie kompletnej dokumentacji we wszystkich branżach, kompletny projekt budowlany, projekty wykonawcze i powykonawcze, dokumentacja jakościowa, dokumentacja eksploatacyjna (instrukcje obsługi) itp.,
 - uzyskanie niezbędnych zezwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych przepisami (m.in: Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej, UDT, WIOŚ, Państwowej Inspekcji Pracy, Inspektora sanitarnego, Rzecznikowi ppoż., Bezpieczeństwa i Higieny Pracy), stosowanie się do obowiązujących wymagań formalno-prawnych na wszystkich etapach realizacji, uzyskanie niezbędnych map, opracowanie dokumentacji zgodnie z tymi wymaganiami, w tym projektu budowlanego i uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji pozwolenia na budowę. Koszty uzyskania tych decyzji pozostają w zakresie Wykonawcy,
 - uzyskanie decyzji zezwalającej na usunięcie zieleni kolidującej z obiektami i instalacjami wraz z jej wycięciem w przypadku wystąpienia takiej konieczności,
 - opracowanie świadectw energetycznych dla nowych budynków – jeśli dotyczy.
- Dostawa i transport niezbędnych urządzeń i wyposażenia na teren budowy, łącznie z dokonaniem całości odpraw celnych i poniesieniem związanych z tym wydatków, przejęcie, magazynowanie i zabezpieczenie oraz konserwacja urządzeń i wyposażenia na terenie budowy. Wraz z urządzeniem musi być dostarczona dokumentacja techniczno-

ruchowa (DTR) i inne wymagane dokumenty takie jak: certyfikaty, świadectwa, paszporty, protokoły przeprowadzenia testów, itp.

- Dostawa i montaż niezbędnych konstrukcji stalowych, konstrukcji wsporczych itp.
- Dostawa innych elementów, rurociągów, podzespołów, kabli, czujników, rozdzielni, itp. niezbędnych do wykonania całego przedsięwzięcia inwestycyjnego wraz z wymaganymi dokumentami takie jak: certyfikaty, świadectwa, paszporty, DTR, protokoły przeprowadzenia testów i pomiarów, dokumentacja rejestracyjno-odbiorowa, itp.
- Kompleksowe prace budowlane i montażowe związane z realizacją Nowej Ciepłowni, w tym również w uzgodnieniu z Zamawiającym rozbiórki, demontaże, przekładki i dostosowania istniejącej infrastruktury i układów technologicznych kolidujących z instalacją.
- Adaptacja pomieszczenia elektrycznego budynku kotła K-71, w którym planowane jest umieszczenie szaf OT, na potrzeby zdalnego sterowania i nadzoru Nowej Ciepłowni. Pomieszczenie zlokalizowane jest na terenie PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Szczecinie, Elektrociepłownia Szczecin, ul. Gdańska 34a, 70-661 Szczecin.
- Wykonanie prac ziemnych, drogowych, konstrukcji żelbetowych, fundamentów.
- Montaż obiektów kontenerowych, kompleksowe zagospodarowanie terenu.
- Wykonanie testów powykonawczych, przed uruchomieniem łącznie z testami zabezpieczeń, wg wcześniej przygotowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego programu prób, potwierdzonych protokołami z prób.
- Prace porządkowe, odtworzeniowe, w tym nasadzenia itp.
- Uruchomienie i optymalizacja pracy wszystkich elementów zadania inwestycyjnego; wykonanie testów i badań kontrolnych; wykonanie wszystkich wymaganych protokołów z przeprowadzonych badań.
- Złożenie w imieniu Zamawiającego wniosku oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.
- Utylizacja odpadów powstałych podczas realizacji.
- Przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego.
- Zagwarantowanie nadzoru budowlanego zgodnie z wymaganiami prawa (ustanowienie kierownika budowy oraz kierowników robót), przygotowanie listy części zamiennych, szybkozużywających się oraz eksploatacyjnych wraz z przypisaniem poszczególnych kodów CPV, PKWiU) wraz z dostawą części zamiennych i szybkozużywających się na okres gwarancji.
- Przygotowanie instrukcji eksploatacji.
- Przeprowadzenie szkoleń dla wytypowanego personelu.
- Serwis gwarancyjny (usuwanie wad gwarancyjnych).

Brak wymagań w powyższym zestawieniu, nie będzie oznaczać wyłączenia w Przedmiocie Umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za kompleksowość dostaw, robót budowlanych i usług niezbędną dla prawidłowego wykonania Przedmiotu Umowy.

3.1 Branża ciepłownicza

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, prefabrykacji, dostawy, montażu i uruchomienia układu wyprowadzenia ciepła w zakresie od króćców przyłączeniowych umiejscowionych w nowej pompowni wody sieciowej do króćców przyłączeniowych wykonanych w istniejących rurociągów ciepłowniczych zakończonych odcieczami sekcijnymi. Wykonanie króćców i odciecz sekcyjnych w nowej pompowni jak i działających rurociągach wchodzi w zakres zadania po stronie Wykonawcy. Istniejące magistrale ciepłownicze znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie nowej inwestycji.

3.2 Branża kotłowa

3.2.1 Kotłownia gazowa - Gazowe kotły wodne (GKW)

Kotłownia wodnych kotłów gazowych będzie włączona do układu technologicznego nowej EC Gryfino. Na moc cieplną kotłowni będzie składał się zespół trzech wodnych kotłów płomienicowo-płomieniówkowych o zbiorczej mocy cieplnej 28 MWt.

Zamawiający rekomenduje, aby zostały dobrane trzy identyczne kotły o takiej samej mocy, tych samych parametrach, co zagwarantuje identyczną sprawność urządzeń, identyczne materiały, oraz tą samą konstrukcję.

Zamawiający dopuszcza większą moc cieplną kotłowni do 30 MWt, w skład której będą wchodziły trzy identyczne kotły płomienicowo-płomieniówkowe, każdy o mocy z ekonomizerem równej 10 MWt.

Technologia zabudowy kotłów będzie zapewniać możliwość pracy każdego z kotłów ze zmiennym obciążeniem w okresie całorocznym.

Zamawiający wymaga, aby w przypadku niewielkich potrzeb cieplnych kocioł był przystosowany do pracy z minimalną mocą cieplną, nie większą niż 2 MWt.

Kotły będą dostosowane do częstych odstawień i uruchomień, tj. pracy podstawowej, szczytowej oraz podszczytowej, a także do długotrwałej pracy ze stałym i zmiennym obciążeniem.

3.2.2 Wymagania ogólne Zamawianego

Maksymalne przepływy wody przez każdy z kotłów zostaną określone przez Wykonawcę z uwzględnieniem parametrów technicznych instalowanych kotłów.

Zamawiający wymaga realizacji nowego źródła, w technologii opartej o trzy kotły wodne gazowe w zabudowie kontenerowej.

Kotły Wodne Gazowe wraz z instalacjami i urządzeniami pomocniczymi będą dostosowane do spełnienia wymagań odnośnie:

- Gwarantowanych Parametrów Technicznych,
- Dyspozycyjności,
- Założonej żywotności,
- Reżimów pracy i warunków eksploatacji,
- Cykli remontowych.

Instalacja będzie zabezpieczona przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych w trakcie normalnej pracy, rozruchu, a także w czasie postoju i będzie prawidłowo pracować w zakresie temperatur powietrza zewnętrznego od (-) 25°C do (+) 40 °C.

Oczekiwana żywotność poszczególnych kotłów gazowych przy założeniu prowadzenia eksploatacji i gospodarki remontowej zgodnej z zaleceniami Wykonawcy wynosi 200 000 godzin.

Kotłownia Gazowa będzie zaprojektowana tak, aby spełnić wymagania dotyczące bezpieczeństwa technologii. Uwzględnione zostanie wszelkie ryzyko wynikające z zastosowanej technologii. Proces technologiczny będzie bezpieczny i podjęte będą wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi, urządzeń i otoczenia w czasie uruchomienia, normalnego ruchu, odstawień planowanych i awaryjnych oraz przerw w zasilaniu.

Rozwiązania techniczne Kotłowni Gazowej będą uwzględniały najnowsze osiągnięcia techniki dostępne komercyjnie na rynku. Jakość dostaw i wykonawstwa będzie odpowiadała aktualnym standardom stosowanym w energetyce światowej.

Badania nieniszczące złączy spawanych urządzeń ciśnieniowych winny być wykonywane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a ich wyniki oceniane zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, przez personel spełniający wymagania stawiane obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość kontroli produkcji i dostaw w zakresie Przedmiotu Umowy u Wykonawcy bądź Podwykonawcy oraz możliwość pobrania próbek materiałów. Możliwość kontroli zostanie zapewniona Zamawiającemu na każdym etapie prac w całym zakresie przedmiotu Umowy.

Wykonawca zapewni łatwą obsługę i remont urządzeń, dostęp do urządzeń i ich elementów zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, drogi transportowe i ewakuacyjne, odpowiednią przestrzeń remontową,

Rozwiązania technologiczne i techniczne w poszczególnych węzłach technologicznych powinny bazować na aktualnym stanie techniki, spełniać wymogi BAT, oraz powinny być sprawdzone, w praktyce eksploatacyjnej. Zaproponowane wodne kotły gazowe nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.

3.2.3 Wymagania odnośnie kontenerowej zabudowy kotłów gazowych

Kotły będą dostarczone w zabudowie kontenerowej. Zamawiający rekomenduje zabudowę każdego kotła w osobnym kontenerze. Zamawiający dopuszcza również rozwiązanie polegającej na zastosowaniu zabudowy kontenerowej poprzez wykonanie min. obudowy nad korpusem każdego kotła, nad palnikiem, chroniącej również szafę sterowniczą, skrzynkę przelączników, przewód gazowy, przelączniki ciśnieniowe, oraz pulpit sterujący. Wewnątrz kontenera będzie zamontowane oświetlenie, w celu przeprowadzenia kontroli, a każdy kontener będzie posiadać otwory wentylacyjne, drzwiczki wejściowe, oraz awaryjne odcięcie zasilania na zewnątrz kontenera.

Zamawiający wymaga, aby kotły zostały dostarczone wraz z przy kotłowych instalacjami podawania gazu (modułami regulacji gazu) do palnika/palników kotła wraz z niezbędnym osprzętem oraz układem sterowania i zabezpieczeń.

Zamawiający wymaga podłączenia zewnętrznej instalacji gazowej od króćca na kontenerze podgrzewu gazu, do modułu regulacji gazu każdego z kotłów. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia poprawnego funkcjonowania nowej kotłowni kontenerowej poprzez dostawę i zabudowę niezbędnej infrastruktury towarzyszącej.

Zamawiający wymaga, aby każdy kocioł został przystosowany do użytku zewnętrznego tzn., aby została zapewniona gwarancja jego stabilnej pracy w każdych warunkach atmosferycznych. Kocioł będzie przystosowany do postoju przy temperaturach ujemnych bez konieczności uruchamiania palnika. Zapewnione zostanie utrzymanie każdego kotła w gorącej rezerwie. Zamawiający rekomenduje ogrzewanie elektryczne kontenera poprzez zastosowanie elektrycznych nagrzewnic, których sterowanie zostało by zapewnione zdalnie z poziomu pulpitu operatora z nastawni z EC Szczecin.

3.2.4 Wymagania odnośnie dostawy kotłów wodnych

Wszystkie zespoły kotła, które będą montowane na stanowisku pracy będą dostarczone, jako urządzenia ukończone, kompletne, gotowe do montażu na obiekcie. Wszystkie kotły będą wyposażone w osprzęt zabezpieczający i będą przystosowane do pracy bez dozoru.

W każdym z kotłów zostanie zastosowana efektywna dwu lub trójciągową konstrukcją ze zintegrowanym wymiennikiem ciepła ECO, oraz użyte będą wysokiej jakości materiały izolacyjne.

Zamawiający wymaga, aby kotły spełniały obowiązujące, oraz znane na dzień dostawy limity emisji zanieczyszczeń regulowane przez odpowiednie normy dotyczące zapobiegania i redukcji emisji substancji szkodliwych.

3.2.5 Wymagania odnośnie montażu kotłów

Zamawiający wymaga, aby wykonawca przeprowadził montaż mechaniczny każdego z dostarczonych kotłów, oraz wykonał prace instalacyjno-montażowe około-kotłowe na zewnątrz i wewnątrz kontenera, przeprowadził rozruch kotła oraz szkolenie dla personelu Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.

Prace instalacyjne przy podłączeniu kotłów, podłączenie niezbędnego orurowania i mediów wchodzących oraz wychodzących (instalacji doprowadzenia wody zasilającej, wyprowadzenia wody grzewczej, instalacje przygotowania i doprowadzenia gazu ziemnego do kotłów, instalacji wyprowadzenia spalin, instalacji doprowadzającej powietrze do kotłów, montaż kominów, podłączenie przewodów giętkich etc.)

3.2.5.1 Zakres prac wykonawcy

Dostawa i montaż wszelkich instalacji około kotłowych, oraz dodatkowych urządzeń technologicznych kotłowni:

1. Instalacja wyprowadzenia spalin z kotła do komina,

2. Fundament pod kotłownię kontenerowa oraz komin/kominy kotła jeśli będą konieczne
3. Kominy kotłów,
4. Instalacja wyprowadzenia kondensatu,
5. Zewnętrzna instalacja doprowadzania gazu od króćca na kontenerze podgrzewu gazu do palników każdego kotła,
6. Instalacja doprowadzenia wody kotłowej, wyprowadzenia wody grzewczej,
7. Instalacja doprowadzenia powietrza do wentylatorów kotłów,
8. Inne instalacje około kotłowe hydrauliczne, elektryczne, wraz z niezbędnymi konstrukcjami, podporami etc.
9. Zbiorniki, rozprężacze, rurociągi łączące.

3.2.6 Dokumentacja techniczna

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wraz z kompletnym kotłem dostarczył dokumentację projektową, wykonawczą (jakościową , techniczną), oraz odbiorową kotła, a także dokumentację techniczno-ruchową (DTR) oraz paszport kotła.

Dokumentacja kotła powinna zawierać:

1. Poświadczenia Wytwórcy -Deklaracja zgodności,
2. Certyfikat CE/PED,
3. Plan inspekcji i badań
4. Dokumentacja projektowa: (rysunki główne kotła, oraz głównych urządzeń, schematy elektryczne, przepływowe, rysunek posadowienia),
5. Dokumentacja wykonawcza techniczna - Rysunki wykonawcze kotła oraz urządzeń i armatury,
6. Certyfikaty materiałowe,
7. Procedury spawalnicze (WPS),
8. Weryfikacja materiału, przegląd aprobat spawalniczych,
9. Wyniki badań nieniszczących NDT,
10. Standardowe fabryczne testy kontrolne w tym wyniki z warsztatowej próby ciśnieniowej kotła i podgrzewacza wody,
11. Dane techniczne urządzeń technologicznych z atestami (pompa, wentylator, planik),
12. Instrukcję montażu oraz instrukcję obsługi kotła,
13. Instrukcję uzdatniania wody kotłowej,
14. Dokumentację odbiorową kotła wymaganą przez Urząd Dozoru Technicznego do uruchomienia, rejestracji i eksploatacji.

Paszport kotła powinien zawierać:

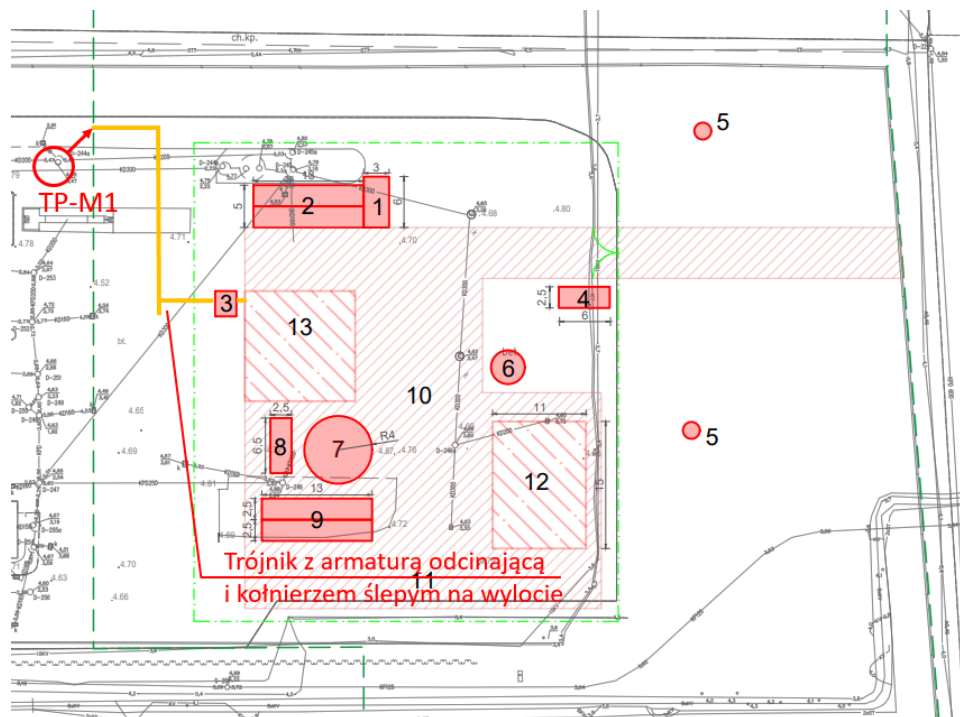
1. Dane ogólne
2. Parametry eksploatacyjne
3. Zestawienie zespołów kotła oraz wyrobów hutniczych użytych do ich budowy
4. Obliczenia projektowe i wytrzymałościowe
5. Wyniki badań złącz spawanych
6. Dane dotyczące obróbki cieplnej
7. Poświadczenie montażu kotła
8. Wyniki badań montażowych złącz spawanych
9. Obróbka cieplna montażowych złącz spawanych
10. Wykaz armatury i urządzeń pomocniczych kotła wraz z atestami
11. Protokoły odbioru technicznego.

3.3 Branża maszynowa

3.3.1 Instalacja gazu ziemnego

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie, zabudowę, uruchomienie i odbiór (przez Zamawiającego i wszystkie wymagane przez prawo służby) gazociągu do zasilania kotłów gazowych. Gaz do jednostek wytwórczych doprowadzony będzie nowym rurociągiem bezpośrednim z wewnętrznej instalacji zrealizowanej na potrzeby bloków gazowo-parowych PGE Gryfino Dolna Odra. Odcinek gazociągu doprowadzający paliwo do granicy inwestycji zrealizowany będzie w ramach odrębnego zadania. Instalacja zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowy - grupa E wg PN-C-04750:2011. Zakłada się łączną przepustowość instalacji na poziomie ok. 4200 Nm³/h, w tym ok. 3150 Nm³/h zużywane przez kotły gazowe wodne oraz ok. 850 Nm³/h jako rezerwową wolumen gazu. Wartość ciśnienia w punkcie włączenia do instalacji gazowej (w granicy planowanej inwestycji) należy przyjąć na poziomie w zakresie 0,3 - 0,6 MPa.

Orientacyjną lokalizację kotłowni wodnej i przykładową trasę instalacji gazu ziemnego przedstawia Rysunek 3. Orientacyjna trasa instalacji gazu ziemnego przedstawiona jest kolorem pomarańczowym.



Rysunek 3 Orientacyjna lokalizacja kotłowni i trasy instalacji gazu ziemnego.

W celu zasilenia nowoprojektowanych kotłów gazowych przewiduje się zaprojektowanie i wykonanie gazociągu polietylenowego zabudowanego w gruncie lub stalowego, spawanego prowadzonego po estakadzie. Należy przewidzieć zabudowę układów pomiarowych w obiektach gdzie będą zainstalowane odbiorniki gazu – po jednym układzie na jedną jednostkę wytwórczą energii. Układy pomiarowe spełniać będą wszystkie wymagania formalno-prawne niezbędne do rozliczenia w ramach osłony bilansowej, w tym wymagania dla układów pomiarowych gazu zawarte w załączniku nr B5 do PFU. Poszczególne podejścia instalacji gazowej do urządzeń będą na wejściu do budynku uzbrojone w kurki odcinające i zawory szybkozamykające zabudowane w niepalnych wentylowanych szafkach gazowych zlokalizowane na elewacji kotłowni. W przypadku zabudowy więcej niż jednego kotła we jednym wspólnym pomieszczeniu przewiduje się zabudowę jednego wspólnego dla tych kotłów układu kurka odcinającego i zaworu szybkozamykającego. Zabudowane zawory szybkozamykające współpracować będą z systemem detekcji gazu opartym o detektory metanu i centralki ppoż.

Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej zawarte są w Załączniku B2 do niniejszego PFU.

Orientacyjny punkt wpięcia, do którego należy nawiązać się w ramach niniejszej inwestycji oznaczono symbolem TP-M1 (Załącznik A5). W ramach zadania należy nawiązać się do punktu TP-M1 i rozprowadzić instalację w sposób umożliwiający zasilenie w paliwo gazowe wszystkich kotłów gazowych wodnych przeznaczonych do realizacji na terenie inwestycji (działka o nr. ewidencyjnym 118/54) oraz do kotłów gazowych parowych przewidzianych do realizacji na terenie działki o numerze ewidencyjnym 118/55.

Odcinek instalacji od miejsca wpięcia do istniejącej infrastruktury do punktu nawiązania się (TP-M1) realizatora robót ujętych w niniejszym opisie planuje się zrealizować w ramach odrębnego zadania.

W ramach ww. odrębnego zadania przewiduje się wpięcie do instalacji gazowej MOP 8,4 MPa na terenie elektrowni PGE Gryfino Dolna Odra w sąsiedztwie stacji gazowej obsługującej istniejące bloki gazowo-parowe. W ramach prac realizacyjnych na odcinku istniejącego rurociągu stalowego wykonane zostanie odejście w postaci trójnika wraz z zespołem zaporowo-upustowym. Od miejsca nawiązania się do istniejącej sieci gazowej zabudowany będzie gazociąg o orientacyjnej długości ok 1,2 km wraz z stacją redukcyjną, która zredukuje ciśnienie gazu do poziomu ok. 0,3 do 0,5 MPa.

3.3.1.1 Charakterystyka instalacji gazowe

Na potrzeby zasilania nowych kotłów Wykonawca zabuduje kompletną instalację gazową pozwalającą na doprowadzenie gazu do urządzeń odbiorczych oraz ich bezpieczną eksploatację i możliwość okresowych remontów.

Zamawiający przewiduje następujące rozwiązanie zastosowane w instalacji gazowej jak poniżej:

Instalacja gazowa przewidziana do poszczególnych odbiorników doprowadzona będą od punktu wpięcia TP-M1 znajdującego się na granicy działki przeznaczonej pod inwestycję do początku ścieżek gazowych przy-kotłowych. Przewiduje się montaż skrzynek gazowych umieszczonych na elewacji kotłowni. W każdej skrzynce gazowej zamontowany będzie co najmniej kurek gazowy i zawór szybkozamykający współpracujący z systemem detekcji gazu. Dla zabudowy kotłów w osobnych pomieszczeniach każdy kocioł będzie posiadać indywidualny zestaw kurka gazowego wraz z zaworem szybko-odcinającym. Wymaga się montażu króćców do poboru próbek gazu oraz króćców do azotowania i odgazowania instalacji. Wszystkie filtry gazu będą wyposażone w manometry różnicowe wskazujące przekroczenie dopuszczalnego spadku ciśnienia umożliwiające odczyt lokalny i zdalny – poprzez wpięcie do systemu nadrzędnego.

Wykonawca zrealizuje również montaż wszystkich innych dodatkowych układów potrzebnych do spełnienia warunków stawianych przez odbiorniki gazowe.

Ponadto wymaga się na instalacji zabudowy trójnika równoprzelotowego uzbrojonego w odcięcie i kołnierz ślepy na wylocie. Lokalizacja trójnika i uzbrojenia – na odcinku rurociągu dochodzącym do kotłowni. Zakłada się zabudowę podziemną gazociągu i zabudowę zasowy klinowej kołnierzowej wyposażonej w obudowę teleskopową umożliwiającą otworenie i zamknięcie przepływu z poziomu gruntu. Zwieńczenie obudowy teleskopowej zrealizowane będzie w postaci skrzynki ulicznej zdolnej do przeniesienia nacisku od ruchu kołowego o klasie nie mniej niż D400 w przypadku zabudowy na terenie utwardzonym, lub o klasie niższej w przypadku montażu zasowy w terenie zielonym.

3.3.2 Pompownia wody sieciowej

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie, montaż oraz uruchomienie pompowni wody sieciowej. Zamawiający przewiduje zabudowę 3 pomp letnich pracujących w systemie 3x50% oraz 3 pomp zimowych pracujących w układzie 3x50%.

3.4 Branża budowlana

Zakres prac obejmuje m.in.:

- opracowanie projektu podstawowego - dokumentacja projektowa będąca podstawą do wykonania projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych, zawierająca projekt zagospodarowania terenu, schematy technologiczne wszystkich instalacji wraz opisem procesu oraz podaniem kluczowych parametrów cieplno-przepływowych. Dokumentacja ta powinna również zawierać wykaz wraz z gabarytami i masami głównych urządzeń technologicznych oraz wielkościami obiektów budowlanych,
- opracowanie kompletnego projektu budowlanego (projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny) wraz z opracowaniem niezbędnych dokumentów formalnych oraz uzyskaniem uzgodnień i decyzji mających wpływ na opracowanie projektu,
- uzyskanie w imieniu Zamawiającego prawomocnej decyzji pozwolenie na budowę wraz z innymi wymaganymi prawem decyzjami i uzgodnieniami,
- opracowanie projektów wykonawczych uzupełniających projekt budowlany dla wszystkich branż uczestniczących w projekcie,
- kompleksowe wykonanie robót budowlano-montażowych oraz wszystkich dostaw w ramach realizacji inwestycji budowy Nowej Ciepłowni zgodnie z warunkami decyzji pozwolenie na budowę, zapisami PFU, wymogami obowiązujących przepisów normowych, technicznych oraz prawnych,
- adaptacja pomieszczenia elektrycznego budynku kotła K-71, w którym planuje się posadowienie szaf OT, na potrzeby zdalnego sterowania Nowej Ciepłowni z EC Szczecin. Adaptacja polegać będzie na dostosowaniu pomieszczenia do wymogów stawianych pomieszczeniom szaf sterujących pod kątem zapewnienia właściwej wentylacji i klimatyzacji oraz ewentualnemu wzmocnieniu konstrukcji stropu, na którym zostaną posadowione szafy sterujące. Zamawiający dopuszcza inne rozwiązanie techniczne, które zapewni bezpieczne dla stropu (nieprzekraczające nośności stropu) posadowienia szaf,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszelkie zmiany w stosunku do projektu budowlanego i projektów wykonawczych, dokonane w trakcie realizacji robót,
- formalne zakończenie robót oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie zgodnie z decyzją pozwolenia na budowę.

Podstawowe obiekty budowlane w ramach realizacji inwestycji w zakresie branży budowlanej:

- fundamenty pod gazowe kotły wodne,
- fundamenty pod kontenery rozdzielni elektrycznych i transformatorów,
- fundament pod kontener stacji uzdatniania wody,
- fundament pod kontener pompowni wody sieciowej,
- kontener z pomieszczeniami zaplecza socjalnego dla firm serwisowych,
- posterunek ochrony,
- estakady sieci technologicznych,
- układ komunikacji wewnętrznej (drogi, chodniki),

- ogrodzenie z bramą wjazdową przesuwaną oraz furtką,
- uzbrojenie terenu (sieci kanalizacyjne, wodne, p.poż., gazowe, elektroenergetyczne, inne niezbędne),
- zagospodarowanie terenu,
- wszystkie inne prace niezbędne do realizacji inwestycji zgodnie z decyzją o pozwoleniu na budowę, zapisami PFU, wymogami obowiązujących przepisów normowych, technicznych oraz prawnych.

3.5 Branża instalacyjna i pozablokowa

Zakres zadania obejmuje:

- dla urządzeń branży wentylacyjnej, klimatyzacyjnej i ogrzewania (HVAC) właściwe zaprojektowanie, montaż i integracja z centralnym sterownikiem HVAC urządzeń, bądź szaf sterowniczych obsługujących urządzenia. Zakres integracji winien obejmować możliwość zdalnego nadzoru i sterowania parametrami pracy urządzeń, w tym możliwość zdalnego włączenia, wyłączenia zmiany parametrów pracy stosownie do rodzaju urządzenia w tym zmiany wydajności i mocy urządzeń. Na wypadek awarii układu sterowania zdalnego należy dodatkowo wyposażyć urządzenia w możliwość przejścia w tryb pracy ręcznej ze sterowaniem lokalnym.
- Dla instalacji centralnego ogrzewania - w zakresie dostawy kompletna instalacja grzewcza „pod klucz” obejmująca instalację z urządzeniami, podłączenie do zasilania elektrycznego, wykonanie instalacji AKPiA sterującej pracą instalacji oraz zintegrowanie z centralnym sterownikiem HVAC;
- Dla instalacji wentylacji – kompletna instalacja „pod klucz” obejmująca instalację z urządzeniami, podłączenie do zasilania elektrycznego, wykonanie instalacji AKPiA sterującej pracą instalacji oraz zintegrowanie z centralnym sterownikiem HVAC;
- Dla instalacji klimatyzacji – kompletna instalacja „pod klucz” obejmująca instalację z urządzeniami, podłączenie do zasilania elektrycznego, wykonanie instalacji AKPiA sterującej pracą instalacji. W zakresie instalacji klimatyzacji zawarte jest również odprowadzenie kondensatu z urządzeń z użyciem syfonu antyzapachowego oraz wpięcie do instalacji kanalizacji;
- Dla instalacji wody zmywnej - w zakresie dostawy kompletna sieć wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynkach i separatorami koalescencyjnymi (jeżeli będą potrzebne).
- Dla instalacji wody wodociągowej - w zakresie dostawy kompletna przyłącz z doprowadzeniem sieci na teren inwestycji oraz sieć wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynkach. Granicą instalacji jest miejsce wpięcia w wydanych przez PUK Sp. z o.o. w warunkach technicznych zawartych w Załączniku C2.
- Dla instalacji kanalizacji deszczowej - w zakresie dostawy kompletna sieć podziemna wraz (jeżeli wymagane) ze studzienkami, wpustami, rurociągami, przykanalikami, rurami

spustowymi, wpustami dachowymi, kosztami lub rynnymi w zależności od przyjętego rozwiązania, instalacją rozsączającą (wodę opadowo roztopową należy zagospodarować na działce inwestora).

- Dla instalacji sanitarnej - w zakresie dostawy kompletna sieć kanalizacji wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynkach oraz przepompownią i odcinkiem sieci tłocznej. Granicą instalacji będzie studzienka sieci kanalizacji sanitarnej, do której zostanie podłączona instalacja. Wykonanie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci kanalizacji wydanyymi przez PUK Sp. z o.o. (Załącznik C1)
- Dla instalacji kanalizacji przemysłowej – w zakresie dostawy kompletna sieć kanalizacji wraz z instalacjami wewnętrznymi w budynkach oraz przepompownią i odcinkiem sieci tłocznej. W przypadku ścieków mieszczących się w parametrach dopuszczalnych do wprowadzenia ich do kanalizacji sanitarnej należącej do PUK Sp. z o.o. W przypadku ścieków niespełniających wymagań postawionych w warunkach przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej PUK sp. z o.o. należy przewidzieć wstępne podczyszczenie, neutralizację i schłodzenie, a w przypadku gdy ścieki po tych procesach w dalszym ciągu nie spełniają wymaganych parametrów należy odprowadzić je do nowoprojektowanego szczelnego zbiornika z możliwością wywozu przez uprawnione firmy. Granicą instalacji będzie studzienka sieci kanalizacji sanitarnej, do której zostanie podłączona instalacja.

3.6 Branża elektryczna

W zakres prac dotyczących instalacji elektrycznych dla potrzeb budowy nowej Ciepłowni w Gryfinie wchodzi zaprojektowanie, dostawa, montaż, instalacja oraz uruchomienie następujących urządzeń, instalacji i systemów:

- Dostawa i montaż instalacji zasilania placu budowy,. W zakresie prac jest wyposażenie pola rozdzielnic RO11 oraz RD1 w aparaturę pierwotną i wtórną oraz wyposażenie punktu zasilania w układ rozliczenia energii elektrycznej,
- Dostawa i montaż, uruchomienie dwóch torów zasilających (linii kablowych) z rozdzielnic 6kV RR3 do transformatorów 6/0,4 kV zasilających nową ciepłownię w Gryfinie,
- Dostawa i montaż dwóch transformatorów suchych żywicznych 6/0,4 kV do zasilania stacji transformatorowo rozdzielczej Ciepłownię Gryfino o mocy dostosowanej do zapotrzebowania dla zakresu realizacji,
- Dostawa i montaż szynoprzewodów zasilania rozdzielnic głównej 0,4 kV z transformatorów 6/0,4 kV o mocy dostosowanej do zapotrzebowania dla zakresu realizacji,
- Dostawa i montaż kompletnej, dwusekcyjnej rozdzielnic głównej 0,4 kV wraz ze sprzęgiem (pole sprzęgło-wyłącznik oraz pole sprzęgło-odcinacz) dla stacji transformatorowo rozdzielczej ciepłowni Gryfino o mocy dostosowanej do zapotrzebowania dla zakresu realizacji, rozdzielnica z układem SZR/PPZ,

- Dostawa i montaż kompletnych rozdzielnic technologicznych(zasilająco sterujących) kotłów gazowych,
- Dostawa i montaż instalacji/układów elektrycznych oraz sterowania/telemechaniki pomiędzy rozdzielnicą 6kV RR3,a rozdzielnicą 0.4kV Ciepłowni Gryfino,
- Dostawa i montaż połączeń kablowych nN pomiędzy rozdzielnicą 0.4kV a rozdzielnicami kotłowymi oraz innymi rozdzielnicami obiektów technologicznych,
- Dostawa i montaż linii kablowych nN do falowników oraz silników pomp sieciowych (włącznie ze skrzyniami pośredniczącymi przy silnikach nN),
- Dostawa i montaż rozdzielnic gwarantowanego zasilania 400/230 V AC, należy dostosować moc do zapotrzebowania dla zakresu realizacji oraz dostaw układu prądu stałego 220V DC wyposażona w układ prostownika i bateria. Wykonawca ustali na etapie projektu faktyczne zapotrzebowanie dla instalacji Ciepłowni Gryfino,
- Dostawa i montaż rozdzielnic obiektowych, w tym między innymi rozdzielnic oświetlenia podstawowego i awaryjnego, gniazd wtykowych oraz ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji, Ciepłowni Gryfino o mocy dostosowanej do zapotrzebowania dla zakresu realizacji,
- Dostawa i montaż kompletnych Instalacji odgromowych, uziemienia i połączeń wyrównawczych dla całej Ciepłowni Gryfino i terenu znajdującego się w zakresie zadania,
- Dostawa i montaż kompletnych instalacji oświetlenia (podstawowe, awaryjne, zewnętrzne) ciepłowni Gryfino, gniazd wtykowych oraz zestawów remontowych,
- Dostawa i montaż kompletnych instalacji zasilania i sterowania ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji Ciepłowni Gryfino,
- Dostawa i montaż okablowania nN (kable zasilające, sygnalizacyjne, sterownicze, pomiarowe itd.) z dostawą i wykonaniem kompletnej gospodarki kablowej (trasy kablowe).
- Dostawa i montaż okablowania SN (kable zasilające) z dostawą i wykonaniem kompletnej gospodarki kablowej (trasy kablowe),
- Dostawa i montaż układu rozliczeniowego na potrzeby ekonomiki produkcji.
- Włączenie pomiarów energii elektrycznej z rozdzielnic RR3 oraz 0,4 nN do Systemu Sterowania i Nadzoru instalacji,
- Zabudowa układu SSiN (System Sterowania i Nadzoru) jako integralnej części systemu SCADA oraz wprowadzenia ich do systemu, wykonanie wszystkich powiązań do instalacji technologicznych (również z sygnałami wymaganymi przez Zamawiającego, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Dolna Odra oraz dostawców kotłów gazowych-wodnych),
- Wykonanie badań i pomiarów pomontażowych oraz rozruch urządzeń i instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych,
- Wykonanie badań i pomiarów ochrony przeciwporażeniowej w zakresie urządzeń SN/nN obiektu,

- Wykonanie badań i pomiarów w zakresie głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych oraz ochrony odgromowej i przeciwprzepięciowej.

3.7 Branża AKPiA

Zakres dostaw i prac w branży AKPiA obejmuje swym zakresem wszystkie niezbędne układy sterowania, kontrolno-pomiarowe, sygnalizacyjne i zabezpieczeniowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania wszystkich instalacji, które będą zaprojektowane i wykonane w Nowej Ciepłowni w zakresie pozostałych branż. Kompletny układ AKPiA obejmuje wszelkie dostawy, montaż, testy, ruch próbny i optymalizację nastaw powyższych instalacji i urządzeń; wyprowadzenia ciepła i energii elektrycznej; opomiarowania poboru wody i odprowadzonych ścieków. Zakres dostaw i prac uwzględnia w szczególności:

- Wykonanie projektu wykonawczego, prowadzenie na bieżąco dokumentacji red correx i po zakończeniu dostarczenie wersji powykonawczej.
- Dokonanie wszystkich niezbędnych uzgodnień branżowych i międzybranżowych, wymaganych do wykonania prac z uwzględnieniem prac dotyczących punktów styku.
- Wykonanie inwentaryzacji układu opomiarowania i sterowania na nastawni CDC w EDO, celem określenia koniecznych do wykonania pomiarów i sterowań w sieci ciepłowniczej z systemu w Nowej Ciepłowni.
- Przygotowanie miejsca pod stację operatorską, inżynierską i szafy OT w Nowej Ciepłowni.
- Dostawę i wykonanie odpowiedniej stacji operatorskiej i inżynierskiej w Nowej Ciepłowni. Stacja operatorska musi być przewidziana do podglądu, sterowania i nadzoru zarówno części technologicznej jak i elektrycznej.
- Dostawa i wykonanie dwóch stacji operatorskich dwumonitorowych w EC Szczecin, jedna na nastawni ciepłej, a druga na nastawni elektrycznej (Stacja operatorska na nastawni elektrycznej ma służyć do podglądu, sterowania i nadzoru urządzeń rozdzielni elektrycznych oraz pomiarów elektrycznych, zgodnie z opisem dla Branży Elektrycznej). Wymaga się, aby obie stacje w EC Szczecin oraz stacja w Gryfinie funkcjonowały w oparciu o wspólne środowisko SCADA,
- Wykonanie pomieszczenia serwerowni OT (zgodnie z wymaganiami Cyberbezpieczeństwa) wraz z wydzielonym pomieszczeniem wyposażonym w stację inżynierską dwumonitorową. Zakłada się możliwość wykonania takich pomieszczeń w budynku „kotła biomasowego”, ale ze względu na wytrzymałość stropu, wynoszącą $2,5 \text{ kN/m}^2$ i zakładaną wagę jednej szafy 800 kg (a przewiduje się 3), należy wykonać prace budowlane projektowe i wykonawcze, w celu zwiększenia wytrzymałości stropu.
- Wykonanie w ramach części elektrycznej zasilania gwarantowanego na potrzeby powyższej serwerowni.
- Dostawę, instalację, testy (FAT, SAT) i uruchomienie systemu nadrzędnego typu SCADA (wraz z licencjami i środowiskiem programistycznym) do zarządzania wszystkimi procesami

technologicznymi w Nowej Ciepłowni w zakresie urządzeń produkcji ciepła oraz wszystkich pozostałych urządzeń i instalacji, zawartych w zakresie tego projektu.

- Dostawę, montaż, testy, uruchomienie i optymalizację sterowników nadrzędnych, jeżeli będą konieczne.
- Dostawę, montaż, testy, uruchomienie oraz audyt zewnętrzny infrastruktury sieciowej OT.
- Wykonanie niezbędnych połączeń sieciowych (redundantne połączenie światłowodowe) pomiędzy Nową Ciepłownią a EC Szczecin, na potrzeby zdalnej kontroli przez system SCADA z EC Szczecin.
- Wykonanie analiz ryzyka i stworzenie macierzy przyczynowo skutkowej jako wytycznych do systemów zabezpieczeń.
- Automatykę zabezpieczającą.
- System pomiarów do oceny stanu technicznego.
- Kompletny system pomiarów rozliczeniowych wszystkich mediów, spełniający prawne wymagania metrologiczne oraz zapewniający transmisję danych do systemu archiwizacji danych.
- Serwer czasu rzeczywistego (NTP lub PTP) wykonany w zgodzie z wymaganiami zawartymi w Załączniku B5 oraz wymaganiami cyberbezpieczeństwa.
- Systemy akwizycji i archiwizacji danych.
- Kalibrację i uruchomienie aparatury obiektowej i siłowników.
- Prace montażowe, pomiarowe i uruchomieniowe.
- Prace obiektowe.
- Kable oraz konstrukcje i trasy kablowe dla połączeń na obiekcie.
- System uziemień i ekranów.
- Próby i testy funkcjonalne układów technologicznych.
- Systemy AKPiA nie-technologiczne: detekcja gazu; ppoż; AKPiA ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (te układy również muszą być sterowne i zwizualizowane w środowisku SCADA).
- Materiały i wyposażenie montażowe oraz specjalne, wraz z częściami i materiałami zapasowymi, tabliczkami identyfikacyjnymi.
- Dokumentacje, w tym techniczne (DTR) dostarczanych systemów i urządzeń w postaci wydzielonych dokumentów w języku polskim (nośniki elektroniczne i wersje papierowe).
- Komplet programów narzędziowych wraz z niezbędnymi licencjami wykorzystywanych do obsługi systemu sterowania, konfiguracji urządzeń i aparatury kontrolno-pomiarowej.
- Wszystkie inne dostawy i usługi konieczne do prawidłowej pracy układów AKPiA.

W zakresie dostaw i prac jest kompletny układ AKPiA dla Nowej Ciepłowni, w zgodzie z wymaganiami PFU i załączników, w szczególności z Załącznikiem B5. Fizyczne granice w zakresie AKPiA stanowią z jednej strony przygotowane na obiekcie króćce montażowe aparatury kontrolno-pomiarowej i przyłącza aparatury wykonawczej np. siłowników oraz z drugiej strony przyłącza

sterowników oraz oprogramowanie i wizualizacja na monitorach ekranowych lub centralkach (np. ppoż) włącznie.

Punkty styku z istniejącą infrastrukturą stanowią połączenia w dziedzinie telemetrii dotyczącej opomiarowania i sterowania węzłów ciepłowniczych, pomiary ciepła i sterowana armatura, które obecnie są połączone i zarządzane z nastawni CDC w EDO. W ramach zadania należy zaprojektować i przenieść te funkcjonalności do Nowej Ciepłowni. Drugą grupę punktów styku stanowią pomieszczenia nastawni ciepłej oraz elektrycznej w Oddziale Szczecin, gdzie mają być umieszczone stacje operatorskie, oraz konieczne do wykonania, w pomieszczeniu elektrycznym budynku kotła biomasowego K-71, pomieszczenie serwerowni OT. Konieczne do wykonania przeróbki i adaptacje, powinny być zrealizowane w ramach zakresu branży Budowlanej.

3.7.1 Systemy zabezpieczeń technicznych

W celu zapewnienia ochrony zgodnie z aktualnymi wymaganiami formalno-prawnymi, przy zachowaniu kompatybilności z istniejącymi systemami w PGE EC S.A. Oddział w Szczecinie: EC Szczecin oraz EC Pomorzany (ochrona obwodowa, CCTV, SSWiN, SKD i RCP, SSP, PSIM), systemy te należy rozbudować o obszar ogrodzenia oraz poszczególnych obiektów, a następnie zintegrować zapewniając spójność i integralność (zgodnie z wymaganiami opisanymi w rozdziale 5). Prowadzone prace nie mogą zakłócić ciągłości pracy poszczególnych instalacji bezpieczeństwa. Wszelkie roboty należy prowadzić w porozumieniu z Zamawiającym i konserwatorem systemu w taki sposób, aby nie naruszyć warunków gwarancji.

Wszystkie prace przewidziane do realizacji w obszarze nowych lokalizacji oraz modyfikacji i rozbudowy istniejących systemów bezpieczeństwa, wykorzystanie szaf dystrybucyjnych, przełącznic światłowodowych, obwodów zasilania i innych niezbędnych do realizacji zadania należy wykonać w uzgodnieniu i po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego. Wprowadzone zmiany i prace modernizacyjne nie mogą naruszyć integralności, spójności i ciągłości pracy i ochrony gwarancyjnej istniejącego systemu bezpieczeństwa.

Prace montażowe oraz konfiguracyjne mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające aktualne szkolenie z zakresu konfiguracji, programowania i serwisowania systemów bezpieczeństwa oraz wizualizacji i zarządzania bezpieczeństwem funkcjonujących w ramach struktury zabezpieczeń PGE EC Szczecin oraz EC Pomorzany, wydane przez producenta lub dystrybutora danego systemu.

3.8 Systemy i Cyberbezpieczeństwo OT

Wymagane jest, aby nowo wdrożone środowisko teleinformatyczne można będzie przedstawić w postaci modelu warstwowego zgodnie z normą IEC 62443, zgodnie z opisem w załączniku B7.

Granice projektowania i dostaw stanowią:

- dwa redundantne firewalle w warstwie 3 modelu warstwowego które będą stanowić Centralny Punkt Dystrybucji (CPD) dla infrastruktury OT wraz z niezbędnymi urządzeniami sieciowymi (przełączniki) stanowiącymi rdzeń sieci OT,

- wszelkie urządzenia, maszyny, czujniki, sensory, elementy pomiarowe należące do warstwy 0 (zerowej) modelu warstwowego wykorzystujące infrastrukturę ICI/OT i/lub wszelkie cyfrowe protokoły komunikacyjne w celu wymiany danych.

4 Punkty styku

Punkty styku nowoprojektowanych instalacji z infrastrukturą istniejącą przedstawiono w poniższej tabeli. Wybrane punkty styku zostały przedstawione na planie zagospodarowania terenu, będącym Załącznikiem A5 do PFU.

Tabela 1 - Punkty styku w podziale na branże

Branża	Punkt styku	Opis	Oznaczenie
Ciepłownicza	Sieć ciepłownicza	Granica sieci ciepłowniczych będą punkty wpięcia projektowanych rurociągów ciepłowniczych do magistrali istniejącej (zasilanie i powrót) oznaczone TP-C1, TP-C4/1, TP-C4/2., przebiegających na terenie rozważanej działki nr 118/54 obr. 18 Pniewo lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie.	TP-C1, TP-C4/1 TP-C4/2
Maszynowa	Instalacja gazu ziemnego	Nawiązanie się do instalacji gazowej zlokalizowanej w granicy działki przeznaczonej pod inwestycję, rozprowadzenie kompletnej instalacji do ścieżek przy-kotłowych.	TP-M1
Branża instalacyjna i pozablokowa	Sieć i instalacja kanalizacji sanitarnej	Wpięcie do istniejącej studni w rejonie działki 118/29 obręb Pniewo.	TP-I1
Branża instalacyjna i pozablokowa	Sieć i instalacja kanalizacji przemysłowej	Wpięcie do istniejącej studni w rejonie działki 118/29 obręb Pniewo – dla ścieków spełniających wymaganie. Pozostałe ścieki zostaną odprowadzone do szczelnego zbiornika.	TP-I1
Branża instalacyjna i pozablokowa	Instalacje wody bytowej,	Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej na działce 118/9.	TP-I2
Branża instalacyjna i pozablokowa	Wentylacja (w tym bytowa, technologiczna, awaryjna)	Lokalna zabudowa kompletnych instalacji wentylacyjnych zgodnie z wymaganiami technologicznymi w przypadku pomieszczeń technicznych	Według ustaleń projektowych Wykonawcy
Branża instalacyjna i pozablokowa	Instalacja ogrzewania elektrycznego	Zabudowa grzejników elektrycznych lub nagrzewnic lokalnie zgodnie z opisem branżowym.	Według ustaleń

Branża	Punkt styku	Opis	Oznaczenie
			projektowych Wykonawcy
Branża instalacyjna i pozablokowa	Instalacja klimatyzacji	Zabudowa klimatyzacji lokalnie zgodnie z opisem branżowym	Według ustaleń projektowych Wykonawcy
Elektryczna	zasilanie nowej ciepłowni	Zaciski przyłączeniowe kabla SN w przedziale przyłączeniowym pole nr 3 rozdzielni 6 kV RR3 Zaciski przyłączeniowe kabla SN w przedziale przyłączeniowym pole nr 16 rozdzielni 6 kV RR3 Zaciski przyłączeniowe obwodów wtórnych wyżej wymienionych pól w zakresie obwodów sterowania, sygnalizacji oraz blokad i powiązań wzajemnych Ciepłowni Gryfino.	TP-E1
Elektryczna	zasilanie placu budowy	Zaciski przyłączeniowe kabla nN w przedziale przyłączeniowym pola nr 3.2 rozdzielni 0,4 kV RO11	TP-E2
Elektryczna	zasilanie placu budowy	Zaciski przyłączeniowe kabla nN w przedziale przyłączeniowym pole nr 3a rozdzielni 0,4 kV RD1	TP-E3
Elektryczna	Układ rozliczenia energii, urządzeń elektrycznych	Przyłączenie do urządzeń łączności, transmisji sygnałów do SSiN, układów rozliczenia energii i urządzeń elektrycznych Ciepłowni Gryfino	Według ustaleń projektowych Wykonawcy
AKPiA	Ciepłomierze na wyjściu z EDO w stronę Gryfina 2050	Połączenie istniejących ciepłomierzy z Ciepłownią Gryfino.	TP-A1
AKPiA	Aparatura pomiarowa na	Połączenia pomiędzy istniejącą i konieczną do wykorzystania aparaturą pomiarową na	TP-A2

Branża	Punkt styku	Opis	Oznaczenie
	magistralach ciepłowniczych	magistralach ciepłowniczych a Ciepłownią Gryfino.	
AKPiA	Siłowniki armatury na magistralach ciepłowniczych	Połączenia pomiędzy istniejącymi i koniecznymi do wykorzystania siłownika armatury na magistralach ciepłowniczych a Ciepłownią Gryfino.	TP-A3
AKPiA	Komunikacja z węzłami ciepłowniczymi	Połączenia pomiędzy węzłami sieci ciepłowniczej w Gryfinie a nastawnią CDC w EDO.	TP-A4
AKPiA	Komunikacja z EC Szczecin	Redundantne połączenie światłowodowe pomiędzy Nową Ciepłownią a EC Szczecin.	TP-A5
AKPiA	Nastawnie w EC Szczecin	Adaptacja pomieszczeń nastawni cieplnej i elektrycznej pod kątem wyposażenia w stanowiska operatorskie.	TP-A6
AKPiA (Systemy zabezpieczeń technicznych)	Komunikacja z EC Szczecin i EC Pomorzany	Redundantne połączenie światłowodowe pomiędzy Nową Ciepłownią a EC Szczecin oraz EC Pomorzany.	TP-A7
AKPiA (Systemy zabezpieczeń technicznych)	Integracja z istniejącymi systemami zabezpieczeń technicznych w EC Szczecin i EC Pomorzany	Systemy zabezpieczeń technicznych mają mieć funkcjonalność zarządzania i wymiany informacji oraz nadawania uprawnień i zmian konfiguracji z poziomu istniejących jednostek operatorskich istniejących w EC Szczecin i EC Pomorzany. Dlatego też należy zapewnić pełną integralność i spójność na poziomie sprzętowym i programowym.	TP-A8

5 Szczegółowe wymagania

5.1 Podstawowe założenia technologiczne

Nowa Ciepła będzie przeznaczona do eksploatacji, zgodnie z następującym reżimem pracy jednostek wytwórczych:

- Kotły wodne, gazowe będą eksploatowane podczas sezonu grzewczego (z poziomem produkcji ciepła w zależności od bieżącego zapotrzebowania przez sieć ciepłowniczą). Przewiduje się pracę jednego/dwóch kotłów w sezonie grzewczym, a w okresie szczytowego zapotrzebowania na ciepło, jednoczesną pracę trzech kotłów. Maksymalne, szczytowe zapotrzebowanie na moc cieplną oddawaną do sieci ciepłowniczej wynosi 28 MWt.
- W okresie letnim, Nowa Ciepłownia będzie produkować ciepło na potrzeby zasilania odbiorców w CWU (z mocą cieplną od ok. 2 do ok. 5 MWt). W tym okresie, zakłada się pracę jednego kotła z obciążeniem zmiennym, dostosowanym do aktualnego zapotrzebowania na ciepło.

Koncepcja uproszczonego schematu przepływowego Nowej Ciepłowni znajduje się w Załączniku A3 do PFU.

Podstawowe założenia do spełnienia przez Wykonawcę są następujące:

- Wszystkie dostarczane urządzenia, części urządzeń, instalacje i konstrukcje będą fabrycznie nowe i wolne od jakichkolwiek wad.
- Wykonawca zapewni Zamawiającemu możliwość kontroli produkcji i dostaw w zakresie Przedmiotu Umowy u Wykonawcy bądź Podwykonawcy oraz możliwość pobrania próbek materiałów. Możliwość kontroli zostanie zapewniona Zamawiającemu na każdym etapie prac w całym zakresie przedmiotu Umowy.
- Wykonawca zapewni łatwą obsługę i remont urządzeń, dostęp do urządzeń i ich elementów (np. poprzez zabudowę podestów) zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, drogi transportowe i ewakuacyjne, odpowiednią przestrzeń remontową, urządzenia dźwigowe oraz niezbędne urządzenia specjalne.
- Wykonawca przy projektowaniu, doborze elementów i urządzeń uwzględni lokalne wahania temperatury, wilgotności, oddziaływania wiatru, a także innych obciążeń oraz ogólne oddziaływanie warunków technicznych i środowiskowych, które mogą mieć wpływ na elementy i urządzenia. W trakcie produkcji, transportu, magazynowania, montażu i rozruchu będą stosowane, opracowane przez Wykonawcę, warunki zapewnienia czystości, pakowania, transportu oraz składowania, zabezpieczające materiały, elementy, urządzenia przed zabrudzeniem, korozją lub uszkodzeniem.
- Zapewniona będzie możliwość remontu urządzeń rezerwowych w trakcie pracy Ciepłowni. W przypadku ryzyka dla zdrowia personelu remontowego zostaną zastosowane podwójne elementy odcinające zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- W nowej Ciepłowni należy zastosować maksymalne ujednolicenie zastosowanych typów urządzeń i materiałów (napędów, armatury, silników, zabezpieczeń, wyłączników, rozdzielnic, zaworów, elementów i materiałów rurociągów itp.).
- Urządzenia Ciepłowni mają zapewniać prawidłową eksploatację / być dostosowane do pracy w warunkach otoczenia:
 - temperatura powietrza od temperatury obliczeniowej dla strefy klimatycznej właściwej dla lokalizacji Ciepłowni wynosi -16 °C. Obiekty budowlane, urządzenia związane z układami HVAC będą projektowane zgodnie z założeniami dla pierwszej strefy klimatycznej.

5.2 Branża ciepłownicza

5.2.1 Parametry wody sieciowej

Parametry wody sieciowej (temperatura zasilania i powrotu) wynikają z tabeli regulacyjnej, którą przedstawiono w poniższej tabeli. Maksymalna temperatura zasilania w systemie ciepłowniczym wynosi 123 °C (dla temperatury obliczeniowej i przy zwiększonej prędkości wiatru i pochmurnej pogodzie). Dla tego punktu pracy temperatura powrotu wynosi 65 °C. W okresie letnim, temperatura wody sieciowej zasilającej sieć wynosi ok. 70 °C, a temperatura powrotu ok. 45 °C.

Tabela 2 – Tabela regulacyjna dla MSC

Temperatura zewnętrzna	Współczynnik obciążenia cieplnego	Słonecznie lub zachmurzenie zmienne Wiatr 0 - 5 m/s		Pochmurno Wiatr 5 - 15 m/s	
Tz [°C]	Φ	Tz [°C] - zasilanie	Tp [°C] - powrót	Tz [°C] - zasilanie	Tp [°C] - powrót
-16	1.000	120.0	65.0	123.0	65.0
-15	0.972	119.0	64.0	122.0	64.0
-14	0.944	118.0	63.0	121.0	63.0
-13	0.917	116.0	62.0	119.0	62.0
-12	0.889	114.0	61.0	118.0	61.0
-11	0.861	112.0	60.0	116.0	60.0
-10	0.833	110.0	59.0	114.0	59.0
-9	0.806	108.0	58.0	111.0	58.0
-8	0.778	106.0	57.0	109.0	57.0
-7	0.750	104.0	56.0	107.0	56.0
-6	0.722	102.0	55.0	105.0	55.0
-5	0.694	100.0	54.0	103.0	54.0
-4	0.667	96.0	53.0	100.0	53.0
-3	0.639	94.0	52.0	96.0	52.0
-2	0.611	92.0	51.0	94.0	51.0
-1	0.583	90.0	50.0	92.0	50.0
0	0.556	88.0	49.0	90.0	49.0
1	0.528	86.0	48.0	88.0	48.0
2	0.500	84.0	47.0	86.0	47.0

Temperatura zewnętrzna	Współczynnik obciążenia cieplnego	Słonecznie lub zachmurzenie zmienne Wiatr 0 - 5 m/s		Pochmurno Wiatr 5 - 15 m/s	
Tz [°C]	Φ	Tz [°C] - zasilanie	Tp [°C] - powrót	Tz [°C] - zasilanie	Tp [°C] - powrót
3	0.472	82.0	46.0	84.0	46.0
4	0.444	78.0	45.0	82.0	45.0
5	0.417	76.0	44.0	80.0	44.0
6	0.389	74.0	43.0	78.0	43.0
7	0.361	73.0	42.0	76.0	42.0
8	0.333	71.0	41.0	73.0	41.0
9	0.306	70.0	40.0	71.0	40.0
10	0.278	68.0	40.0	71.0	40.0
11	0.250	68.0	40.0	71.0	40.0
12	0.222	68.0	40.0	71.0	40.0

Pozostałe parametry dla wody sieciowej wynoszą:

- ciśnienie w kolektorze zasilającym MSC w okresie grzewczym do 16 bar
- ciśnienie w kolektorze zasilającym MSC w okresie letnim do 7 bar
- ciśnienie minimalne w kolektorze powrotnym 2,5 +/- 0,5 bar

Parametry chemiczne wody wg normy PN-85 C 04601 zobrazowano w poniższej tabeli:

Tabela 3 - Parametry chemiczne wody sieciowej

Wielkość	Jednostka	Woda	
		Obiegowa	Uzupełniająca
Twardość ogólna	mval/l	≤ 0,02	
Zasadowość ogólna	mg/l	≤ 1,4	≤ 1,0
Tlen rozpuszczony O ₂		≤ 0,05	≤ 0,03
Żelazo ogólne		≤ 0,1	≤ 0,05
Zawiesina ogólna		≤ 5	
Fosforany PO_4^{3-}		5 + 15	
Substancje ekstrahujące się rozpuszczalnikiem organicznym		≤ 1	

5.2.2 Wyprowadzenie ciepła

Wyprowadzenia ciepła z pompowni wody sieciowej do miejskiego systemu ciepłowniczego rozpatrywać należy w kategorii spięcia z istniejącym systemem ciepłowniczym w miejscu zlokalizowanym w najbliższej odległości rozważanych źródeł na działce 118/54 obr. 18 w Pniewie, z najbardziej optymalną pod względem hydraulicznym charakterystyką przepływów, zgodnie z opisem zawartym w rozdziale związanym z opisem Projektu Zagospodarowania Terenu. Zakres

rozpatrywanych długości zabudowywanych rurociągów ciepłowniczych mieścić się będzie w przedziale do 100 metrów.

Dla wyznaczenia średnic projektowanych rurociągów wykorzystano tabelę regulacyjną funkcjonującą w lokalizacji Gryfino oraz uśrednione maksymalne prędkości przepływów. Projektowane rurociągi ciepłownicze należy rozpatrywać w średnicy nominalnej 2 x DN350. Ostateczny dobór średnic rurociągów, uwzględniający warunki pracy nominalnej układu, w tym projektowanych strat ciśnień, naprężeń rurociągów oraz natężeń przepływów, wykonany zostanie przez uprawnionego projektanta przedmiotowego zadania.

Do realizacji przedmiotowych spięć analizowanych źródeł wytwórczych z systemem ciepłowniczym Gryfina należy wykorzystać rurociągi ciepłownicze w technologii napowietrznej z wykorzystaniem estakad. Wyprowadzenie ciepła projektowane i wykonywane w technologii napowietrznej z wykorzystaniem estakad oparte zostanie o technologię rurociągów preizolowanych w płaszczu SPIRO, wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminium, wg. zasad obowiązujących dla tradycyjnego systemu preizolowanego, w zakresie zamocowań w punktach stałych oraz realizacji podparć ruchomych, ze szczególnym uwzględnieniem wymaganych odległości podparć lub zawieszzeń przenoszących obciążenie rury stalowej z gorącą wodą poprzez piankę PUR. Płaszcz osłonowy rur SPIRO powinien zostać ułożony bezpośrednio na podporach ślizgowych, przy czym szerokość łoża podpory powinna być tak dobrana, aby nie nastąpiło zgniecenie izolacji z pianki PUR. Podpora ślizgowa powinna być mocowana do płaszcza przy pomocy obejm.

Rury preizolowane typu SPIRO powinny posiadać przewody alarmowe analogicznego systemu, co rurociągi preizolowane podziemne, co umożliwi zachowanie ciągłości pętli na całym kontrolowanym odcinku w systemie sygnalizacji zawilgocenia.

Należy przewidzieć również realizację punktów stałych np. w postaci kołnierza spawanego do ramy stalowej konstrukcji. Punkt stały przenosić będzie obciążenia pochodzące od wydłużeń termicznych rurociągu, sił tarcia i ciśnienia. Konstrukcja punktów stałych powinna zostać ujęta w projekcie budowlanym i wykonawczym sieci ciepłowniczej. Rurociągi systemu napowietrzego podobnie jak rurociągi preizolowane podziemne powinny zostać poddane kontroli połączeń spawanych na etapie realizacji prac metodami nieniszczącymi np. kontrola radiograficzna lub ultradźwiękowa. Do izolowania złączy spawanych stosować pianki oraz mufy uszczelniające z materiału analogicznego jak płaszcz rurociągów napowietrznych preizolowanych.

Nadmienia się również, że projekt budowlany (PB) i podstawowy (PP) wyprowadzenia ciepła powinien obejmować rozwiązania konstrukcyjne w zakresie estakad ciepłowniczych tj. m.in. podpór, słupów, podwieszów itp. W przypadku wykorzystania podpór (estakad) istniejących należy poddać je ekspertyzie technicznej w zakresie wytrzymałości materiałów od pracujących rurociągów ciepłych. tj. m.in. przeniesienia obciążeń, odkształceń, naprężeń, współczynników bezpieczeństwa, itd. Estakady projektować w kategoriach wytrzymałościowych, przystosowanych do przenoszenia obciążeń wynikających z funkcjonującej infrastruktury technicznej oraz przesyłanego zładu wody sieciowej. Na etapie przygotowania dokumentacji technicznej przewidzieć należy odpowiednią szerokość pasów

technologicznych oraz eksploatacyjnych dla służb technicznych do wykorzystania w przypadkach niezbędnych prac konserwacyjnych i remontów całość kanału zostanie zasypana gruntem nieprzepuszczalnym. Na etapie sporządzania dokumentacji technicznej projektant powinien bezwzględnie dostarczyć obliczenia wytrzymałościowe oraz wyznaczyć funkcjonujące w układzie wysokości naprężeń termicznych, zapewniając maksymalnie możliwy stopień wykorzystania kompensacji naturalnej. Projekt sieci ciepłowniczej powinien uwzględniać minimalne zbliżenia do infrastruktury istniejącej, zgodnie z wymaganiami gestorów poszczególnego rodzaju uzbrojenia terenu oraz literatury inżynierskiej. Ze względu na specyfikę prowadzenia sieci ciepłowniczych napowietrznych (miejscowe wyprowadzenia sieci z gruntu - wypłylenie) zwraca się szczególną uwagę na właściwą lokalizację i realizację odpowietrzeń i odwodnień sieci prowadzonych na estakadach.

Dla zabudowanych rurociągów wyprowadzenia ciepła należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, umożliwiający prowadzenie rozliczeń w zakresie dostarczanego do systemu ciepła, a także ocenę generowanych na poziomie globalnym strat i ubytków.

Na etapie przygotowywania projektu podstawowego, projektant przewidzieć powinien zabudowę odpowiedniego układu zrzutu wody sieciowej, spełniającego zadanie dodatkowego rozwiązania dla pojawiających się naprężeń termicznych, wynikających ze wzrostu objętości wody sieciowej oraz ciśnienia w rurociągach powrotnych. Układ funkcjonować powinien w oparciu o pomiar ciśnienia w stanie rzeczywistym, z zastosowaniem odpowiedniej automatyki oraz armatury, a jego rozwiązanie powinno wynikać z rozwiązań funkcjonujących w obecnym stanie istniejącym.

Przedmiot zadania powinien uwzględniać wymagania, zawarte w funkcjonujących wewnątrz Grupy PGE EC standardach technicznych, procedurach, ogólnopolskich dokumentach normatywnych oraz obowiązującym w Polskim prawie. Szczegółowe wymagania, dotyczące realizacji odcinków wyprowadzenia ciepła w kierunku dystrybucyjnych sieci ciepłowniczych zestawiono w Załączniku B1 - Wymagania branży dystrybucyjnych sieci ciepłowniczej.

5.3 Branża kotłowa

5.3.1 Podstawowe założenia i wymagania Zamawiającego

Wymagane parametry techniczne dla kotłów zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4 – Dane techniczne kotłów

Parametr	Jednostka	Wartość
Moc wyprowadzona z trzech kotłów	MWt	28
Minimum techniczne pojedynczego kotła	MWt	≤ 2
Ilość kotłów	Sztuk	3
Ciśnienie obliczeniowe (projektowe)	bar	16,0

Parametr	Jednostka	Wartość
Ciśnienie w kolektorze zasilającym m.s.c. w okresie grzewczym	bar	do 16
Ciśnienie maksymalne w kolektorze powrotnym	bar	Do 7
Ciśnienie minimalne w kolektorze powrotnym	bar	2,5 +/- 0,5
Maksymalna temperatura na wylocie z kotła - zima	°C	125
Maksymalna temperatura wody powrotnej z m.s.c. - zima	°C	65
Minimalna temperatura na wylocie z kotła - lato	°C	70
Minimalna temperatura wody powrotnej z m.s.c. -lato	°C	42
Paliwo – gaz ziemny wysokometanowy typu E		tak
Sprawność kotłów z ekonomizerem*	%	≥ 94
Zakres modulacji obciążenia kotła	%	20 -100
Minimalna różnica temperatury wlot-wylot (na króćcach kotła)	K	30

**Sprawność cieplna kotła z ekonomizerem (gaz) na poziomie $\eta \geq 94\%$ (metodą pośrednią, zgodnie z EN12953 cz.11).*

5.3.1.1 Minimalne wyposażenie instalacji kotłowej

Każdy kocioł wodny wyposażony będzie w następujące instalacje:

- Podgrzewacz wody (ekonomizer) - wymiennik ciepła odzyskujący ciepło ze spalin do podgrzewu wody na wlocie wody do kotła.
- Szafa sterownicza kotła zawierające sterowanie kotłem.
- Pompy przevalowe i/lub zawory regulacyjne i rurociągi wody kotłowej zapewniające przepływ wody w kotle.
- Pompy i rurociągi cyrkulacyjne opcjonalnie zgodnie ze standardem producenta kotła, do utrzymywania kotła w gorącej rezerwie wymuszając obieg wody przez kocioł podczas jego postoju i utrzymywaniu temperatury wody w kotle na poziomie temperatury panującej w kolektorze wlotowym wody do kotła.
- Pompy i rurociągi do ekonomizera opcjonalnie zgodnie ze standardem producenta kotła służące do wymuszenia przepływu przez ekonomizer. Zamawiający dopuszcza rozwiązanie bez pomp ekonomizera przy zapewnieniu, że obieg wody przez ekonomizer odbywać się będzie w trybie pracy automatycznej z uwzględnieniem temperatury zadanej.
- Pompa mieszająca zapewniająca minimalny odpowiednio dobrany przepływ wody przez kocioł w układzie zamkniętym. Pompa ma za zadanie ochronę kotła podczas jego ruchu poprzez niedopuszczanie do zbyt niskiej temperatury wody na wlocie do kotła. Ma to na

celu zapobieżenie zbyt dużym różnicom temperatur między zasilaniem i powrotem oraz za niskim temperaturom na powrocie kotła.

- Instalacja podgrzewu powietrza do spalania, której zadaniem będzie ogrzewanie powietrza doprowadzanego do palnika kotła. Instalacja grzewcza powietrza do spalania ma utrzymywać zadaną temperaturę powietrza.
- Palnik gazowy przystosowany do niskoemisyjnego spalania
- Ścieżka gazowa - instalacja do podawania gazu do palnika kotła.
- Wentylatory powietrza do spalania, których zadaniem będzie zasysanie powietrza z zewnątrz kontenera
- Rurociąg spustu wody wraz z bezobsługowymi zaworami odcinającymi.
- Wszystkie systemy sterowania i zabezpieczeń.
- Układ regulacji mocą kotła.

Zamawiający wymaga zastosowania efektywnej trójciągowej konstrukcji oraz użycia wysokiej jakości materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych.

Zamawiający rekomenduje, aby były to kotły, jednopłomienicowe, dwu, lub trzyciągowe, w których pierwszy ciąg stanowi płomienica falista, a drugi i trzeci ciąg stanowią płomieniówki.

Zamawiający wymaga, aby płomienice faliste zostały wyposażone w połączenia kompensujące wydłużenia i skurcze temperaturowe. Komory oraz wszystkie powierzchnie stykające się ze spalinami będą całkowicie chłodzone wodą. Spaliny wypływające z płomienicy w tylnej komorze nawrotnej będą kierowane do drugiego lub drugiego i trzeciego ciągu utworzonego z płomieniówek, a następnie poprzez podgrzewacz wody ECO do kanału spalin i przewodu kominowego.

Kotły będą wyposażone w podgrzewacze wody (ekonomizery) służące do odbioru ciepła ze spalin i wstępnego podgrzewu wody na dolocie. Uzyskana w ten sposób energia ze spalin będzie prowadzić do podwyższenia sprawności cieplnej kotła i jednoczesnej redukcji zużycia paliwa przy lepszych wartościach emisji spalin.

Poprzez zastosowanie ekonomizera zostanie osiągnięte dodatkowe wykorzystanie ciepła spalin wylotowych z kotła, co przełoży się na zmniejszenie tzw. „straty kominowej”.

Kocioł wyposażony będzie w zawór bezpieczeństwa i będzie dostarczony na ramie z pełnym osprzętem, jako w pełni sprawna jednostka. Kotły będą wyposażone w urządzenia pomocnicze i wszystkie instalacje przyłączeniowe doprowadzające/odprowadzające niezbędne media.

Wykonawca dobierze dla kotła oraz podgrzewacza wody, armaturę regulacyjną, wskazującą oraz zabezpieczającą ruch kotła zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami eksploatacyjnymi.

W celu obniżenia emisji NO_x w każdym z kotłów będzie zastosowany układ palnikowy z niskoemisyjnymi palnikami gazowymi. Dla każdego palnika gazowego dobrana będzie odpowiednia ścieżka gazowa z kompensatorem, układem redukcji ciśnienia i systemem automatycznego obciążenia. Kompensator będzie wyrównywał rozszerzalność cieplną kotła pomiędzy stanem zimnym a stanem

gorącym w ruchu. Palniki będą dobrane optymalnie i dopasowane do płomienicy, co zapewni optymalny przebieg procesu spalania oraz niskie wartości emisji.

Kotły Gazowe będą wyposażone w układ podmieszania wody na powrocie w celu zabezpieczenia spadku temperatury spalin poniżej punktu rosy oraz dla utrzymania dopuszczalnej różnicy pomiędzy temperaturą wody na wylocie i wlocie do kotła.

Część ciśnieniowa kotła będzie konstrukcją całkowicie gazowo szczelną, spawaną, a jej elementy wykonane będą z rur i blach ze stali kotłowej.

Korpus ciśnieniowy kotła, ekonomizer, oraz kanały spalin i powietrza będą zaizolowane. Izolacja będzie wykonana z mat i zabezpieczona będzie blachą stalową ocynkowaną o odpowiedniej grubości. Powierzchnie kotła i części nie pokryte izolacją zostaną zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.

Do wszystkich powierzchni wymiany ciepła celem łatwego dostępu w czasie czyszczenia kotłów, kotły zostaną wyposażone we włazy dostępne. Wymagany jest wizjer, oraz wąż rewizyjny do części spalinowej każdego kotła umożliwiający dostęp bez konieczności demontażu palników.

Kotły będą wyposażone w podesty obsługowe umożliwiające dostęp i obsługę ruchową oraz remontową zabudowanej na nich armatury oraz przyrządów pomiarowych.

Wykonawca dobierze dla kotła oraz podgrzewacza wody armaturę regulacyjną, wskazującą oraz zabezpieczającą ruch kotła zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami eksploatacyjnymi. Układ zabezpieczeń kotła będzie zapewniał pracę z bez dozoru.

Każdy kocioł powinien być wyposażony w co najmniej następujące pomiary:

- temperaturę spalin opuszczających kocioł,
- temperaturę wody dolotowej,
- temperaturę wody wylotowej,
- ciśnienie wody wylotowej,
- ciśnienie wody dolotowej,
- przepływ wody, gazu, itp,
- pomiar tlenu.

Zarówno kocioł jak i podgrzewacz wody będą posiadały możliwość łatwego odprowadzenia wody poprzez instalacje odwodnień, oraz będą wyposażone w instalację odpowietrzenia oraz w rurociągi wody odprowadzającej skropliny, które tworzą się w ekonomizerze podczas rozruchu kotła. W początkowej fazie rozruchu kotła w ekonomizerze może dochodzić do zjawiska „punktu rosy”. Zawarte w skondensowanych spalinach związki chemiczne, w tym siarka, działają niszcząco, skracając tym samym żywotność ekonomizera. Zamawiający rekomenduje, aby w celu zmniejszenia oddziaływania korozyjnego na ekonomizer, wyposażyć go w instalację odprowadzającą skropliny.

Wszystkie włazy i króćce kotłów będą gazowo szczelne.

Ścianki elementów ciśnieniowych kotłów kontaktujące się ze spalinami w miejscach narażonych na erozję będą miały naddatki na erozję.

5.3.2 Powietrze do spalania

Powietrze do spalania pobierane będzie z zewnątrz (z otoczenia) w rejon palnika gazowego poprzez żaluzje wentylacyjne umieszczone w ścianach obudowy palnika.

Powietrze do spalania musi być wolne od substancji obcych, nie może zawierać pyłu ani składników powodujących korozję, np. rozpuszczalników i czynników chłodniczych.

Temperatura powietrza do spalania:

- min.: + 5°C lub wg zaleceń producenta palnika
- maks.: + 40°C lub wg zaleceń producenta palnika.

5.3.3 Konserwacja postojowa kotłów

Wodne kotły gazowe należy właściwie zabezpieczyć przed korozją (konserwacja postojowa) w przypadku dłuższego odstawienia kotłów. Jeżeli zajdzie możliwość wystąpienia temperatur poniżej zera w przypadku dłuższego postoju należy kotły zabezpieczyć przed zamarzaniem.

Wykonawca na etapie tworzenia projektu wykonawczego przedstawi Zamawiającemu procedurę konserwacji przestrzeni wodnej kotłów płomienicowo-płomieniówkowych wraz z doбором odpowiedniego środka chemicznego. Wykonawca wykona opracowanie i dobór metody konserwacji w przypadku postoju kotła na okres krótszy niż 2 miesiące, oraz w przypadku postoju kotła na okres dłuższy niż dwa miesiące postoju. Realizacja projektu będzie możliwa po akceptacji Zamawiającego.

Zamawiający dopuszcza następujące metody konserwacji postojowej:

- konserwacja postojowa sucha,
- konserwacja przy pomocy azotu,
- konserwacja na mokro,
- środki absorbujące wilgoć,

Procedura zastosowania konserwacji będzie uwzględniać najbardziej optymalną metodę konserwacji lub kilka metod konserwacji.

5.3.4 Kominy

Do zakresu prac związanych z realizacją kotłowni wchodzić będą trzy osobne kominy umieszczone na kontenerach każdego z kotłów, lub kominy wolnostojące, każdy zamocowany na fundamencie. Zamawiający dopuszcza również zastosowanie jednego komina wieloprzewodowego odprowadzającego spaliny z kotłów. Kominy będą dobrane pod względem materiałowym oraz przepływowym.

Kominy zostaną zaizolowane w celu uniknięcia kondensacji. Wykonawca dobierze oraz zabuduje układ neutralizacji skroplin m.in. z ekonomizera oraz komina/kominów.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dobrał parametry kominów/komina uwzględniając wymagania środowiskowe oraz technologiczne.

Sposób prowadzenia przewodów kominowych musi zapewnić możliwość pracy ze zmiennym obciążeniem instalacji w okresie całorocznym.

Średnica każdego komina będzie dobrana do optymalnej prędkości przepływu spalin przy obciążeniu nominalnym, przy którym opory przepływu po stronie spalin będą niwelowane jego naturalnym wyporem (ciągiem kominowym). Dobór średnicy każdego komina będzie zgodny z wymaganiami z Decyzji Środowiskowej. W przypadku konieczności spełnienia wymogów środowiskowych i wymogów ograniczających hałas w miejscu pracy kotłów kominy zostaną wyposażone w tłumik redukujący poziom hałasu.

5.3.5 Próby ciśnieniowe

Technologia wykonania ciśnieniowych prób wodnych zostanie przygotowana przez Wykonawcę i uzgodniona, oraz zatwierdzona przez odpowiednie organy UDT lub innej jednostki notyfikowanej.

Wykonawca kotła przeprowadzi warsztatową próbę ciśnieniową wg przepisów UDT lub innej jednostki notyfikowanej.

Próba ciśnieniowa zostanie przeprowadzona również na obiekcie Zamawiającego po przeprowadzonym montażu kotła wg przepisów UDT lub innej jednostki notyfikowanej.

Wykonawca opracuje procedurę przeprowadzania próby ciśnieniowej:

- Na warsztacie u producenta modułów ciśnieniowych kotła wg przepisów UDT lub innej jednostki notyfikowanej.
- Na obiekcie Zamawiającego po przeprowadzonym montażu kotła wg przepisów UDT lub innej jednostki notyfikowanej.
- Na obiekcie zamawiającego w ramach rewizji okresowych wg przepisów UDT.

Kocioł będzie przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych w następnych latach eksploatacji w ramach rewizji okresowych wg przepisów UDT.

5.3.6 Montaż kotłowni. Rozruch.

Zamawiający wymaga, aby został przeprowadzony montaż mechaniczny kotłów, oraz wykonane prace instalacyjno-montażowe wewnątrz kontenerów, a także rozruch kotła oraz szkolenie dla personelu Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.

Dostawca kotła udzieli gwarancji/rękojmi w zakresie odpowiedzialności za wydane wytyczne do montażu kotła i instalacji około kotłowych, oraz przeprowadzenie nadzoru nad przedmiotowymi pracami.

Zakres prac Wykonawcy:

1. Wykonanie prac instalacyjno-montażowych we wszystkich branżach.
2. Wykonanie podłączenia wszelkich instalacji doprowadzających i odprowadzających media do kotła wraz z niezbędnymi konstrukcjami i podporami po wykonaniu których zostanie zapewnione funkcjonowanie kotłowni.
3. Podłączenie niezbędnego orurowania i mediów wchodzących oraz wychodzących (instalacji doprowadzenia wody zasilającej, wyprowadzenia wody grzewczej, instalacji przygotowania i doprowadzenia gazu ziemnego do kotłów, dostawa i montaż instalacji wyprowadzenia spalin,

dostaw a i montaż instalacji doprowadzającej powietrze do kotłów, podłączenie przewodów giętkich etc.).

4. Gwarancja na wykonane prace montażowe w odniesieniu do jakości prac i użytych materiałów będzie udzielona przez wykonawcę prac montażowych.
5. Pierwsze uruchomienie odbędzie się po zakończeniu prac montażowych, po wykonanej próbie ciśnieniowej oraz przeprowadzeniu procesu rejestracji kotła.
6. Zakończenie prac montażowych zostanie potwierdzone odbiorem inspektorskim z udziałem przedstawicieli Zamawiającego w terminie ustalonym w harmonogramie szczegółowym.
7. Dla zapewnienia sprawnego uruchomienia kotła obie strony zapewnią odpowiednią obsługę.
8. Odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Wykonawca i Zamawiający są obowiązani dołożyć należytej staranności przy odbiorze oraz mogą korzystać z opinii rzeczoznawców.

5.3.7 Próby końcowe Pomiary Odbiorowe

Wykonawcą pomiarów gwarancyjnych/rozliczeniowych i sprawozdania z pomiarów będzie uznana wyspecjalizowana firma pomiarowo – badawcza wybrana przez Zamawiającego w osobnym postępowaniu.

W trakcie przeprowadzenia ruchu próbnego kotła przez dostawcę zakontraktowana przez Wykonawcę firma pomiarowa wykona pomiary odbiorowe.

Wykonawca i Zamawiający będą w pełni współpracować ze sobą nawzajem oraz z firmą pomiarową w czasie przeprowadzania Pomiarów Odbiorowych / Pomiarów Gwarancyjnych celem zapewnienia bezpiecznej eksploatacji dostarczonego kotła/ kotłów oraz obiektu elektrociepłowni.

Wykonawca zobowiązuje się, że dostarczone przez niego kotły osiągną gwarantowane parametry techniczne dla paliwa gazowego podczas pomiarów odbiorowych, które zostaną przeprowadzone w trakcie ruchu próbnego.

Gwarantowane parametry techniczne będą dotrzymywane przez cały podstawowy okres gwarancji pod warunkiem, że eksploatacja będzie prowadzona zgodnie z dostarczoną przez Wykonawcę dokumentacją i Instrukcjami Eksploatacji.

5.4 Branża maszynowa

5.4.1 Instalacja gazu ziemnego

W ramach zadania objętego niniejszą specyfikacją wykonany zostanie projekt, dostawy oraz montaż wszystkich niezbędnych elementów instalacji gazu ziemnego wraz z armaturą i wszystkimi wymaganymi prawem instalacjami i urządzeniami zabezpieczającymi, począwszy od punktu włączenia, a skończywszy na odbiornikach gazu.

Maksymalna prędkość przepływu gazu w rurociągu nie powinna przekraczać wartości 15 m/s. Rurociągi stalowe prowadzone w gruncie i do wysokości co najmniej 50 cm powyżej gruntu będą wyposażone w fabryczną izolację antykorozyjną polietylenowa 3LPE. Alternatywnie dla rur prowadzonych w gruncie dopuszcza się zabudowę rurociągów polietylenowych.

Wykonawca określi strefy zagrożone wybuchem zgodnie ze standardem IGG 0401:2015, zaprojektuje i wybuduje rurociągi oraz pozostałe obiekty, umożliwiające zasilanie w paliwo gazowe wszystkich obiektów Inwestycji.

Wykonawca uwzględni, że parametry gazu wymagane przez zabudowane kotły będą wymagać zainstalowania dodatkowo instalacji podgrzewu gazu (zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dostawcy/producenta urządzeń takich jak palniki). Zamawiający wyklucza elektryczny podgrzew gazu. Dopuszcza się zasilanie podgrzewu gazu wodą grzewczą sieciową lub zabudowę dedykowanej kotłowni do zasilania podgrzewu w oparciu o redundantne (2x100%) kotły gazowe. Należy zapewnić podgrzanie gazu ziemnego do temperatury nie niższej, niż 15°C.

Instalacje gazowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami UDT, z uwzględnieniem wymagań Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE i rozporządzeń wykonawczych do tej dyrektywy.

Wszystkie obiekty kubaturowe, w których zabudowana zostanie instalacja gazowa należy wyposażać w system detekcji gazu oparty o centralę sterującą, czujki gazu i zawór szybkozamykający. O ile ocena ryzyka nie wykaże inaczej, zamknięcie dopływu gazu do jednego z odbiorników gazu nie powinno wpływać na zatrzymanie pracy innych odbiorników.

Przed przystąpieniem do realizacji prac dokumentacja projektowa powinna zostać zaopiniowana przez właściwą terenowo jednostkę notyfikowaną, która będzie dokonywać odbioru kompletnej instalacji.

Szczegółowe wymagania dla instalacji gazu ziemnego zostały określone w załączniku B2 0 Wymagania szczegółowe dla branży technologicznej.

5.4.2 Pompownia wody sieciowej

Dla projektowanych źródeł ciepła przewidzieć należy zabudowę układów pompowych, zapewniających możliwość transportu wody sieciowej o wymaganych parametrach, ze źródeł do układu wyprowadzenia ciepła oraz dalej do odbiorców końcowych. Na etapie Projektu wstępnego uzgodnione z Zamawiającym powinny zostać niezbędne założenia do wykonania projektów wykonawczych. Wstępnie zakłada się, że pompownia wyposażona zostanie w dwu etapowe zestawy pompowe. Należy także uwzględnić, aby układ był przygotowany do pracy w sezonie letnim oraz zimowym, tym samym zamawiający wymaga zastosowanie pomp o różnych wydajnościach. Zamawiający wymaga zastosowanie 3 pomp o parametrach dopasowanych do warunków letnich oraz 3 pomp dla potrzeb sezonu grzewczego. Pompy letnie powinny pracować w systemie 3 x 50%, w którym dwa urządzenia zapewniają odpowiednie parametry wody sieciowej, a trzecia pozostaje w rezerwie. W przypadku układu pomp dla sezonu grzewczego, układ powinien pracować w systemie 3 x 50%, w którym za prawidłowe parametry czynnika grzejącego w czasie rzeczywistym odpowiedzialne są dwie pompy, a trzecia pozostaje w rezerwie. Możliwość wykorzystania takiego rozwiązania determinowana jest jednak rzeczywistym punktem pracy pompy w warunkach letnich, który może znacznie odbiegać od optymalnego punktu pracy dobranego na cele zimowe. W takiej sytuacji koniecznym będzie zastosowanie odrębnego układu, pracującego w sposób dedykowany dla warunków letnich. Dobór układu pompowego każdego ze źródeł wytwórczych należy realizować w oparciu o faktycznie zaplanowaną pracę w podstawie, w rezerwie, a także w kontekście zabezpieczenia dostaw ciepła

w różnych porach roku. Faktyczny dobór pomp przeprowadzony zostanie przez uprawnionego projektanta na etapie sporządzania projektu wykonawczego, kiedy znane będą faktyczne warunki hydrauliczne panujące w systemie, lokalizacje poszczególnych źródeł, a także ostateczne rozwiązania technologiczne. Wszelkie założenia które przyjmuje projektant powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

Dobór urządzeń funkcjonujących w poszczególnych układach odbywać się będzie m.in. na podstawie parametrów eksploatacyjnych systemu ciepłowniczego w Gryfinie, ze szczególnym uwzględnieniem wartości maksymalnych i uśrednionych natężeń przepływu wody sieciowej oraz wymaganych ciśnień dyspozycyjnych. Zamawiający przewiduje zwiększenie rzeczywistych przepływów o 1/3. Załącznik C11 zawiera dane historyczne z parametrami zasilania MSC z EDO. Szczegółowej analizie należy poddać stan istniejący układów pompowych zabudowanych w obecnie eksploatowanych blokach EDO, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dobór odpowiednich wysokości podnoszenia pompy, stanowiących parametr kluczowy dla pokonywania oporów miejscowych i liniowych w sieciach ciepłowniczych. Dobrane zespoły pompowe wody sieciowej muszą być przystosowane do zabudowy w kontenerach i razem z nimi dostarczone. Wymaga się, aby zespoły pompowe były umiejscowione w kontenerach, odizolowane od siebie pod względem przenoszenia drgań. Zamawiający wymaga, aby łożyska w pompach były bezobsługowe, bez konieczności prowadzenia gospodarki olejowej. W kontenerach muszą być przewidziane systemy odwadniające do celów gospodarki remontowej. Dla nowych agregatów pompowych wody sieciowej zamawiający po stronie tłoczenia wymaga zamontowania armatury odcinającej oraz klap zwrotnych, po stronie ssania armaturę odcinającą.

Wykonawca musi zastosować rozwiązanie chłodzenia pomp bez używania wody chłodzącej.

W zależności od zastosowanych rozwiązań w zakresie układów pompowych, wymagana moc elektryczna do zasilania urządzeń będzie się wahać, w zakresie zgodnym z wartościami przywołanymi w dedykowanym rozdziale niniejszego dokumentu. Wszystkie układy pompowe powinny być również zaopatrzone w urządzenia, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. 2007, nr 16, poz.92) umożliwią uzupełnianie ubytków wody sieciowej w ilości co najmniej 2% natężenia przepływu nośnika z danej lokalizacji.

Szczegółowe wymagania dla części technologicznej znajdują się w Załączniku B2.

5.5 Branża budowlana

W zakresie branży budowlanej przewiduje się zaprojektowanie i zrealizowanie następujących głównych obiektów budowlanych:

- fundamenty żelbetowe (pod kontenery gazowych kotłów wodnych, rozdzielni elektrycznych i transformatorów),
- kontener stacji uzdatniania wody wraz z niezbędnymi fundamentami,
- kontener pompowni wody sieciowej wraz z niezbędnymi fundamentami,
- kontener przeznaczony na zaplecze dla firm serwisowych wraz z niezbędnymi fundamentami,

- estakady sieci technologicznych,
- układ komunikacji wewnętrznej (drogi, chodniki),
- fundamenty zbiorników: wody zmiękczonej i ścieków przemysłowych,
- ogrodzenie z ośrodkiem wejściowym tj. bramą wjazdową przesuwną, furtką oraz portiernią (kontener ochrony),
- sieci: kanalizacji sanitarnej, wody pitnej, gazowa, elektroenergetyczna oraz całościowe zagospodarowanie terenu (tj. tereny zielone, oświetlenie, itp.).

Propozycja planu zagospodarowania terenu została pokazana na załączniku nr Załącznik A4 – Plan Zagospodarowania Terenu – propozycja Zamawiającego. Układ przedstawiony w załączniku stanowi propozycję Zamawiającego, a Wykonawca ma możliwość zaproponowania własnego układu obiektów w ramach prowadzonych przez siebie prac projektowych. Ostateczny kształt i wymiary wszystkich obiektów, ich poszczególnych części oraz pomieszczeń będą wynikały z ich funkcji oraz specyfikacji urządzeń i instalacji, które zostaną w nich zlokalizowane.

Uwaga 1:

Przed przystąpieniem do dalszych prac projektowych, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym plan zagospodarowania terenu.

Uwaga 2:

Zamawiający zakłada umiejscowienie wszystkich urządzeń w dedykowanych kontenerach posadowionych na wykonanych przez Wykonawcę fundamentach. Kontenery będą wyposażone w niezbędne instalacje wewnętrzne umożliwiające prawidłową pracę urządzeń w nich zainstalowanych.

5.5.1 Plan zagospodarowania terenu

Budowa nowej ciepłowni zaplanowana jest na częściowo zagospodarowanym terenie należącym do PGE Energia Ciepła S.A. Teren inwestycji znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie Elektrowni Dolna Odra (EDO) – od strony północno-zachodniej istniejącej elektrowni. Obecnie, na terenie działki przeznaczonej na inwestycję znajduje się parking dla pracowników EDO oraz PGE EC S.A., droga dojazdowa do parkingu, nieliczne drzewa oraz zieleń niska. Mniej więcej w jednej trzeciej długości działki, patrząc od strony południowo-wschodniej, przebiega istniejąca i używana estakada technologiczna, wykorzystywana do przesyłania ciepła na teren miasta Gryfino. Zamawiający zakłada wykorzystanie istniejącej estakady do przesyłania energii wytworzonej w nowej Ciepłowni do miasta. Północno-zachodnia część działki inwestycyjnej jest obecnie wykorzystywana jako parking dla pracowników EDO i zatoka autobusowa dla pojazdów komunikacji zbiorowej.

Zamawiający zakłada wykorzystanie południowej i środkowej części działki na cele budowy ciepłowni, w związku z powyższym zakłada się pozostawienie infrastruktury drogowej tj. parkingu i zajezdni w niezmienionej formie.

Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania wewnętrznego układu komunikacyjnego nowej Ciepłowni obejmującego m.in. wjazd z drogi głównej oraz układ dróg wewnętrznych umożliwiających

dojazd do każdego z planowanych urządzeń. Pozostałe zakładane elementy zagospodarowania terenu niezbędne do wykonania według założeń Zamawiającego opisano poniżej.

5.5.2 Fundamenty kotłów gazowych

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundament / fundamenty pod gazowe kotły wodne. Wykonawca zaprojektuje fundament żelbetowy tak, aby przenosił on obciążenia od urządzeń na nim zainstalowanych. Fundament będzie również wyposażony w miejsca mocowania kontenera / kontenerów. Zakłada się wykonanie fundamentów osobno dla każdego z planowanych kotłów gazowych, jednak dopuszcza się wykonanie jednego fundamentu.

Dostarczone przez Wykonawcę kontenery gazowych kotłów wodnych będą spełniać wszystkie wymagania techniczne zapewniające prawidłową pracę urządzeń w nich zainstalowanych niezależnie od warunków atmosferycznych.

5.5.3 Fundamenty kontenerów rozdzielni elektrycznych i transformatorów

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundament pod kontener / kontenery przeznaczone na pomieszczenia rozdzielni i transformatorów. Wykonawca zaprojektuje fundament tak, aby przenosił on obciążenia od urządzeń na nim zainstalowanych. Fundament będzie również wyposażony w miejsca mocowania kontenera / kontenerów.

Dostarczony przez Wykonawcę kontener rozdzielni elektrycznych i transformatorów będzie spełniał wszystkie wymagania techniczne zapewniające ich prawidłową pracę niezależnie od warunków atmosferycznych. Dodatkowo, w kontenerze należy przewidzieć wydzielone pomieszczenie dla operatora systemu, w którym znajdować się będzie lokalna stacja operatorska do obsługi pracy ciepłowni, pomieszczenie szaf OT oraz serwerownia. Pomieszczenie lokalnej stacji operatorskiej będzie posiadało wejście bezpośrednio z zewnątrz, tak aby operator nie musiał przechodzić przez część elektryczną kontenerów. Jednocześnie zakłada się, że dostęp do pomieszczeń szaf OT i serwerowni będzie zapewniony tylko z pomieszczenia stacji operatorskiej.

5.5.4 Fundamenty kontenera stacji uzdatniania wody

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundament pod kontener przeznaczony na pomieszczenie stacji uzdatniania wody. Wykonawca zaprojektuje fundament tak, aby przenosił on obciążenia od urządzeń na nim zainstalowanych. Fundament będzie również wyposażony w miejsca mocowania kontenera / kontenerów.

Dostarczony przez Wykonawcę kontener pomieszczenia stacji uzdatniania wody będzie spełniał wszystkie wymagania techniczne zapewniające prawidłową pracę stacji niezależnie od warunków atmosferycznych (m.in. wyposażenie w instalację ogrzewania, wentylacji).

5.5.5 Fundament zbiornika wody zmiękczonej

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundament zbiornika wody zmiękczonej. Zakłada się zbiornik o pojemności 300 m3 posadowiony na płycie fundamentowej.

5.5.6 Fundament bezodpływowego zbiornika ścieków przemysłowych

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundament zbiornika wody zmiękczonej. Zakłada się zbiornik o pojemności 30 m³ posadowiony na płycie fundamentowej.

5.5.7 Fundamenty kontenerów pompowni wody sieciowej

Wykonawca zaprojektuje i wykona fundamenty pod kontenery przeznaczone na pomieszczenia pompowni wody sieciowej. Wykonawca zaprojektuje fundamenty tak, aby przenosiły one obciążenia od urządzeń na nich zainstalowanych. Fundamenty będą również wyposażone w miejsca mocowania kontenera / kontenerów. Zamawiający zakłada umiejscowienie pomieszczeń pompowni wody sieciowej w dwóch kontenerach, jednocześnie dopuszcza wykonanie wspólnego fundamentu oraz połączenie dwóch kontenerów w jeden.

Dostarczone przez Wykonawcę kontenery pomieszczeń pompowni wody sieciowej będą spełniały wszystkie wymagania techniczne zapewniające prawidłową pracę pompowni niezależnie od warunków atmosferycznych.

5.5.8 Estakady sieci technologicznych

Konstrukcje stalowe na stopach fundamentowych żelbetowych. Konstrukcje stalowe będą zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wymaganiami załącznika B4. Zamawiający przewiduje, że część sieci technologicznych będzie mogła być poprowadzona częściowo na istniejących estakadach lub być wsparta na elementach konstrukcyjnych istniejących obiektów. W takim wypadku należy każdorazowo uzgodnić z Zamawiającym sposób podparcia estakady oraz dokonać niezbędnych obliczeń projektowych.

5.5.9 Posterunek ochrony

Budynek posterunku ochrony (portiernia) będzie obiektem o charakterze kontenerowym, wolnostojącym, parterowym, niepodpiwniczonym o dachu jednospadowym o możliwie minimalnym kącie nachylenia, posadowionym na fundamencie w postaci stóp żelbetowych.

Obiekt o funkcji polegającej na sprawowaniu kontroli ruchu odbywającego się na terenie zakładu. Zakłada się następujące pomieszczenia wewnątrz portierni: 1 pomieszczenie główne – gospodarcze (pulpit pracownika ochrony, monitory monitoringu CCTV, CSP, inne) oraz 2 pomieszczenia pomocnicze (socjalne do przygotowania i spożywania posiłków oraz pomieszczenie sanitariatu). Wykonawca będzie odpowiedzialny za kompletne wyposażenie pomieszczenia sanitariatu, pozostałe wyposażenie portierni niezbędne do jej pracy opisano w pozostałych punktach PFU.

5.5.10 Kontener zaplecza firm serwisowych

Budynek zaplecza firm serwisowych będzie obiektem o charakterze kontenerowym, wolnostojącym, parterowym, niepodpiwniczonym o dachu jednospadowym o możliwie minimalnym kącie nachylenia, posadowionym na fundamencie w postaci stóp żelbetowych.

Obiekt będzie pełnił funkcję zaplecza socjalnego dla pracowników firm serwisowych. Wyposażony będzie w toaletę z prysznicem oraz szatnię z szafkami dla maksymalnie 6 osób. Wykonawca będzie odpowiedzialny za kompletne wyposażenie pomieszczeń kontenera.

5.5.11 Ogrodzenie

W ramach uzgodnień poczynionych na etapie zakupu działki, Zamawiający został zobligowany do zmiany lokalizacji należącego do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. (PGE GiEK) – Sprzedającego, ogrodzenia znajdującego się obecnie na działce 118/54 oraz związanych z nim zabezpieczeń technicznych w sposób zapewniający utrzymanie ciągłości posiadanej przez Sprzedającego gwarancji jakości udzielonej przez Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych MVB S. Krzywiec Sp. J., ul. Widuchowska 19, 71-718 Szczecin (www.mvb.pl) – Wykonawca ogrodzenia. Zmiana lokalizacji ogrodzenia polegać będzie na jego przeniesieniu na granice działek 118/54 i 118/56. Przedmiotowe ogrodzenie po przeniesieniu na odcinku przebiegającym w południowej granicy działki będzie wykorzystane do zabezpieczenia terenu zarówno PGE GiEK S.A..

Dodatkowo, Wykonawca zobligowany będzie do budowy ogrodzenia wokół terenu nowej ciepłowni zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ogrodzeń zamieszczonymi w Załączniku B3. Zamawiający szacuje, że docelowa długość ogrodzenia elektrociepłowni wyniesie około 220 m.b. Wykonawca zamontuje bramę przesuwczą oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie furtkę wejściową. Brama i furtka będą znajdować się na trasie drogi wjazdowej na teren nowej ciepłowni.

5.5.12 Inne

Rozwiązania architektoniczne obiektów będą przedmiotem prac projektowych Wykonawcy i powinny zostać przedstawione Zamawiającemu do akceptacji na możliwie najwcześniejszym ich etapie. Projektowane budynki i obiekty powinny charakteryzować się nowoczesną i elegancką formą architektoniczną. Jednocześnie obiekty te powinny harmonizować z otaczającym terenem. Kolorystykę elementów zewnętrznych oraz wewnętrznych należy opracować zgodnie z jednolitym systemem kolorystycznym – np. RAL.

Kolorystyka obiektów wymagana przez Zamawiającego:

- RAL 9002 - główny kolor elewacji (panele), tynk, drzwi na wyższych poziomach elewacji,
- RAL 9007 - drzwi, okna, bramy na poziomie terenu,
- RAL 6033 lub RAL 6026 – kolor dodatkowy elewacji (tynk),
- RAL 6026 – kolor dodatkowy elewacji (panele).

Uwaga: Wzór graficzny jako podstawowy element identyfikacji powinien być uwzględniony na elewacji w postaci zielonych pasów w orientacji poziomej.

Techniczne ciągi transportowe należy wyróżnić kolorystycznie. W celu uzyskania estetycznego i jednolitego wyglądu obiektów należy zastosować materiały wykończeniowe dobrej jakości, o wysokiej trwałości produkowane przez renomowane firmy. Dodatkową istotną cechą w/w materiałów powinna być stabilność koloru i faktury, odporność na czynniki agresywne środowiska przemysłowego zakładu oraz łatwość czyszczenia ich powierzchni.

Wymiary wszystkich pomieszczeń, konstrukcja oraz standard ich wykończenia powinny spełniać wymagania przepisów prawa i standardów technicznych, wymagania wynikające z ich przeznaczenia oraz urządzeń i instalacji w nich zlokalizowanych, a także wymagania zawarte w branżowych załącznikach do PFU. Wymagania branży budowlanej zawiera załącznik nr B3.

UWAGA:

Zamawiający zastrzega pozostawienie dwóch wolnych od zabudowy pól terenu na terenie inwestycji – jeden o wymiarach min. 13x13 m (przeznaczony na zabudowę gazowych kotłów wodnych w ramach odrębnego postępowania) i drugi o wymiarach min. 11x15 m (obszar przeznaczony na potrzeby Zamawiającego).

5.5.13 Drogi dojazdowe, place manewrowe, chodniki

W ramach prac projektowych Wykonawca musi zapewnić odpowiedni układ komunikacyjny zapewniający dostęp do projektowanych obiektów i instalacji. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania wewnętrznego układu komunikacyjnego nowej Ciepłowni obejmującego m.in. zjazd z drogi głównej, drogi wewnętrzne oraz chodniki. Wymaga się, aby układ dróg wewnętrznych pozwalał na możliwość swobodnego manewrowania i stwarzał możliwość zawracania (zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz.U. 2009, nr 124, poz. 1030). Nawierzchnia dróg, placów będzie utwardzona kruszywem łamanym i będzie spełniać wymagania nośności stawiane drogom pożarowym. Nawierzchnia będzie równa, ciągła i gładka, bez wystających elementów. Na terenie nowej Ciepłowni dopuszcza się łączenie ciągów komunikacyjnych z ciągami pieszymi.

5.6 Branża instalacyjna i pozablokowa

Szczegółowe wymagania dla branży instalacyjnej oraz pozablokowej zawarto w Załączniku B3. Wymagania szczegółowe branży budowlanej i instalacyjnej do PFU.

5.6.1 Stacja uzdatniania wody (SUW)

SUW zasilana będzie z lokalnej sieci wodociągowej. Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania oraz wybudowania SUW w pełnym wymaganym przepisami zakresie w zabudowie kontenerowej.

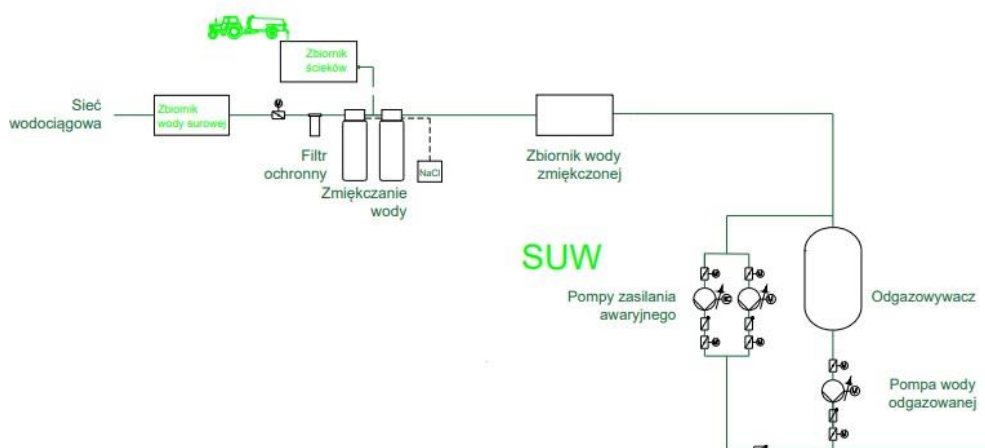
5.6.1.1 Wymagane parametry jakościowe produkowanej wody

Wymagane parametry fizyko-chemiczne produkowanej wody do sieciowej dla uzupełniania miejskiej sieci ciepłowniczej zawarto w Tabeli 3 - Parametry chemiczne wody sieciowej.

5.6.1.2 Stacja uzdatniania wody powinna posiadać :

- a) moduł wstępny – zmiękczenie wody w oparciu o np. wymienniki sodowe (3x50% wydajności maksymalnej) + filtr wstępny i zbiornik solanki oraz bezodpływowy zbiornik ścieków przemysłowych (o objętości około 30 m³) z m.in. regeneracji wymienników sodowych o

- b) zbiornik wody zmiękczonej nieodgazowanej do uzupełniania miejskiej sieci ciepłowniczej o pojemności około 300 m³. Zbiornik ten jednocześnie będzie pełnił rolę rezerwy wody na cele p.poż. (w ilości min 100 m³) i musi zostać do tego przystosowany.
- c) Instalacja regeneracji solanki powstałej podczas regeneracji wymienników sodowych (Instalacja jest przeznaczona do odzysku solanki po regeneracyjnej. Jej praca pozwala na wyeliminowanie zrzutów solanki do kanalizacji. Zrzut nadmiaru chlorków sodu oraz uwolnionych w wyniku regeneracji wymienników chlorków wapnia i magnezu do kanalizacji powodują przekroczenie dopuszczalnych wartości przewodności ścieków).
- d) odgazowywacz próżniowy (o wydajności 5 t/h) wraz z układem pompowym doprowadzającym wodę (zmiękczoną i odgazowaną) na ssanie pomp w obiegu wody ciepłowniczej.



Twardość wody surowej na terenie miasta Gryfino wynosi 270-340 mg CaCO₃/l. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017, poz 2294 z późn. zm.) twardość ogólna wody wodociągowej powinna zawierać się w przedziale 60÷500 mg CaCO₃/l.

Ścieki technologiczne mieszczące się w parametrach dopuszczalnych do wprowadzenia ich do kanalizacji sanitarnej należącej do PUK Sp. z o.o. zostaną tam odprowadzone. W przypadku ścieków niespełniających wymagań postawionych w warunkach przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej PUK Sp. z o.o. należy przewidzieć wstępne podczyszczenie, neutralizację i schłodzenie, a w przypadku gdy

ścieki po tych procesach w dalszym ciągu nie spełniają wymaganych parametrów należy odprowadzić je do nowoprojektowanego szczelnego zbiornika z możliwością wywozu przez uprawnione firmy.

Zamawiający wymaga zabudowania podziemnego zbiornika ścieków przemysłowych (m. in. z SUW w bezpośrednim jej sąsiedztwie). Ścieki do zbiornika zrzucane powinny być grawitacyjnie. Do zbiornika ścieków przemysłowych zrzucany będzie również zanieczyszczony kondensat z instalacji wyprowadzenia spalin z kotłów (kominów) oraz pozostałe ścieki przemysłowe.

Wypompowywanie ścieków odbywać się będzie przy pomocy pompy zabudowanej na samochodzie asenizacyjnym.

W Załączniku C3 wskazano maksymalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacji sanitarnej.

Do napełniania i uzupełniania ubytków w wodzie sieciowej w celu uzyskania odpowiedniego ciśnienia potrzebnego do wtłoczenia odgazowanej wody do kolektorów powrotnych wody sieciowej, należy zabudować pompy pracujące w układzie 2x100% maksymalnej wydajności odgazowywacza.

Wymaga się, aby zespoły pompowe umiejscowione w kontenerach, były odizolowane od siebie pod względem przenoszenia drgań. Zamawiający wymaga, aby łożyska w pompach były bezobsługowe, bez konieczności prowadzenia gospodarki olejowej. W kontenerach muszą być przewidziane systemy odwadniające do celów gospodarki remontowej. Dla nowych agregatów pompowych wody uzupełniającej na stacji (SUW) zamawiający po stronie tłoczenia wymaga zamontowania armatury odcinającej oraz klap zwrotnych, po stronie ssania armaturę odcinającą.

Wykonawca musi zastosować rozwiązanie chłodzenia pomp bez używania wody chłodzącej, jeśli agregat pompowy tego wymaga.

Szczegółowe wymagania dla części technologicznej w Załączniku B2.

5.6.2 Wymagania przeciwpożarowe

5.6.2.1 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.

Wymaga się, zapewnienia zgodności z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009r. (Dz.U. 2009, nr 124, poz.1030). Wykonawca na etapie Projektu Budowlanego określi ilość wody przeznaczonej do zewnętrznego gaszenia pożaru. Zamawiający po rozpoznaniu wstępnych możliwości istniejących sieci ustalił, że stan techniczny oraz parametry ciśnienia i wydajności są niewystarczające. Wymaga się zapewnienia w zbiorniku wody buforowym (woda do uzupełnienia wody sieciowej) nienaruszalnej objętości wody przeznaczonej na cele przeciwpożarowe (nie mniej niż 100m³). Zbiornik musi spełniać wymagania normy PN-B-02857. Należy zaprojektować układ poboru wody ze zbiornika w taki sposób, aby w każdym momencie eksploatacji w zbiorniku był zapas wody na cele przeciwpożarowe w ilości rekompensującej ilość wymaganej wydajności do zewnętrznego

gaszenia pożaru przez przewidywany czas trwania pożaru wyliczony zgodnie z polską normą. Wskazany bufor nie może być wykorzystany na cele technologiczne. Wymaga się, aby obliczenia oraz projekty wykonawcze zbiornika były zaopiniowane przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się realizację przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę w inny sposób, zapewniając akceptowalny poziom bezpieczeństwa pożarowego oraz zgodność z przepisami prawa po wcześniejszym zaakceptowaniu propozycji przez Zamawiającego.

5.6.2.2 Dokumentacja przeciwpożarowa

Zamawiający wymaga sporządzenia następującej dokumentacji:

- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego,
- Ocena Zagrożenia Wybuchem,
- Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem,
- Projekty techniczne urządzeń i instalacji ppoż.,
- Scenariusz pożarowy,
- Inne wymagane przez przepisy prawa.

Wykonawca oznakuje wszystkie instalacje zgodnie ze standardem obowiązującym u Zamawiającego: STANDARD TECHNICZNY W ZAKRESIE SYSTEMU ZNAKOWANIA ELEMENTÓW INSTALACJI NA OBIEKTACH W GRUPIE PGE EC POZ 110023 / E – umieszczony na platformie zakupowej SWPP2.

5.6.3 Systemy centralnego ogrzewania

Zadaniem instalacji i systemów grzewczych, w uzupełnieniu z instalacjami wentylacji, będzie zapewnienie wymaganych temperatur powietrza w pomieszczeniach i przestrzeniach budynków i obiektów (w tym magazynu części ciepłowniczych) w warunkach, kiedy temperatura powietrza zewnętrznego będzie niższa od wymaganych temperatur zewnętrznych. Instalacje grzewcze zapewniać będą utrzymywanie założonych temperatur minimalnych w warunkach zimowych, w stanach planowych oraz awaryjnych odstawień z ruchu urządzeń, a więc bez uwzględniania wewnętrznych zysków ciepła od technologii. Przewiduje się zastosowanie instalacji ogrzewania elektrycznego.

Systemy ogrzewania dostosowane będą do aktualnych aktów prawnych i uwzględniać będą:

- parametry powietrza zewnętrznego: -16°C, strefa klimatyczna I, wg PN-B-02403:1982,
- parametry powietrza wewnętrznego: dla pomieszczeń technologicznych wymagane temperatury minimalne należy ustalić na podstawie wymagań technologicznych urządzeń i w zależności od przebiegających w pomieszczeniach procesów.

Wszystkie rodzaje instalacji wyposażone będą w elementy techniczne umożliwiające bezawaryjną eksploatację, kontrolę parametrów ich pracy, wszelkiego rodzaju zabezpieczenia, a także niezbędne elementy regulacji nastawczej i ruchowej. Praca układów grzewczych regulowana będzie przez automatykę sterującą urządzeń.

5.6.4 System wentylacji i klimatyzacji

5.6.4.1 Wentylacja

Wykonawca wyposaży budynki i obiekty w instalację wentylacji zgodnie z wymaganiami technologicznymi, zapewniając prawidłowe użytkowanie zgodne z przeznaczeniem obiektu, utrzymanie właściwego stanu technicznego oraz zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Zadaniem systemów wentylacyjnych w zależności od przeznaczenia obiektu lub pomieszczenia powinno być między innymi:

- a) zapewnienie wymagań sanitarno-higienicznych,
- b) ograniczenie wzrostu temperatury spowodowanego przez ciepło emitowane przez urządzenia technologiczne,
- c) zabezpieczenie przed wnikaniem zanieczyszczeń do wnętrza pomieszczeń,
- d) wentylacja awaryjna (jeżeli wymagana) na wypadek przekroczenia dopuszczalnego stężenia czynników niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia,
- e) zapewnienie bezpiecznej ewakuacji w przypadku wystąpienia pożaru.

W budynku elektrycznym przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Pozostałe obiekty wyposażyc w wentylację mechaniczną zgodnie z wymaganiami pracy urządzeń, które w obiektach będą zabudowane.

Układy wentylacji będą pracować w sposób umożliwiający ograniczenie strat energii. Wentylację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie zabezpieczeń p.poż. Należy zapewnić wyłączenie układów wentylacyjnych oraz zamknięcie klap zabudowanych w ścianach oddzielenia pożarowego od sygnału z instalacji detekcji i sygnalizacji pożaru. System sterowania wentylacją zostanie uwzględniony w scenariuszu pożarowym.

W pomieszczeniach, gdzie możliwe będzie występowanie substancji niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia (m.in. w pomieszczeniach kotłów gazowych), należy przewidzieć instalację detekcji i sygnalizacji pożarowej oraz instalację przekroczenia dopuszczalnego stężenia substancji niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Układ wentylacji w pomieszczeniach wyposażonych w instalacje gazowe sprzężony będzie również z systemem detekcji gazu. Po przekroczeniu 10% DGW wentylacja zostanie uruchomiona w trybie awaryjnym. Tryb awaryjny gwarantować będzie dotrzymanie stężenia gazu w powietrzu na progu poniżej 10% DGW w scenariuszu rozszczelnienia instalacji gazowej. Dopuszcza się do realizacji wentylacji awaryjnej wykorzystanie odrębnych-dedykowanych do tego celu wentylatorów i/lub układów czerpni i wyrzutni. W celu umożliwienia realizacji wentylacji awaryjnej instalacja wentylacji zasilana będzie z własnej rozdzielni z układem zasilania gwarantowanego. Wyzwolenie trybu awaryjnego realizowane będzie poprzez styk bezpotencjałowy NC z centrali instalacji detekcji gazu. Na elewacji rozdzielni zabudowane będą lampki obrazujące stan działania instalacji.

Wszystkie układy będą spełniać wymagania w zakresie emisji hałasu do otoczenia. Przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być

wyposażone w klapy przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej (EIS) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

5.6.4.2 Klimatyzacja

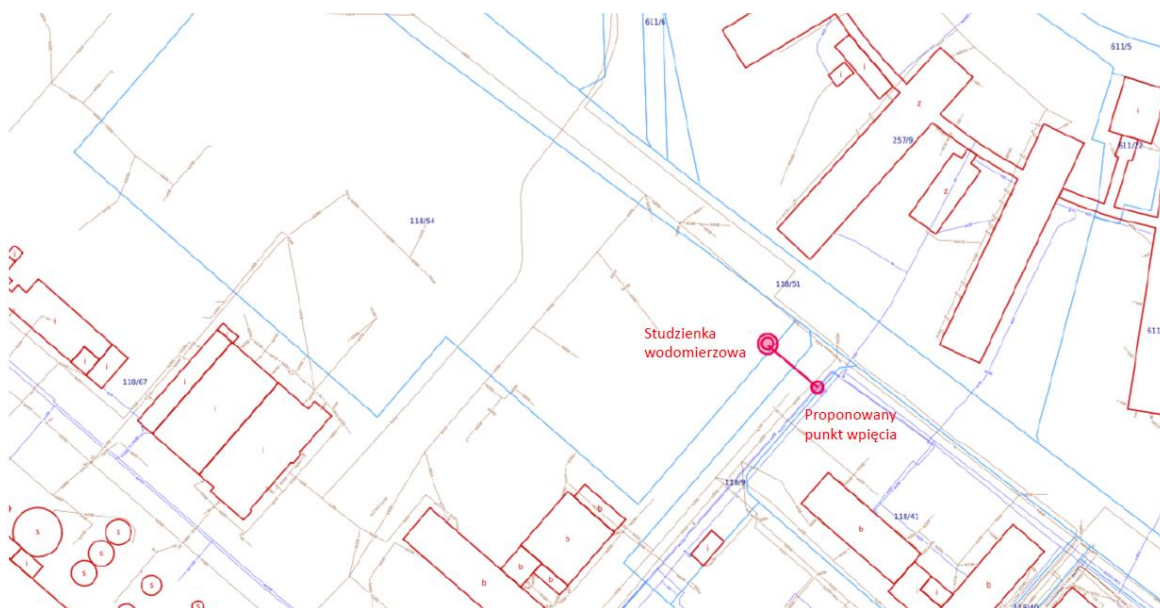
Wykonawca wyposaży obiekty w instalację klimatyzacji zapewniającą w pomieszczeniach technologicznych wymagane dla zainstalowanych urządzeń parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń technicznych.

Dla pomieszczeń elektrycznych (rozdzielnie, pomieszczenia falowników) należy przewidzieć systemy klimatyzacyjne, składające się z jednostek wewnętrznych zabudowanych w pomieszczeniach, instalacji rurociągowej czynnika chłodniczego oraz jednostek zewnętrznych (w systemie SPLIT, MULTISPLIT lub VRV). Dla pomieszczeń istotnych z punktu widzenia utrzymania niezawodności pracy (tj. takich jak serwerownia, gdzie niedotrzymanie temperatury pomieszczeń ujemnie wpłynie na urządzenia odpowiadające za wytwarzanie energii cieplnej lub elektrycznej) należy przewidzieć indywidualne, zdublowane układy klimatyzacji o wydajności chłodniczej 3x50% (lub 2x100%) zapotrzebowania. Wykonawca dostarczy urządzenia klimatyzacyjne i chłodnicze z wbudowanymi układami automatyki oraz elementy automatyki w ramach części zakresu HVAC. Do celów niniejszego opracowania przyjęto, że jako klimatyzację można przyjąć proces schładzania powietrza bez pełnego uzdatniania (ogrzewanie, chłodzenie, nawilżanie, osuszanie, filtracja).

5.6.5 Woda pitna

Woda pitna zostanie doprowadzona z przyłącza miejskiej sieci wody pitnej zlokalizowanego na terenie działki nr 118/9 (TP-I2). Wykonawca z miejsca wskazanego przez PUK Sp. z o.o. doprowadzi wodę na teren inwestycji. Potencjalne miejsce wpięcia zostało przedstawione na Rysunek 5. Wydajność przyłącza to:

- 100 m³/doba – średnio-dobowo,
- 20 m³/h – maksymalny przepływ godzinowy.



Rysunek 5 Propozycja miejsca wpięcia przyłącza wody z sieci PUK sp. z o.o.

5.6.6 Woda zmywna

W ramach zabezpieczenia potrzeb „zmywnych” na terenie inwestycji wymagane jest wykonanie nowoprojektowanej instalacji wewnętrznej wody zmywnej. Sieć wody zmywnej zasilana będzie wodą pitną. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym przedstawi propozycję wykonania stosownego przyłącza i rozprowadzenia po terenie inwestycji.

5.6.7 Systemy sieci kanalizacji.

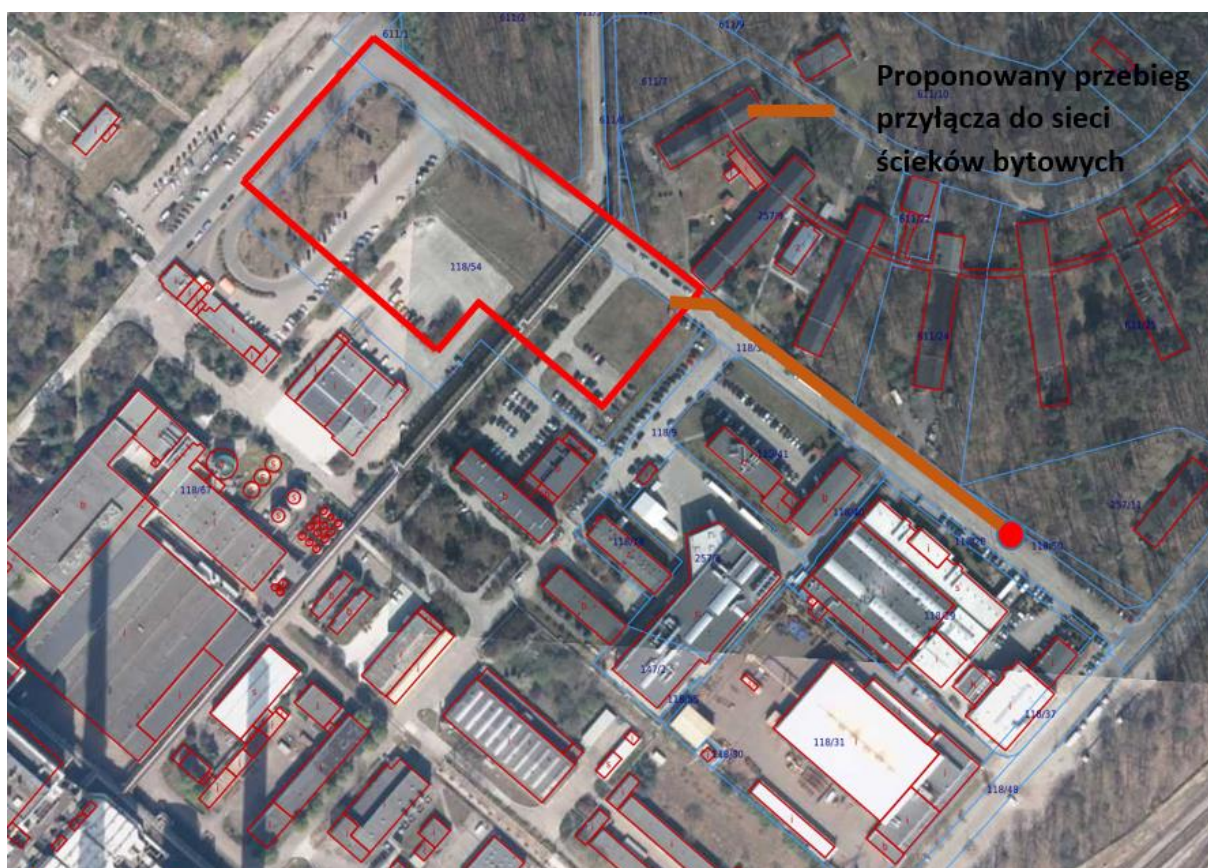
Wody opadowe oraz roztopowe i zmywne powstające na terenie inwestycji w wyniku odwadniania powierzchni utwardzonych – placów i dróg zostaną zagospodarowane na działce inwestora.

Na terenie inwestycji przewidziano montaż separatora koalescencyjnego oraz przed separatorem zlokalizowany zostanie osadnik części mineralnych (jako osobne urządzenie lub zintegrowane z separatorem). Zadaniem separatorów jest podczyszczanie ścieków z niewielką zawartością oleju przed zagospodarowaniem na działce. W przypadku awarii i wycieku oleju, zadaniem separatorów jest odcięcie odpływu. Dlatego też zabudowane separatory, muszą być wyposażone w zamknięcia na odpływie oraz sygnalizację przekroczenia maksymalnego poziomu oleju, natomiast w miejscach zrzutu, należy przewidzieć zbiorniki lub wanny w celu przetrzymania ścieków przeznaczonych do odpompowania i utylizacji. Separatory muszą być dostosowane do temperatury odprowadzanego medium.

Ścieki sanitarne (spełniające wymagania rozporządzeń: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 8 lipca 2019 r. w sprawie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1300), Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia

wodnoprawnego (Dz. U. z 2019 r poz. 1220) odprowadzone zostaną do miejskiej sieci ścieków sanitarnych. Na Rysunek 6 wskazano potencjalny punkt wpięcia do kanalizacji ścieków sanitarnych istniejącej sieci zlokalizowany na działce nr 118/29 obręb Pniewo. Należy zaprojektować i wykonać przepompownię wraz z odcinkiem sieci tłocznej. Szacunkowa długość rurociągu łączącego teren inwestycji z przyłączem do istniejącej sieci ścieków sanitarnych wynosi około 200 m.

W procesie technologicznym podczas pracy instalacji będą powstawać ścieki przemysłowe gorące i zimne. Ścieki przemysłowe gorące powstałe np.: z odwodnień kotłów i sieci ciepłowniczej należy skierować do sieci kanalizacji bytowej (jeżeli spełniają wymaganą jakość) po uprzednim rozprężeniu w nowozabudowanym rozprężaczu ciśnieniowym, w przypadku niespełniania parametrów jakościowych ścieki te należy kierować do bezodpływowego zbiornika ścieków przemysłowych. Zalecany jest zbiornik pośredni w celu wychłodzenia ścieków. Ścieki przemysłowe zimne powstałe np.: z odwodnień instalacji wody sieciowej należy skierować do kanalizacji bytowej lub w przypadku nie spełniania parametrów do zbiornika zamkniętego.



Rysunek 6 Propozycja przebiegu trasy nowej sieci ścieków sanitarnych

5.6.8 Instalacja sprężonego powietrza

W przypadku wystąpienia konieczności dostarczenia sprężonego powietrza na potrzeby technologii oraz AKPiA Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wybudowania sprężarkowni

o parametrach jakościowo-ilościowych odpowiadających zapotrzebowaniu dostawców urządzeń odbiorczych i wykorzystujących sprężone powietrze.

5.7 Branża elektryczna

5.7.1 Ogólny opis zasilania

Do zasilania nowej Ciepłowni Gryfino należy dostarczyć budynek ruchu elektrycznego w zabudowie kontenerowej/prefabrykowanej. W ramach niniejszego postępowania należy wykonać dwa tory zasilania (linie kablowe 6 kV) dla nowej Ciepłowni. Z rozdzielnic RR3 (wskazanej w warunkach technicznych wydanych przez Elektrownie Dolna Odra - załącznik C.11) należy zasilić odpowiednio transformatory nr 1 i 2, które będą zasilac potrzeby własne kotłów wodnych – gazowych, potrzeby własne obiektu i innych urządzenia elektryczne Ciepłowni Gryfino. Do zasilania urządzeń elektrycznych Ciepłowni Gryfino na poziomie napięcia 0,4 kV będzie służyła główna rozdzielnica dwusekcyjna zasilana z transformatorów nr 1 i 2. Dokładne zapotrzebowanie na moc określi Wykonawca po doborze urządzeń. Proponowany schemat zasilania Ciepłowni Gryfino przedstawiono w załączniku nr A6 do PFU (Schemat układu elektrycznego Ciepłowni Gryfino). Układ elektryczny Nowej Ciepłowni Gryfino będzie przystosowany do sterowania i wizualizacji w Systemie Nadzoru Elektrycznego (SSiN) w zakresie rozdzielnic głównej 6kV, 0,4kV, urządzeń technologicznych w tym kotłów wodnych-gazowych oraz istotnych urządzeń elektrycznych. Wykonawca uzgodni listę sygnałów z dostawcami urządzeń oraz Zamawiającym, zgodnie z załącznikiem nr B6 oraz wymaganiami branży AKPiA. Wykonawca dostarczy rozdzielnice napięć gwarantowanych 400/230 V AC oraz 220 V DC w układzie prostownik bateria oraz wykona z nich zasilanie w zakresie potrzebnym do bezpiecznego prowadzenia eksploatacji oraz uzgodni je z Zamawiającym.

W zakresie niniejszego postępowania jest wykonanie instalacji pomocniczych tj. oświetlenie podstawowe i awaryjne, instalacje uziemiające, odgromowej, połączenia wyrównawcze. Wykonawca dostarczy dokumentację w zakresie eksploatacji obiektu w tym instrukcje eksploatacji poszczególnych urządzeń i instalacji tj. instrukcji współpracy ruchowej z Elektrownią Dolna Odra. W części elektrycznej niezbędnym jest, aby w dokumentacji wykonawczej znalazły się obliczenia oraz analiz zwarciove, ochrona przeciwporażeniowa, itp. Wykonawca musi uzgodnić dokumentację projektową z PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna – Oddział Elektrownia Dolna Odra.

5.7.2 Układ pomiaru i rozliczenia energii

Układ pomiaru i rozliczenia energii w rozdzielnic 6kV RR3 zostanie zabudowany w ramach oddzielnego postępowania.

W ramach niniejszego postępowania należy zainstalować układy pomiaru w polach zasilających rozdzielnic głównej niskiego napięcia 0,4 kV Ciepłowni Gryfino.

Dane z układów pomiarowych energii elektrycznej zabudowanych w rozdzielnic 6kV RR3 oraz z układów pomiarowych 0,4 kV nowej Ciepłowni Gryfino należy wprowadzić do systemu pomiarowo-rozliczeniowego (SSiN) należącej do PGE Energia Ciepła.

5.7.3 Transformatory 6/0,4kV

Transformatory znajdować będą się w stacji kontenerowej SN/nN. Każdy transformator zostanie zabudowany we własnej komorze transformatorowej, z drzwiami otwieranymi na zewnątrz umożliwiającymi transport i wymianę transformatora. Komory transformatorów wyposażać w wentylację mechaniczną. Transformatory będą zasilaty główną rozdzielnicą 0,4 kV dwusekcyjną ze sprzęgłem (sprzęgło-wyłącznik i sprzęgło-odcinacz) poprzez szynoprzewody okapturzone. Transformatory nr 1 i 2 zasilą odpowiednio sekcję pierwszą i drugą rozdzielnicy 0.4 kV. Przewiduje się zastosowanie transformatorów suchych wyposażone w fabryczne zabezpieczenia temperaturowe (termometry pomiarowe PT100). Transformatory należy dobierać na pełne obciążenie rozdzielni sekcji 1 i 2.

5.7.4 Rozdzielnica 6kV RR3

Realizacja wyposażenia pól rozdzielnicy RR3 (pole 3 i 16) zostanie wykonane w ramach odrębnego postępowania.

W ramach niniejszego postępowania należy doprowadzić kable z głowicą kablową do pól rozdzielnicy RR3 biegnące od transformatorów 6/0,4 kV Ciepłowni Gryfino. Zaciski przyłączeniowe stanowią punkt styku oraz granice podziału majątku. W zakresie niniejszego postępowania jest wprowadzenie sygnałów z rozdzielnicy RR3 do systemu SSiN należącego do w PGE Energia Ciepła – Oddział Szczecin zgodnie z szczegółowymi wymaganiami określonymi w załączniku B6.

5.7.5 Główna rozdzielnica 0,4kV

Dostawa i uruchomienie dwusekcyjnej rozdzielnicy 0,4 kV potrzeb własnych obiektu ze sprzęgłem (pole sprzęgła-wyłącznika oraz sprzęgła-odcinacza), oraz układem SZR/PPZ (synchroniczny oraz wolny). Wymóg stosowania układu SZR/PPZ (przełączenia synchroniczne oraz wolne) dotyczy tylko rozdzielnicy głównej nN. W przypadku awarii zasilania jednej sekcji, druga linia zasilająca przy załączonym sprzęgle zapewni przejęcie pełnego obciążenia. Wykonawca musi ocenić czy również inne rozdzielnice nN ze względu na technologię procesu (zapewnienie ciągłej pracy obiektu) wymagają zastosowania takiego rozwiązania (SZR/PPZ). Podrozdzielnie nN muszą być zasilane z obydwu sekcji rozdzielnicy głównej nN. Należy również przewidzieć miejsce na rozbudowę przynajmniej jednego segmentu rozdzielnicy na każdej sekcji.

Wykonawca musi dostarczyć i wykonać kontrolny układy rozliczenia energii obejmujący pola zasilające głównej rozdzielni 0,4 kV Ciepłowni Gryfino.

Dostawa i montaż linii kablowych nN do falowników oraz silników pomp sieciowych (włącznie ze skrzyniami pośredniczącymi przy silnikach nN).

Falowniki zapewnią pracę silników pomp PS przy działaniu układu SZR/PPZ rozdzielnicy 0,4 kV rozdzielnicy głównej obiektu. Zadziałanie układu SZR/PPZ nie będzie wiązać się z odstawianiem pomp z ruchu. Wykonawca przeprowadzi niezbędne próby i testy w tym zakresie.

Poniżej zestawienie planowanych/przewidywanych odpływów z rozdzielnicy.

Tabela 5 - Zestawienie planowanych odpiływów głównej rozdzielnicy 0,4kV

Nr	Sekcja	Nazwa
1.1	I	Zasilanie z transformatora 6/0,4kV sekcja 1
1.2	I	Szafa zasilająco sterująca Kotła Gazowego -Wodnego nr 1
1.3	I	Szafa zasilająco sterująca Kotła Gazowego -Wodnego nr 3
1.4	I	Pompa wody sieciowej nr 1 - letnia
1.5	I	Pompa wody sieciowej nr 2 - letnia
1.6	I	Pompa wody sieciowej nr 3 - zimowa
1.7	I	Rozdzielnica napięć gwarantowanych (prostownik, bateria)
1.8	I	Rozdzielnica wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji
1.9	I	Rozdzielnica oświetleniowa centralna lub lokalne kontenerowe
1.10	I	Rozdzielnica szafy systemowej SSiN - SCADA
1.11	I	Rozdzielnia stacji uzdatniania wody
1.12	I	Posterunek Ochrony
1.13	I	Rezerwa wyposażona (Oprawa bezpiecznikowa do 125A)
1.14	I	Rezerwa wyposażona (Oprawa bezpiecznikowa do 125A)
2.1	I	Sprzęgło sekcyjne wyłącznik
2.2	II	Sprzęgło sekcyjne odcinacz
2.3	II	Zasilanie z transformatora 6/0,4kV sekcji 2
2.4	II	Szafa zasilająco sterująca Kotła Gazowego -Wodnego nr 2
2.5	II	Pompa wody sieciowej nr 4 - zimowa
2.6	II	Pompa wody sieciowej nr 5 - zimowa
2.7	II	Pompa wody sieciowej nr 6 - letnia
2.8	II	Rozdzielnica napięć gwarantowanych u(prostownik, bateria)
2.9	II	Rozdzielnica wentylacji ogrzewania i klimatyzacji
2.10	II	Rozdzielnica oświetleniowa centralna lub lokalne kontenerowe
2.11	II	Rozdzielnica szafy systemowej SSiN - SCADA
2.12	II	Rozdzielnia stacji uzdatniania wody
2.13	II	Rezerwa wyposażona (wkładka bezpiecznikowa do 125A)
2.14	II	Rezerwa wyposażona (wkładka bezpiecznikowa do 125A)

Dla pomieszczenia stacji kontenerowej rozdzielnicy głównej i transformatorów należy przewidzieć fundament w postaci piwnicy kablowej pozwalający swobodne wprowadzenie kabli SN oraz nN zasilających niezbędne odpiływy do prawidłowego funkcjonowania obiektu (W przypadku wykonania prefabrykowanej stacji, fundament może być częścią stacji).

5.7.6 Rozdzielnice kotłowe

Rozdzielnice obiektowe, pomocnicze itp. zlokalizowane będą w miejscach wynikających z rozwiązania technologicznego obiektu. Przewidziano jedną rozdzielnicę (szafę zasilająco-sterowniczą) 0,4kV dla każdego kotła. Przewiduje się, że wykonawca dostarczy szafy zasilająco-sterownicze, które zostaną

dostarczone razem z kotłami gazowymi. Zakłada się, że każda rozdzielnica kotłowa będzie zasilala wszystkie odbiory związane z kotłem. Rozdzielnice kotłowe zostaną zasilane z rozdzielnicy głównej 0,4kV.

Pewność zasilania będzie zapewniona przez zastosowanie redundancji torów zasilania każdej z rozdzielni głównej i podrozdzielni. Zasada ta będzie stosowana również w układach zasilania napięciem stałym, niezawodnym, gwarantowanym, w tym zasilania układów sterowania.

5.7.7 Rozdzielnice potrzeb ogólnych kotłowni

Potrzeby ogólne Nowej Ciepłowni będą zasilane z głównej rozdzielnic 0,4kV. Będą to rozdzielnice 0,4kV 1sekcyjne zasilane z jednej z sekcji rozdzielnicy głównej 0,4kV.

Ponadto, przewiduje się zastosowanie poniższych rozdzielnic:

- rozdzielnica oświetleniowa i potrzeb ogólnych, która będzie zasilaty oprawy oświetlenia podstawowego i awaryjnego, zestawy gniazd remontowych dla poszczególnych obszarów technologicznych i części wspólne całego obiektu
- Rozdzielnica/-e HVAC będzie zasilala/-y urządzenia wentylacji i klimatyzacji oraz ogrzewania,
- rozdzielnice zasuw/zaworów/przepustnic itp.
- rozdzielnice napięć gwarantowanych AC oraz napięcia stałego DC (układ prostownik i bateria)
- Rozdzielnia magazynu części ciepłowniczej
- Rozdzielnica technologiczna stacji uzdatniania wody,

Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej zostały podane w załączniku nr 6D - Wymagania szczegółowe branży elektrycznej.

5.7.8 Zasilanie placu budowy

Zasilanie placu budowy zostanie wykonane zgodnie z warunkami technicznymi do korzystania z wewnętrznej sieci elektroenergetycznej PGE GiEK S.A. W zakresie prac jest wyposażenie istniejącej rozdzielnicy w aparaturę pierwotną i wtórną oraz wyposażenie punktu zasilania w układ rozliczenia energii elektrycznej. Podłączenie do rozdzielnicy będzie wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia wydane przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Dolna Odra. Szczegółowe wymagania znajdują się w załączniku C10, C5 i 6D. Zamawiający posiada warunki zasilania placu budowy wydane przez PGE GiEK – Oddział Dolna Odra. W przypadku potrzeby zasilania większej mocy, wykonawca wystąpi o nowe warunki przyłączeniowe lub będzie korzystał z własnych agregatów prądotwórczych.

5.8 Branża AKPiA

W treści tego punktu zawarte są ogólne wymagania branży AKPiA, których opis szczegółowy znajduje się w załączniku B5 – Wymagania szczegółowe dla branży AKPiA.

5.8.1 System sterowania

- 5.8.1.1 Prowadzenie ruchu technologicznego Nowej Ciepłowni ma odbywać się z systemu nadrzędnego typu SCADA. Urządzenia będą sterowane z powyższego systemu przez lokalne układy sterowania (np. sterowniki PLC kotłów wodnych), które będą się komunikować z tym systemem (link cyfrowy), umożliwiając odwzorowanie i sterowanie całości procesu, we wszystkich normalnych stanach pracy, przez Operatorów z wyznaczonej stacji operatorskich w Gryfinie oraz w EC Szczecin (bez konieczności wykonywania operacji lokalnie lub w innych systemach sterowania). W EC Szczecin należy wykonać dwie stacje operatorskie dwumonitorowe, po jednej w nastawni centralnej oraz elektrycznej.
- 5.8.1.2 Lokalne sterowniki mogą być zabudowane na obiekcie, w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolowanych urządzeń, w przystosowanych do tego celu i odpowiednio wyposażonych szafach.
- 5.8.1.3 System nadrzędny musi zapewnić następujące funkcjonalności:
- sterowanie procesem - całej Nowej Ciepłowni oraz każdego kotła lub instalacji pomocniczej indywidualnie,
 - regulację mocy cieplnej lub temperatury na wyjściu z kotła (automatyczna regulacja mocy pracujących urządzeń) jako zespołu urządzeń bądź indywidualnie dla każdego z nich (W systemie powinien być zaimplementowany sekwenser, który odpowiednio będzie tym zarządzał np. w zależności wymaganej mocy cieplnej, dostępnych sprawnych urządzeń będących w gotowości, ilości przepracowanych godzin).
 - przetwarzanie danych pomiarowych,
 - sygnalizację przekroczeń z priorytetami,
 - wizualizację stanów i procesów obiektu,
 - akwizycję danych i przesyłanie ich do Systemu Archiwizacji Danych,
 - zapewniać kontrolę i wizualizację pozostałych instalacji, wykonanych w zakresie tego projektu (np.: wizualizacja alarmów ppoż., wizualizacja alarmów układu detekcji gazu, wizualizacja i sterowanie układów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji).
- 5.8.1.4 Do systemu nadrzędnego należy wprowadzić układy kontrolno-pomiarowe, sygnalizacyjne, sterownicze oraz pomiary: z ciepłomierzy i filtrów na układach wody sieciowej oraz z chromatografów (jeżeli będą zastosowane), z układów stacji przygotowania gazu (w tym sygnały przekroczenia maksymalnego spadku ciśnienia na filtrach) i skidów pomiarowych na zasilaniu kotłów, stacji gazowych przykotłowych, telemetrii sieci ciepłowniczej oraz pozostałe niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania Nowej Ciepłowni.

5.8.2 Systemy automatyki zabezpieczającej

- 5.8.2.1 Zamawiający zakłada dostawę lokalnych systemów automatyki zabezpieczającej w zakresie kotłów oraz realizację systemu automatyki zabezpieczającej całej kotłowni (w tym przygotowania gazu) - zgodnie z wynikami przeprowadzonej przez Wykonawcę analizy ryzyka.
- 5.8.2.2 Zamawiający zakłada, iż Wykonawca uzyska dla dostarczanych urządzeń (w tym automatyki zabezpieczającej), w wymaganym zakresie, ocenę zgodności z wymaganiami zasadniczymi.

Systemy automatyki zabezpieczającej muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

- Dyrektywa PED,
- Dyrektywa Maszynowa,
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2019 r. poz. 667 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012, poz. 1468),
- Warunki techniczne dozoru technicznego.
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

5.8.3 System Akwizycji i Archiwizacji Danych Produkcyjnych (SAD)

5.8.3.1 Zamawiający przewiduje wykonanie kompletnego Systemu Akwizycji i Archiwizacji Danych (np. Historian). Przez system akwizycji powinny być pozyskane a do systemu archiwizacji wprowadzone poniższe dane:

- Wszystkie sygnały analogowe będące odwzorowaniem pomiarów technologicznych, takich jak np. temperatury, ciśnienia, przepływy, moc, obroty urządzeń wirujących, rozliczeniowe, położenia klap i zaworów i inne pomiary technologiczne
- Stany urządzeń: załączony, wyłączony, brak gotowości elektrycznej, awaria, SZR, sterowanie zdalne/lokalne, auto/ręka itp.
- Stany klap i zaworów: otwarty, zamknięty, BGE, awaria, sterowanie zdalne/lokalne, auto/ręka itp.
- Stany układów automatycznej regulacji (UAR): auto/ręka, awaria, wartość zadana, wartość zmierzona, sterowanie.
- Sygnały dwustanowe dotyczące przekroczeń i alarmów (logowanie w bazie alarmów).

5.8.4 Lokalne systemy sterowania, sterowniki PLC

5.8.4.1 Każdy kocioł oraz inne instalacje i/lub urządzenie może posiadać własny sterownik PLC zabudowany w szafie obiektowej. Wizualizacja oraz sterowanie i nadzór pracy tych instalacji technologicznych, w szczególności samych kotłów, zostanie zrealizowana w systemie nadrzędnym, z wykorzystaniem komunikacji cyfrowej.

5.8.5 Serwer czasu rzeczywistego

5.8.5.1 Wykonawca dostarczy i zainstaluje serwer czasu rzeczywistego. Z serwerem tym powinny być połączone wszystkie systemy i sterowniki, które będą zainstalowane i uruchomione w Nowej Ciepłowni Gryfino. Jest to niezbędne w celu czasowej koordynacji zdarzeń oraz spełnieniu wymagań cyberbezpieczeństwa.

5.8.6 Zasilanie AKPiA

5.8.6.1 W zakresie branży AKPiA jest dystrybucja zasilania 230VAC oraz 24VDC dla urządzeń pomiarowych, dotyczy to obwodów zasilania, zasilaczy oraz wewnętrznych baterii podtrzymujących.

- 5.8.6.2 Dla systemu nadrzędnego, systemów automatyki zabezpieczającej, lokalnych sterowników i aparatury obiektowej wymaga się spełnienia wszystkich wymagań i zaleceń dostawców w zakresie zasilania, ekranowania, połączeń wyrównawczych, uziemień i kompatybilności elektromagnetycznej. Określenie i spełnienie tych wymagań jest po stronie Wykonawcy. Obowiązują również wymagania opisane w niniejszym PFU w rozdziałach dotyczących tych urządzeń.

5.8.7 AKPiA obiektowa

- 5.8.7.1 Niniejszy rozdział określa podstawowe wymagania dotyczące projektowania, dostaw i zabudowy obiektowej AKPiA. Głównym celem niniejszych zapisów jest zapewnienie maksymalnej unifikacji oraz spójności projektu i dostaw poprzez określenie wymagań dotyczących niezawodności, jakości i minimalnych gwarantowanych parametrów.
- 5.8.7.2 Odstępstwa od poniższych wymagań są możliwe w zakresie aparatury dostarczanej w ramach urządzeń gotowych, wykonywanych według standardu producenta (np. wyposażenie gazowych kotłów wodnych).

5.8.8 Gospodarka kablowa

- 5.8.8.1 Dla kabli i tras kablowych AKPiA obowiązują wszystkie zasady doboru, prowadzenia, oznaczania oraz warunki montażu, pomiarów i odbioru opisane w zakresie branży elektrycznej.
- 5.8.8.2 Kable, trasy kablowe i konstrukcje wsporcze muszą spełniać wymagania aktualnych norm, dyrektywy CPR.

5.8.9 System ochrony obwodowej i napłotowej

- 5.8.9.1 Teren nadzorowany elektronicznymi systemami bezpieczeństwa powinien być ogrodzony ogrodzeniem panelowym, przenoszącym drgania mechaniczne, powstałe w przypadkach wdrapywania się na ogrodzenia, przecinania ogrodzenia, demontażu ogrodzenia. Zalecana wysokość ogrodzenia to 250 cm, rozmiar oczka – na tyle wąski, by uniemożliwić wsunięcie w nie rąk i stóp dorosłej osoby, słupek panelowy z profili zamkniętych i zakończony rozgałęzieniem typu Y, panel zakończony zasiękiem spiralnym z drutu ostrzowego, nierdzewnego, kręgi umieszczone prostopadle do osi ogrodzenia, zamocowane na trzech rzędach prostego drutu ostrzowego. Zasięg spiralny o średnicy kręgu 450mm o gęstości 6 zwojów na metr. Panele ogrodzenia powinny łączyć się ze sobą za pomocą elementów spinających przenoszących drgania i montowane do słupów od czoła słupa. Panel posadowiony na podmurówce prefabrykowanej żelbetowej, L=2,48, h=0,5m, e=0,057m. Do montażu paneli, podwalin, zasięków i drutu nośnego należy używać wyłącznie elementów systemowych. Ogrodzenie powinno zostać zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą ocynku i powłoki poliestrowej.
- 5.8.9.2 Należy wykonać system ochrony obwodowej w oparciu o system ochrony napłotowej oraz czujki dopplerowskie. System ochrony obwodowej należy wykonać jako rozbudowę istniejącego w obszarze ogrodzenia terenu EC Pomorzany systemu przy zachowaniu pełnej integracji z istniejącymi systemami: zarządzania bezpieczeństwem PSIM, kontroli dostępu SKD, systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN oraz monitoringu wizyjnego VSS przy użyciu dedykowanych interfejsów sprzętowo-programowych oraz wzajemnych zasterowań. W tym celu należy istniejący system rozbudować o dedykowane umieszczone lokalnie

kontrolery, detektory, czujki oraz oprogramowanie niezbędne do zabezpieczenia nowych lokalizacji. Nowe elementy zwizualizować w systemie PSIM.

- 5.8.9.3 System ochrony napłotowej powinien składać się z sensorów z trójosiowymi sensorami MEMS (sensory mikro elektro-mechaniczne), pogrupowanymi po siedem sensorów. Grupy powinny składać się minimum z jednego sensora głównego i sześciu pomocniczych. System powinien umożliwić instalacje min. 20 czujników głównych oraz min. 120 czujników pomocniczych rozstawionych do 5m od siebie, w ramach jednego kontrolera. Każdy z sensorów pomocniczych powinien działać indywidualnie i generować własny sygnał wysyłany niezależnie do sensora głównego, który przekazuje je do kontrolera. Kontroler systemu powinien zbierać informacje na temat stanu sensorów głównych i pomocniczych, dzięki czemu możliwe powinno być analizowanie docierających z nich informacji w odniesieniu do innych sensorów. Kontroler dzięki aproksymacji powinien wykrywać i rejestrować miejsce zdarzenia z dokładnością do jednego metra. Wszystkie grupy powinny łączyć się z kontrolerem za pomocą dwóch niezależnych magistral. Czujniki na obu magistralach, niezależnie od przynależności do grupy czy magistrali powinny umożliwiać podział logiczny na min. 80 dowolnej długości stref w obrębie jednego kontrolera. Dzięki możliwości analizowania parametrów pojedynczego sensora, system powinien być adaptowany do różnych rodzajów ogrodzenia nawet, jeżeli występują one w obrębie jednego kontrolera. Możliwe powinno być jest dopasowanie parametrów pracy indywidualnie dla każdej strefy, a także dla każdego sensora. Wysokie prawdopodobieństwo wykrycia oraz niski poziom fałszywych alarmów powinien być wynikiem precyzyjnego pomiaru, przez każdy sensor drgań występujących w trzech płaszczyznach i ich analizy przez sterownik. Analiza powinna odbywać się przy zastosowaniu algorytmu logiki rozmytej (ang. fuzzy logic).
- 5.8.9.4 System odbierając sygnały generowane przez ogrodzenie powinien potrafić rozróżnić próbę włamania od uszkodzenia lub wspinania się na ogrodzenie, co powinno pozwolić na eliminowanie fałszywych alarmów. Czujniki rozmieszczone na ogrodzeniu powinny wykrywać wibracje spowodowane przez próbę włamania i konwertować je na postać cyfrową, które powinny być następnie analizowane wstępnie przez czujnik główny dla danej grupy czujników. Informacje powinny być następnie wysyłane za pośrednictwem magistrali szeregowej RS485 do kontrolera, który między innymi powinien przechowywać wszystkie dane związane z włamaniami z odpowiadającą im datą i godziną. System powinien być wtedy w stanie przesyłać dane alarmowe w czasie rzeczywistym do innych systemów kontroli, aby np. aktywować przekaźniki do sygnalizacji alarmowej lub też umożliwić podgląd naruszanego odcinka ogrodzenia za pomocą systemu monitoringu wizyjnego.
- 5.8.9.5 Elementy systemu ochrony obwodowej należy zwizualizować na planach w systemie nadrzędnym PSIM – wykorzystując oprogramowanie zarządzające ochroną napłotową oraz dedykowane interfejsy programowo-sprzętowe systemu PSIM.
- 5.8.9.6 W miejscach fizycznego braku ciągłości ogrodzenia należy zastosować czujki dopplerowskie. Czujki dopplerowskie systemu ochrony obwodowej należy zwizualizować na planach zagospodarowania terenu w systemie nadrzędnym PSIM – wykorzystując oprogramowanie zarządzające ochroną napłotową oraz dedykowane interfejsy programowo-sprzętowe systemu PSIM oraz wzajemne zasterowania z systemem SSWIN, min. alarm, sabotaż, awaria czujki dopplerowskiej.
- 5.8.9.7 System ochrony obwodowej musi być wspierany kamerami systemu CCTV w celu umożliwienia weryfikacji alarmu, śledzenia intruza zapewnienia dodatkowej linii detekcji w oparciu o algorytmy analityki obrazu w kamerach.

5.8.10 System CCTV

5.8.10.1 Wykonawca zaprojektuje, dostarczy i zrealizuje system CCTV, z uwzględnieniem poniższych wymagań. System CCTV:

- Ma chronić obiekt przed dostępem osób niepożądanych (jakość obrazu powinna umożliwiać „rozpoznanie” w wytypowanych obszarach) – obrazy muszą być rejestrowane lokalnie i będą przekazywane do wyznaczonego pomieszczenia monitoringu w tym również poza obiekt.
- Obserwację kluczowych węzłów technologicznych w celu nadzoru prawidłowości przebiegu procesów technologicznych – obrazy będą przekazywane do centralnej nastawni ciepłej EC Szczecin.

5.8.10.2 System ten będzie umożliwiać obserwację zarówno w czasie rzeczywistym, jak również z zarejestrowanych nagrań. Wymagania szczegółowe zgodnie z normą PN-EN 62676-4.

5.8.10.3 Zamawiający przewiduje objęcie monitoringiem technologicznym co najmniej:

- pomieszczenia ruchu elektrycznego i AKPiA,
- bramy wjazdowej,
- ogrodzenia,
- kontenerów urządzeń wytwórczych i technologicznych,
- główne ciągi komunikacyjne, wejścia objęte systemem SKD.

5.8.10.4 Dopuszcza się możliwość rozdziału CCTV na zakresy ochrony i monitoringu technologicznego. Podział może nastąpić na poziomie uprawnień dostępu do wspólnego systemu lub przez stworzenie dwóch niezależnych systemów.

5.8.10.5 W ramach wykonywania instalacji telewizji przemysłowej, Zamawiający będzie wymagał od Wykonawcy przedstawienia do akceptacji koncepcji rozwiązania oraz projektu układu telewizji przemysłowej w tym:

- ilości i rozmieszczenia kamer,
- parametrów kamer,
- parametrów systemu zapamiętywania i odtwarzania.

5.8.10.6 Przewiduje się zastosowanie kamer IP. Kamery powinny być zabudowane w takich miejscach, by umożliwiony był do nich bezproblemowy dostęp serwisowy. W przypadku zabudowania kamery w miejscu uniemożliwiającym dostęp z poziomu roboczego, wszystkie puszki lub skrzynki pośredniczące (z osprzętem) w szczególności: Centrale, PPD – Punkt Pośredniego Dostępu, PGD – Punkt Głównego Dostępu, powinny być zamontowane w miejscu, umożliwiającym dostęp z poziomu roboczego bez użycia podestów bądź drabin.

5.8.10.7 Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznej chmury producenta w celu gromadzenia i przetwarzania rejestrowanego materiału.

5.8.10.8 System monitoringu wizyjnego CCTV należy wykonać jako rozbudowę istniejącego w EC Szczecin systemu CCTV przy zachowaniu pełnej integracji z istniejącymi systemami, w tym również działania w układzie wyspowym (niezależnym), tj.: zarządzania bezpieczeństwem PSIM, kontroli dostępu SKD oraz systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz ochrony

obwodowej SSWiN przy użyciu dedykowanych interfejsów sprzętowo-programowych oraz wzajemnych zasterowań.

- 5.8.10.8.1 W pomieszczeniu Służby Ochrony w Nowej Ciepłowni Gryfino wymagana jest dostawa stacji operatorskiej z dostępem do istniejących HUB-a PSIM w EC Szczecin, integrującego wszystkie pozostałe systemy bezpieczeństwa fizycznego takie jak; SSP, SSWiN, CCTV, SKD. Systemy po utracie połączenia z strefą wOT i dalej PSIM, będą mogły być obsługiwane każdy z lokalnego stanowiska, niezależnie od EC Szczecin.

5.8.11 System sygnalizacji pożaru

W budynkach/obiektach objętych niniejszym PFU zostanie zainstalowany system sygnalizacji pożarowej (wymagany zakres – ochrona całkowita). Wymaga się, aby w każdej strefie pożarowej znajdowały się elementy detekcyjne - czujki (brak pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi). Nie dopuszcza się ochrony przy pomocy samych przycisków ROP (tylko w uzasadnionych przypadkach po wcześniejszej zgodzie Zamawiającego). Centrala SSP powinna obsługiwać następujące stany pracy: dozoru, alarmowania pożarowego, uszkodzenia, blokowania oraz testowania. Elementy pętli dozoru takie jak m.in. czujki oraz ROPy zostaną wpięte w adresowalną pętlę lub adresowane pętle dozoru. Wszystkie elementy systemów sygnalizacji pożaru będą spełniały właściwe dla tych urządzeń wymagania i posiadały stosowne certyfikaty (deklaracje zgodności, certyfikat stałości właściwości użytkowych, krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych, świadectwo dopuszczenia). Wykonawca w fazie projektowania oraz realizacji spełni wymagania normy PKN-CEN/TS 54-14. Wykonawca dostarczy instrukcję eksploatacji SSP oraz mapę elementów adresowalnych. Centrala SAP będzie zasilana napięciem podstawowym oraz rezerwowym. Na etapie projektowym zostanie opracowany scenariusz pożaru, który doprecyzuje współpracę między SKD a SSP oraz detekcją gazu. Wykonawca przygotuje wykona odpowiednie interfejsy wyjściowe, umożliwiające powiązanie z odpowiednimi systemami w Nowej Ciepłowni.

Centralę należy połączyć z siecią central funkcjonującą w EC Szczecin oraz zintegrować w PSIM, przy zachowaniu pełnej kompatybilności sprzętowej i programowej z istniejącymi systemami w EC Szczecin. Centrala lokalna będzie znajdować się w pomieszczeniu ochrony. W bezpośrednim sąsiedztwie CSP (portiernia) należy umieścić mapę z opisanymi elementami detekcji (terminologia zgodna z CSP) lub zastosować inne rozwiązania umożliwiające łatwą identyfikację miejsca wzbudzenia alarmu pożarowego. Mapa musi umożliwiać łatwe i jednoznaczne powiązanie wskazań CSP z geograficznym położeniem każdej działającej czujki i przycisków ROP.

5.8.12 System detekcji gazu

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje detekcji gazu kotłów gazowych, gwarantującą bezpieczeństwo mogących przebywać tam osób oraz zabezpieczającą przed wybuchem. Obiekty będą wyposażone w aktywne systemy bezpieczeństwa instalacji gazowej, obejmującej czujniki gazu ziemnego (metanu), współpracujące poprzez moduły sterujące z szybkozamykającymi zaworami elektromagnetycznymi, zabudowanymi na rurociągach doprowadzających gaz do tych obiektów. Sygnał alarmu powodujący zamknięcie zaworu szybko zamykającego powinien być potwierdzone również alarmem w systemie nadrzędnym sterowania. Stan zaworu szybkozamykającego

(zamknięty/otwarty) powinien być uwidoczniony na wizualizacji w nadrzędnym systemie sterowania. System detekcji gazu powinien współdziałać z SSP oraz instalacjami wentylacyjnymi i oddymiającymi. Na etapie projektowym zostanie opracowany scenariusz pożaru, który doprecyzuje współpracę między systemem detekcji gazu a SKD, SSP i ESD (ang. Emergency Shutdown System - to układ blokady w sterowaniu przemysłowym zapewniający bezpieczne zatrzymanie procesu na wypadek awarii.). Wykonawca przygotuje i wykona odpowiednie interfejsy wyjściowe, umożliwiające powiązanie z odpowiednimi systemami w Nowej Ciepłowni.

5.8.13 System Kontroli Dostępu (SKD)

W ramach ochrony osób i mienia dostęp do pomieszczeń powinien być rejestrowany. Wykonawca zrealizuje kompleksowy system kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy na terenie obiektów przynależnych do EC. System ma zabezpieczać wskazane budynki i kluczowe pomieszczenia (kontener ochrony, rozdzielnie, serwerownie, pomieszczenia automatyki itp.), przed wejściem osób niepowołanych. W ramach systemu Wykonawca zaprojektuje i wykona zabudowę czytników kart zbliżeniowych oraz zamki elektromagnetyczne rewersyjne.

Kontrolą dostępu należy objąć:

- pomieszczenia ruchu elektrycznego i AKPiA,
- SUW,
- pompownia wody sieciowej,
- magazyn części,
- kontener ochrony,
- pozostałe obiekty, do których dostęp powinien być kontrolowany.

Na etapie projektowym zostanie opracowany scenariusz pożaru, który doprecyzuje współpracę między SKD a SSP oraz detekcją gazu. Scenariusz pożaru należy uzgodnić z Zamawiającym.

Stan każdego z wejścia objętego systemem SKD zwizualizować w systemie PSIM przy wykorzystaniu interfejsu programowego oraz oprogramowaniu SKD na jednostkach administratorów systemu SKD i PSIM.

W celu uzyskania funkcjonalności rejestracji czasu pracy przy wykorzystaniu projektowanej struktury systemu kontroli dostępu należy system kontroli dostępu wyposażać w:

- rejestratory czasu pracy z wbudowanym czytnikiem HID, w standardzie iClass SE w przejściach kontrolowanych oznaczonych jako przejścia RCP,
- interfejs SAP (System Administracji Przedsiębiorstwem) dla oprogramowania zarządzającego systemem kontroli dostępu. W systemie kontroli dostępu należy zdefiniować przejścia objęte funkcjonalnością RCP. Baza danych systemu SKD na potrzeby RCP poprzez interfejs programowy powinna generować format danych wymagany przez system SAP. Rozliczenie czasu pracy pracowników nie jest przedmiotem systemu kontroli dostępu, który pozostaje w gestii dotychczasowego systemu SAP.

Systemem kontroli dostępu należy zrealizować w stopniu zabezpieczenia min. 2. System SKD należy wykonać jako rozbudowę systemu SKD funkcjonującego w EC Szczecin i EC Pomorzany przy zachowaniu pełnej integracji z systemami: zarządzania bezpieczeństwem PSIM, systemem sygnalizacji włamania i napadu SSWIN oraz monitoringu wizyjnego CCTV przy użyciu dedykowanych interfejsów sprzętowo-programowych.

5.8.14 Wydzielona sieć na potrzeby systemów zabezpieczeń technicznych TECH-LAN

Obiekty technologiczne Nowej Ciepłowni należy zabezpieczyć elektronicznymi systemami bezpieczeństwa w sposób umożliwiający komunikację i współpracę z istniejącymi systemami w PGE EC Oddział w Szczecinie tzn. system monitoringu wizyjnego - CCTV, system kontroli dostępu – KD (SKD), system sygnalizacji włamania i napadu – SSWiN, instalacja okablowania strukturalnego – TECH-LAN, system sygnalizacji pożaru – SSP, w tym także integrację z istniejącym systemem PSIM EC Szczecin w poprzez strefę wOT. Należy zapewnić separację sieci LAN na poziomie logicznym.

Dla zapewnienia poprawnej pracy elektronicznych systemów bezpieczeństwa, jak również zapewnienia bezpieczeństwa fizycznego dla pracy urządzeń w ramach tych systemów należy zapewnić połączenie pomiędzy nową EC Gryfino, a PGE EC S.A. Oddział w Szczecinie.

5.8.15 System monitorowania parametrów środowiskowych pracy punktów dystrybucyjnych PPD sieci TECH-LAN

W ramach zadania należy wykonać rozbudowę istniejącego systemu zarządzania parametrami środowiskowymi pracy dla punktów dystrybucyjnych PPD. System ma nadzorować ciągłość obecności zasilania podstawowego, temperatury oraz wilgotności wewnątrz punktu PPD, a także wykrywać próby sabotażu (otwarcie, uderzenia w obudowę). System nadzorowany jest przez istniejący system PSIM w EC Szczecin.

5.8.16 System sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Ze względu na zakładany bezobsługowy charakter pracy Nowej Ciepłowni, budynki przewidziane do ich eksploatacji oraz obszar, na którym będą się znajdować zostaną objęte systemem SSWiN. W ramach projektu Wykonawca zaprojektuje i wykona kompletny system. Centralka systemu powinna być umiejscowiona w dedykowanym pomieszczeniu ochrony.

Poszczególne budynki techniczne i administracyjne na terenie przedmiotowych obiektów, należy objąć systemami włamania i napadu w stopniu zabezpieczenia 2 lub 3 w zależności od analizy ryzyka którą przeprowadzi Wykonawca na etapie projektowania zabezpieczeń technicznych na podstawie rozkładu pomieszczeń, budynków, możliwości podejścia, penetracji. System sygnalizacji włamania i napadu należy wykonać przy zachowaniu pełnej integracji z systemami: zarządzania bezpieczeństwem PSIM, kontroli dostępu SKD oraz monitoringu wizyjnego CCTV przy użyciu dedykowanych interfejsów sprzętowo-programowych.

System detekcji intruza powinien działać w oparciu o system ochrony napłotowej oraz włamaniowej (np. czujki PIR, MW, stłuczeniowe, piloty napadowe, bariery mikrofalowe, czujniki magnetyczne) i system monitoringu wizyjnego.

Sygnalizację alarmu włamania i napadu zrealizować w następujący sposób: poprzez sygnalizatory optyczno-akustyczne, wizualizację w systemie PSIM.

5.8.17 Integracja systemów bezpieczeństwa

Zamawiający planuje zintegrować wskazane systemy bezpieczeństwa (CCTV/VSS pkt. 5.8.9, PPOŻ pkt. 5.8.10., System detekcji gazu pkt 5.8.11., SKD pkt. 5.8.12., SSWiN pkt. 5.8.13.) z zewnętrznym istniejącym systemem PSIM w celu agregacji sygnałów. Należy jednak wziąć pod uwagę, że wskazane systemy bezpieczeństwa fizycznego, muszą działać w układzie wyspowym. Oznacza to, że mają nie być zależne od zewnętrznych komponentów a ich obsługa jak i administracja będzie możliwa do wykonania z poziomu lokalizacji inwestycji oraz zdalnie przez strefę wOT.

Projektowane rozwiązania bezpieczeństwa fizycznego powinno być kompletne tzn. posiadać niezbędne komponenty sprzętowe, software-owe oraz licencje aby integracja z istniejącym systemem PSIM była możliwa bez konieczności zakupu dodatkowych komponentów przez Zamawiającego.

Wszelkie licencję oraz sprzęt dostarczany przez Wykonawcę musi mieć możliwość przeniesienia prawa własności na inną spółkę z Grupy Kapitałowej PGE.

Przeniesienie praw majątkowych i praw wynikających z licencji musi nastąpić w sposób nienaruszający praw autorskich.

Przeniesie praw majątkowych nie może wpłynąć na okres czy zakres gwarancji urządzeń a także serwisu nabytego u producenta sprzętu.

Implementacja nowych komponentów systemów bezpieczeństwa zlokalizowanych na terenie Zakładu oraz liczba generowanych przez nie informacji wymaga uporządkowania, nadania hierarchii ważności oraz czytelnego przedstawienia wraz z podaniem precyzyjnych instrukcji dla operatora.

Zrozumiałe i szybkie wytyczne dla operatora w chwili pojawienia się sytuacji zagrożenia nie tylko nie powodują wzrostu zdenerwowania lub paniki ze strony operatora systemu, ale stanowią wręcz sposób na szybkie zażegnanie zagrożenia lub chociażby na pokierowanie innymi służbami niwelującymi to zagrożenia, np. procesu technologicznego.

Wymaga to zastosowania systemu inteligentnego zarządzania bezpieczeństwem tzw. systemu PSIM poprzez integrację z istniejącym systemem tego typu.

Wszystkie elementy elektronicznych systemów bezpieczeństwa i ich stan należy zwizualizować w systemie PSIM, w oparciu o nowe plany zagospodarowania terenu, rzuty kondygnacji, polecenia, instrukcje oraz wzajemne interakcje:

- System ochrony obwodowej i napłotowej.
- System monitoringu wizyjnego CCTV.
- System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN.
- System kontroli dostępu i rejestracji czasu pracy SKD i RCP.
- Wydzielona sieć na potrzeby systemów zabezpieczeń technicznych TECH-LAN.
- System monitorowania parametrów środowiskowych pracy punktów dystrybucyjnych PPD sieci TECH-LAN.
- System sygnalizacji pożaru SSP.

Na potrzeby obsługi obszaru Zakładu przewidziano rozbudowę systemu zarządzania bezpieczeństwem i wizualizacji PSIM w EC Szczecin i EC Pomorzany. W ramach realizacji niniejszego zadania, należy istniejący system PSIM:

- Doposażyć w niezbędne interfejsy programowe systemów bezpieczeństwa
- Opracować nową wizytację graficzną lub dodać nowy obiekt do istniejącej w tym nową nawigację, uwzględniające systemy bezpieczeństwa przewidziane do wykonania w zakresie zadania,
- Doposażyć w nową jednostkę operatorską w pomieszczeniu ochrony, z poziomu której pracownik ochrony będzie monitorował lokalnie systemy zabezpieczeń technicznych, także w trybie działań wyspowych w przypadku awarii komunikacji z strefą wOT.

Szczegółowe wymagania w zakresie rozbudowy systemów SZT wskazano w Załączniku B8E.

5.8.18 Pomieszczenie ochrony

Zamawiający przewiduje pomieszczenie ochrony w kontenerze nr 4 (ujętych na PZT w Załączniku A4). Kontener musi być skomunikowany z siecią ICT w tym w Tech-LAN w zakresie dostępu do systemów zabezpieczenia technicznego i wyposażony w stanowisko ochrony.

Stanowisko ochrony musi zawierać stację operatora systemu pozwalającą na dostęp do systemów zabezpieczenia technicznego w tym systemów monitorowania parametrów środowiskowych na obiekcie oraz jednocześnie dostęp do systemu PSIM zlokalizowanym poza teren obiektu.

5.8.19 Wymagania dotyczące wykonawcy systemów zabezpieczeń technicznych.

Zamawiający wymaga posiadania przez Wykonawcę niezbędnych kwalifikacji w zakresie budowy systemów z zakresu bezpieczeństwa:

- Posiadania koncesji MSWiA na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie usług ochrony mienia realizowanych w formie zabezpieczenia technicznego.
- Posiadania pracowników posiadających wpis na listę Kwalifikowanych Pracowników Zabezpieczenia Technicznego.
- Spełniania innych wymagań, zgodnych z Ustawą o ochronie osób i mienia z dnia 22 sierpnia 1997 roku, w szczególności: Art.3 pkt.2, Art.5 pkt.5, Art.15 pkt.2, Art.27 pkt.1

5.9 Branża ICT

5.9.1 Serwerownia i pomieszczenia techniczne

Na potrzeby lokalizacji sprzętowej należy przewidzieć przestrzeń serwerowni w dedykowanym pomieszczeniu zlokalizowanym w Kontenerze nr 2, zgodnie z Załącznikiem A4.

Serwerownia ta winna być wyposażona w następujące systemy:

- zasilania gwarantowanego,

- klimatyzacji,
- monitoringu wizyjnego – kamery,
- kontroli dostępu KD do pomieszczeń,
- system ochrony p.poż wraz z układem automatycznego gaszenia z sygnalizacją w nastawni bloku.

Do zasilania serwerowni należy przewidzieć dwa niezależne gwarantowane zasilania przełączane bezprzerwowo z uwzględnieniem zapotrzebowania na moc analogicznie w zakresie zapotrzebowania na moc chłodzenia.

Serwerownia musi zapewniać separację fizyczną urządzeń OT od ICT w zakresie sprzętowym tj. powinny to być osobne pomieszczenia. Wymagane jest również aby zapewnić dedykowane szafy dystrybucyjne zgodnie z podziałem OT /ICT tj. przyłączy światłowodowych w poszczególnych serwerowniach tj. ICT oraz OT.

Szczegółowe wymagania w zakresie serwerowni czy pomieszczeń technicznych zostały opisane w Załączniku B8D.

5.9.2 Sieć LAN ICT

Wykonawca zrealizuje kompletny system sieci teleinformatycznych na terenie inwestycji w postaci zakładowej sieci informatycznej LAN (część aktywna oraz pasywna). W ramach budynków Wykonawca wykona instalację wewnętrzną zapewniającą możliwość podłączenia do sieci komputerowej koniecznych urządzeń, a w szczególności urządzeń zlokalizowanych w serwerowniach. Poszczególne połączenia sieciowe urządzeń końcowych zostaną zakończone we właściwych serwerowniach (pomieszczeniach technicznych) uwzględniając następujący podział: OT, ICT- w zależności od przeznaczenia urządzenia końcowego. Nie przewiduje się budowy dedykowanej strefy wOT na obiekcie zatem komunikacja do tej strefy musi być zapewniona za pomocą dedykowanych mediów transmisji poza obiekt.

Wytyczne w zakresie budowy części pasywnej zawiera Załącznik B8B, B8C, B8D.

Wykonawca rozprowadzi okablowanie pasywne w budynku oraz kabel światłowodowy w zakresie niezbędnym do skomunikowania wszystkich budynków na terenie inwestycji oraz połączy wszystkie obiekty z budynkiem głównym. Wykonawca wyprowadzi również kabel światłowodowy w relacji „północ-północ południe” w celu zbudowania kompletnego przyłącza dla operatorów telekomunikacyjnych zewnętrznych uwzględniając nadmiarowość włókien. Wykonawca wybuduje/wydzierżawi na okres 5 lat łącza światłowodowe w relacji PGE EC Gryfino do PGE EC Szczecin na potrzeby skomunikowania obiektu zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.9.14-Wymagania w zakresie łączy.

Proponuje się umiejscowienie punktów dystrybucyjnych w szafach stojących np. typu 42U 19”; każda szafa powinna posiadać 2 niezależne obwody zasilania 230/400V AC. Punkty dystrybucyjne powinny być zlokalizowane w oddzielnych pomieszczeniach lub szafach dedykowanych dla stref OT /ICT wyposażonych w klimatyzację oraz podłogę antystatyczną. Dostęp do punktów dystrybucyjnych musi być monitorowany poprzez system kontroli dostępu oraz system kamer przemysłowych. Typy urządzeń

użytych do budowy sieci LAN muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego i wynikać z przyjętych standardów w Załączniku B8A i potwierdzone na etapie projektu z Zamawiającym. Lokalne Punkty Dystrybucyjne należy zasiląć gwarantowanym zasilaniem redundantnym oraz wyposażać w system monitoringu parametrów środowiskowych.

5.9.3 System okablowania strukturalnego dla potrzeb sieci LAN i telefonii

System okablowania strukturalnego winien być zaprojektowany zgodnie z normami serii: PN-EN 50173. Wykonawca zrealizuje okablowanie szkieletowe światłowodowe oraz okablowanie poziome abonenckie miedziane. Okablowanie światłowodowe powinno zostać wykonane w możliwie najwyższym standardzie kabli:

- kable jednomodowe OS2,
- kable wielomodowe OM4.

Okablowanie poziome miedziane powinno spełniać co najmniej wymagania kategorii 6A, umożliwiając docelowo transmisję z prędkością do 10 Gb/s.

Okablowanie strukturalne ma umożliwiać również dystrybucję sygnałów sieci telefonicznej. Każdy PEL (Punkt Elektryczno-Logiczny) powinien zawierać podwójne gniazda sieci strukturalnej.

Niezawodność okablowania szkieletowego zostanie zapewniona przez wykonanie połączeń pionowych z nadmiarem dwukrotnym w stosunku do niezbędnych potrzeb.

Elementy systemu okablowania strukturalnego (panele krosowe, kable, gniazda), powinny pochodzić z kompletnej oferty jednego producenta i powinny umożliwiać uzyskanie dla całego systemu certyfikatu oraz 15-letniej gwarancji producenta.

Po zakończeniu poszczególnych etapów budowy okablowania należy dokonać stosownych pomiarów i wynik przedstawić w dokumentacji do akceptacji Zamawiającego.

Szczegółowe wymagania ujęto w Załączniku B8D.

5.9.4 Typy i rodzaje kabli przewidzianych dla instalacji teletechnicznych

Przy doborze typów kabli należy uwzględnić zapisy dyrektywy europejskiej CPR określonej w dwóch normach PN-EN 13501-6 i PN-EN 50575.

Szczegółowe wymagania określa Załącznik B8D.

5.9.5 Zewnętrzna sieć kablowa

Należy zastosować kable miedziane i światłowodowe o powłoce nierozprzestrzeniającej płomienia i ograniczonym wydzielaniu dymu i gazów toksycznych.

Szczegółowe wymagania określa Załącznik B8D. Wytyczne szczegółowe dla budowy nowych sieci LAN w obiektach GK PGE-v2-2022.

5.9.6 Opis głównych tras kablowych

W tunelach i pomieszczeniach kablowych oraz w przestrzeniach między podłogowych kable będą prowadzone na drabinkach lub w korytach kablowych. Na wspólnych trasach kablowych

energetycznych, sygnałowych i AKPiA, kable teletechniczne będą układane na dolnych drabinkach lub korytach kablowych (zalecane koryta kablowe) .

W terenie poza budynkami kable będą prowadzone:

- W kanalizacji telekomunikacyjnej,
- Na estakadach technologicznych

Szczegółowe wymagania w określa Załącznik B8D.

5.9.7 Zakres i granice układów OT i ICT

Wykonawca zrealizuje:

a) Wyposażenie serwerowni:

- układy zasilania gwarantowanego,
- systemy wentylacji i klimatyzacji,
- systemy kontroli dostępu,
- systemy telewizji przemysłowej (CCTV),
- systemy PPOŻ,
- szafy montażowe dla serwerów z doprowadzonym zasilaniem i okablowaniem sieci informatycznej,
- szafy dystrybucyjne dla okablowania sieci informatycznej.

b) Wyposażenie pomieszczenia serwisowego:

- Punkty dystrybucyjne sieci informatycznej.
- Dedykowaną sieć zasilającą w układzie zasilania gwarantowanego dla urządzeń komputerowych.
- Dedykowaną sieć zasilającą w układzie zasilania gwarantowanego dla urządzeń w serwerowniach oraz w miejscach instalacji urządzeń aktywnych sieci zgodnie z wymaganiami Kodeksu sieci dotyczącego stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych (NC ER) dotyczy również warstwy dostępowej sieci dla VOIP.

5.9.8 Wytyczne w zakresie standardów Infrastrukturalnych

W Grupie Kapitałowej PGE obowiązują standardy infrastrukturalne w obszarze ICT/OT, które są dopuszczone do stosowania ze względu na spójny ekosystem technologiczny.

W oparciu o rozwiązania ujęte w dokumencie standardów będzie możliwe świadczenia usług ICT przez CUW ICT.

Dobór sprzętu zostanie potwierdzony na etapie projektu i powinien być zgodny z dokumentem w Załączniku B8A. Standardy dotyczą również zakresu OT.

5.9.9 Wymagania w zakresie budowy punkty styku z operatorami

Wykonawca wykona kanalizację teletechniczną umożliwiającą wykonanie przyłączy telekomunikacyjnych m.in. z operatorami telekomunikacyjnymi w taki sposób aby operator telekomunikacyjny był w stanie dokonać odpowiedniego przełączenia.

Przy projektowaniu punktu przyłączenia należy uwzględnić jak najlepsze miejsce „podejścia” operatorów.

Wykonawca musi wybudować światłowód (ciemne włókna (2x min. 48 jm).) dwoma niezależnymi trasami i zakończyć je w miejscu przyłączenia np. w studni w granicy działki.

Miejsce przyłącza oraz sposób jego zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem będzie przedmiotem późniejszych uzgodnień ale musi uwzględniać możliwe „podejście opera zewnętrznego”. Należy wykonać rozszycie światłowodu w mufie światłowodowej oraz sporządzić tzw. mapę włókien jako załącznik do dokumentacji.

Każdorazowo należy dokonać pomiarów mediów transmisyjnych oraz wynik dołączyć do dokumentacji. Punkt styku z operatorami powinien być” zaterminowany” w dedykowanej szafie RACK (szafa operatorska) na patch panelu (łącznicy światłowodowej) . Rodzaj wtyków zgodnie z Załącznikiem B8D - Wytyczne szczegółowe dla budowy nowych sieci LAN w obiektach GK PGE-v2-2022.

5.9.10 Wymagania w zakresie warstwy Core sieci

Wykonawca musi zaprojektować dostarczyć i zainstalować urządzenia stanowiące core sieci zgodnie z wytycznymi ujętymi w Załącznikach B8A, B8B, B8C, B8D.

Należy zwrócić uwagę, że urządzenia korowe sieci musi spełnić następujące założenie:

- Minimum 2 przełączniki w stosie z 8 portami 10 Gbps,
- Wszystkie urządzenia sieciowe muszą być wyposażone w komplet wkładek.
- Przełączniki korowe sieci musi posiadać odpowiedni poziom licencji umożliwiający wykorzystanie funkcjonalności zaawansowanego routingu.

5.9.11 Wymagania w zakresie warstwy dostępowej sieci

Wykonawca zaprojektuje, dostarczy i zamontuje urządzenia sieciowe w warstwie dostępowej.

Urządzenia muszą posiadać odpowiedni poziom licencji umożliwiający uruchomienie funkcjonalności Cisco NAC.

Urządzenia muszą być zgodne z Załącznikami B8A, B8B, B8C.

5.9.12 Wymagania w zakresie warstwy Firewall IDS/IPS

Urządzenia zostaną dostarczone przez PGE Systemy, jeśli wystąpi taka potrzeba.

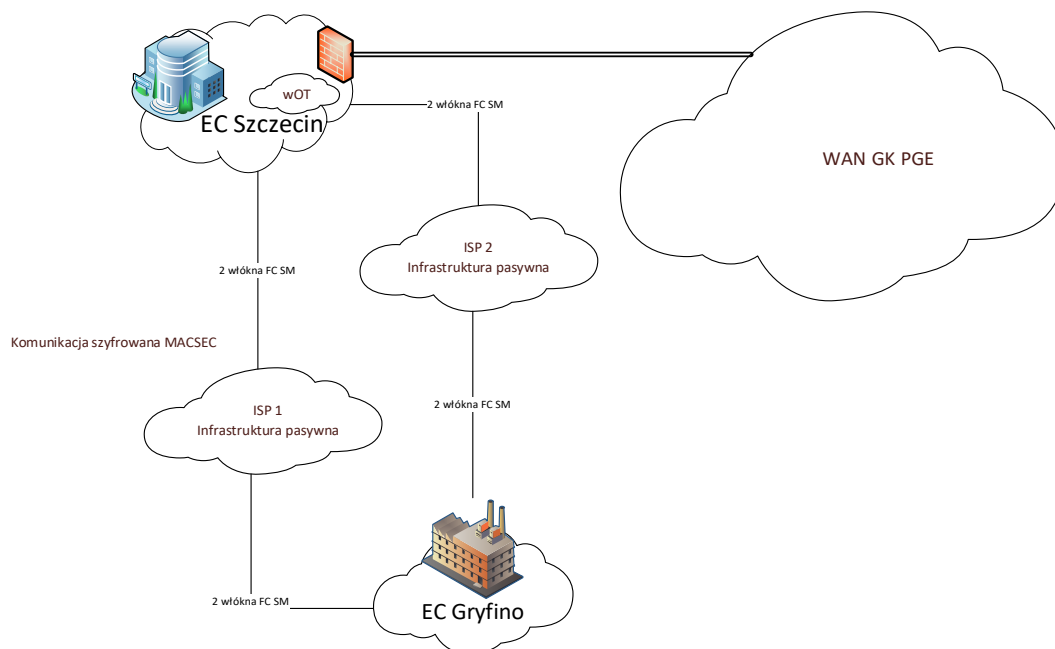
5.9.13 Wymagania w zakresie strefy wOT

Nie przewiduje się budowy strefy wOT w przedmiocie inwestycji. Dostęp do istniejącej strefy wOT wymaga zbudowania dedykowanych łączy.

5.9.14 Wymagania w zakresie łączy

Na potrzeby uruchomienia usług ICT/OT planowane jest wybudowanie/dzierżawa łączy światłowodowych w relacji PGE EC Gryfino do PGE EC Pomorzany pod adresem Szczawiowa 25/26, 70 - 010 Szczecin w ilości 2 x 2 włókna FC SM przez Generalnego Wykonawcę.

Wskazane łącza posłużą również do komunikacji systemów OT w strefie wOT zlokalizowanej w PGE EC Szczecin (PGE EC Pomorzany). Poglądowy schemat przedstawia rysunek poniżej.



5.9.15 Wymagania w zakresie kompatybilności komponentów ICT.

Z uwagi na centralne zarządzanie usługami ICT przez CUW ICT PGE Systemy niezbędne jest stosowanie się do wskazanych standardów infrastrukturalnych ponieważ dostarczane komponenty są częścią jednego spójnego ekosystemu.

Komponenty te muszą być kompatybilne w celu podłączenia ich do centralnych konsol zarządzających oraz ustandaryzowanych procedur/polityk, które są i będą dystrybuowane z centralnych systemów zarządzania.

Wprowadzone standardy to zunifikowane podejście do zarządzania przez administratorów.

Ostateczny dobór urządzeń powinien być uzgodniony i potwierdzony przez Zamawiającego na etapie projektu technicznego i powinien być spójny z przyjętymi standardami zgodnie z Załącznikami B8A, B8B, B8C do PFU.

5.9.16 Wymagania w zakresie wyceny urządzeń ICT

Urządzenia będące w zakresie ICT wraz z wszelkimi komponentami peryferyjnymi jak np. wkładki sfp/sfp+ do przełączników, okablowanie, licencje, powinny zostać wycenione niezależnie w sposób umożliwiający na późniejszym etapie identyfikację kosztów z nimi związanych, ponieważ mogą być przedmiotem odkupu przez CUW ICT.

5.9.17 Wymagania w zakresie gwarancji i serwisu ICT

Gwarancja : Okres gwarancji: minimum 2 lat od daty dostawy w miejscu instalacji urządzeń;

- Gwarancja producenta obejmująca wszystkie elementy urządzeń, również moduły, wkładki, zasilacze i wentylatory (jeśli występują), zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii;
- Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji wykupionej gwarancji u producenta.

Wsparcie techniczne: Okres wsparcia: 5 lat od daty przekazania obiektu do eksploatacji, w miejscu instalacji urządzeń;

Wsparcie producenta obejmuje:

- wszystkie elementy urządzeń, również moduły, wkładki, zasilacze i wentylatory (jeśli występują),
- maksymalny czas naprawy w najbliższym dniu roboczym realizowanym w siedzibie Zamawiającego w godzinach 8.00-16.00 liczonym od daty zgłoszenia (8x5xNBD),
- możliwość rozbudowy Sprzętu przez pracowników Zamawiającego bez utraty praw do gwarancji na pozostałe elementy jednostki,
- możliwość aktualizacji oprogramowania.

W przypadku urządzeń posiadających dyski twarde, umowa SLA musi zapewniać postawienie dysków u klienta.

Przeniesienie praw majątkowych nie może wpłynąć na okres, zakres czy poziom gwarancji urządzeń a także usług serwisu nabytego przez GW u Producenta Sprzętu.

5.9.18 Wymagania w zakresie przeniesienia praw do licencji.

Wszelkie licencję oraz sprzęt musi mieć możliwość przeniesienia prawa własności na spółkę z Grupy Kapitałowej PGE Systemy SA, która świadczy szeroki zakres usług do spółek w GKPGE.

Przeniesienie praw majątkowych i praw wynikających z licencji musi być zapewniony i nastąpić w sposób nienaruszający praw autorskich.

Przeniesienie praw majątkowych nie może wpłynąć na zakres czy okres obowiązywania licencji jeśli jest czasowa.

5.9.19 Wymagania w zakresie doboru urządzeń aktywnych

Urządzenia muszą być zgodne z obowiązującymi procedurami w GK PGE ujętymi w:

- Załączniku B8A,
- Załączniku B8B,
- Załączniku B8C do PFU.

Urządzenia muszą być dobrane z uwzględnieniem pojemności pod względem potrzeb związanych z planowanymi usługami uwzględniając:

- Ilość urządzeń,
- Ilość, rodzaj innych urządzeń które będą podłączane do sieci,
- Potrzeby w zakresie POE,

- Miejsca dostępności sieci LAN.

W szczególności należy wziąć pod uwagę ilość portów jak i wydajności w taki sposób aby CUW ICT mógł w sposób bezpieczny i stabilny uruchomić powszechne usługi ICT a same urządzenia oraz ich interfejsy nie stanowiły tzw. „wąski gardel”.

Planowane usługi do uruchomienia w strefie ICT:

- Usługa AD,
- Usługa poczty korporacyjnej,
- Usługa audio jak i video (MS Teams),
- Usługa SAP,
- Usługa dostępu do zasobów plikowych (przy założeniu że serwer plików znajduje się poza obiektem),
- oraz inne wynikające z katalogu usług świadczonych przez CUW ICT.

5.9.20 Dostawa i montaż sieciowych komponentów ICT

W przedmiocie budowy infrastruktury pasywnej w oparciu o urządzenia ICT jest dostawa i montaż przez Wykonawcę, przy czym montaż rozumiany jest jako montaż fizyczny w szafie RACK, obszycie szafy patchcordami tj. przekros portów przełączników w relacjach port przełącznika – patchpanel, czy przełącznik – przełącznik lub inne urządzenia aktywne sieci będące przedmiotem dostawy i instalacji przez Wykonawcę.

Konfiguracją urządzeń zajmie się CUW w całości (być może będzie potrzeba zaadresowania portów managementowych przez Wykonawcę przy tzw. pierwszym uruchomieniu).

Projekt architektury sieci pasywnej i podłączenia będą przedmiotem konsultacji przez strony.

W ramach dostawy urządzeń konieczne jest dostarczenie wszelkich elementów dodatkowych tj.:

- Wkładek sfp/sfp+, patchardów miedzianych i światłowodowych, przewodnic na kable (organizery) oraz innych elementów montażowych niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia.

Szczegóły w tym zakresie zostały umieszczone w Załączniku B8D.

5.9.21 Wymagania w zakresie sprzętu komputerowego

Komputerowe stanowisko serwisowe w ramach obszaru ICT zostanie dostarczone przez PGE EC w ramach obowiązujących umów oraz usługa będzie świadczona przez PGE Systemy.

Sprzęt komputerowy dla stanowiska serwisowego został opisany w Załączniku B7C.

Wymagania z zakresu Cyberbezpieczeństwa infrastruktury i systemów OT zostały opisane w Załącznikach B7, B7A, B7B, B7C, B7D, B7D, B7E. Wymagania zawarte w załącznikach odnoszą się do wszystkich elementów objętych dostawą, a w szczególności AKPiA.

5.10 Branża środowiskowa

5.10.1 Uwarunkowania ochrony środowiska

Planowane przedsięwzięcie, polegające na budowie Nowej Ciepłowni, zostanie zaprojektowane w taki sposób, aby spełnić wymagania ochrony środowiska określone w polskim prawie oraz wymaganiach dyrektyw unijnych, w szczególności:

- Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r.,
- Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.,
- Ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r.,
- Rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów z dnia 2 stycznia 2020r.,
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych,
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych,
- Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku
- Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Wraz z późniejszymi zmianami.

Obiekty będą zaprojektowane w taki sposób, aby spełnić obowiązujące w Polsce wymagania przepisów prawa ochrony środowiska, dostosowanego do prawa Wspólnoty Europejskiej. Wymagania te wynikają z prawa wspólnotowego oraz krajowego i w dającej się przewidzieć przyszłości będą identyczne z obowiązującymi w pozostałych krajach Wspólnoty.

Wykonawca powinien zapewnić spełnienie przez obiekty Nowej Ciepłowni obowiązujących przepisów ochrony środowiska, zarówno w okresie ich budowy jak i późniejszej ich eksploatacji, z uwzględnieniem

szczegółowych wymagań określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy nowego źródła ciepła dla Nowej Ciepłowni.

5.10.2 Uwarunkowania ochrony środowiska dotyczące okresu budowy

Wykonawca zorganizuje i przeprowadzi budowę instalacji zgodnie z polskim prawem i polskimi przepisami, w sposób, który zminimalizuje wpływ i uciążliwość budowy dla środowiska naturalnego.

Wykonawca weźmie pod uwagę następujące kwestie ogólne dla planowania i zarządzania budową, montażem instalacji, jej rozruchem, ruchem regulacyjnym oraz ruchem próbnym instalacji:

- spełnienie wymagań decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- nadmierne pylenie w trakcie budowy powinno być zminimalizowane przez zraszanie wodą, w niezbędnej ilości, (w okresach suchych) na zakurzone drogi i odstłonięte powierzchnie Terenu Budowy; emisja pyłu z instalacji betoniarskich powinna być ograniczona przez zastosowanie odpowiednich instalacji odpylających,
- sprzęt emitujący hałas będzie obsługiwany zgodnie z właściwymi normami polskimi dotyczącymi hałasu; wszystkie skargi na ponadnormatywną emisję hałasu będą rejestrowane przez Wykonawcę,
- Aby ograniczyć emisję hałasu w okresie realizacji, Wykonawca będzie dążyć do maksymalnego skrócenia czasu ich trwania w zakładanym harmonogramie prowadzenia prac budowlanych oraz ograniczyć prowadzenie najbardziej hałaśliwych prac jedynie do pory dziennej, to jest w godzinach od 6:00 do 22:00.
- maszyny budowlane z napędem diesla powinny być odpowiednio obsługiwane oraz wyposażone w odpowiednie filtry minimalizujące emisję spalin,
- dla zapobieżenia niekontrolowanemu spustom cieczy, co może prowadzić do skażenia zasobów wód gruntowych w okolicy, powinny być zastosowane następujące środki ochronne:
 - wychwytywanie ścieków zaolejonych dla ich właściwego usunięcia,
 - zrzuty wody burzowej będą właściwie prowadzone, by zminimalizować zanieczyszczenie wody z naturalnych zasobów wodnych,
 - w przypadku zaistnienia konieczności odwodnienia terenu budowy Zamawiający wymaga wykonania projektu wykopów i ich odwodnienia dla właściwego prowadzenia odwodnienia terenu. Projekt odwodnienia terenu obejmie również kwestie spływów wody w odniesieniu do poszczególnych obiektów budowlanych nowej kotłowni szczytowo-rezerwowej i terenów zaplecza. Wszystkie przepusty powinny zostać tak zwymiarowane, aby zapewnić właściwe odwodnienie terenu w warunkach burzowych.

Szczegółowe wymogi środowiskowe związane z eksploatacją Nowej Ciepłowni zostały podane poniżej. Środki ochrony środowiska będą odnosić się do wymagań Zamawiającego i będą zgodne z właściwymi przepisami i normami polskimi i europejskimi.

5.10.3 Warunki klimatyczne

Wykonawca, aby właściwie określić warunki zewnętrzne i ich wpływ na konstrukcję oraz uwarunkowania eksploatacyjne instalacji, jest zobowiązany do pozyskania i posłużenia się wiarygodnymi danymi meteorologicznymi charakterystycznymi dla lokalizacji projektu.

Parametry przewodów kominowych dla poszczególnych źródeł spalania (wysokość, średnica), muszą spełniać co najmniej parametry określone w analizie rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, wykonaną na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, która zostanie udostępniona Wykonawcy w trakcie postępowania przetargowego.

5.10.4 Uwarunkowania akustyczne

Aktualnie obowiązującym aktem prawnym, normującym dopuszczalne poziomy hałasu na terenach chronionych akustycznie jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Rozporządzenie to ustala dopuszczalne wartości poziomu wskaźników LAeqD i LAeqN w zależności od przeznaczenia terenu i rodzaju źródeł hałasu. Wartości poziomów dopuszczalnych są zależne od funkcji urbanistycznej, jaką spełnia dany teren. Podstawą do klasyfikacji terenu są zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

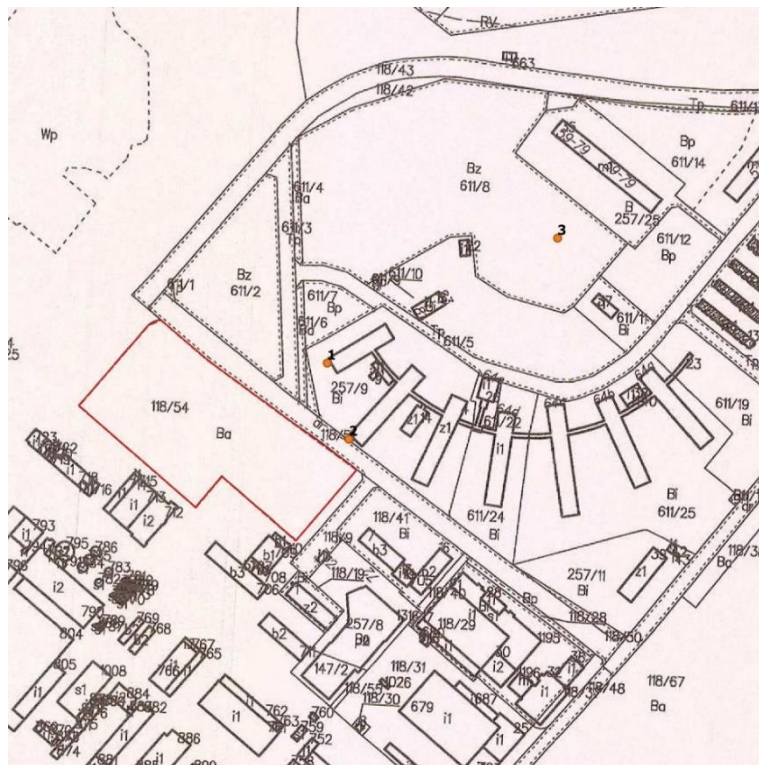
Według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) ustanowionego uchwałą nr XXXV/324/17 z dnia 31 marca 2017 r. Rady Miejskiej w Gryfinie w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Gryfino w rejonie Pniewo i Żórawki - teren byłego sanatorium w Nowym Czarnowie, najbliższe tereny chronione akustycznie to tereny mieszkaniowe zabudowy wielorodzinnej w kierunku północno-wschodnim, w odległości ok. 250 m od planowanej inwestycji. Zgodnie z ww. rozporządzeniem, dopuszczalne poziomy hałasu na tych terenach wynoszą:

- 55 dB w porze dnia, w godzinach 6:00-22:00,
- 45 dB w porze nocy, w godzinach 22:00-6:00.

Ponadto, również w kierunku północno-wschodnim, w odległości ok. 15 m od granicy terenu realizacji, znajdują się tereny określone w ww. MPZP jako tereny zabudowy usługowej. Nie są to tereny chronione akustycznie, jednak w ich obrębie znajdują się budynki Zakładu Pielęgnacyjno-Opiekuńczo Psychiatrycznego, które wymagają zapewnienia odpowiednich warunków akustycznych. Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1225 – ze zm.), dla tych terenów określono maksymalne poziomy hałasu na elewacji, pozwalające na zapewnienie właściwych warunków akustycznych w budynkach:

- 60 dB w porze dnia, w godzinach 6:00-22:00,
- 50 dB w porze nocy, w godzinach 22:00-6:00.

Rozwiązania projektowe powinny zostać dobrane przez Wykonawcę w oparciu analizę akustyczną, przeprowadzoną na potrzeby uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Spełnienie powyższych warunków zostanie zweryfikowane poprzez pomiary hałasu w środowisku w punktach, których orientacyjną lokalizację przedstawiono poniżej.



Rysunek 7 – orientacyjna lokalizacja punktów pomiaru hałasu w środowisku

5.10.5 Uwarunkowania dotyczące gospodarki wodno-ściekowej

5.10.5.1 Pobór wód

Przewiduje się pobór wód z wodociągu miejskiego na podstawie warunków określonych w odrębnej umowie.

5.10.5.2 Ścieki przemysłowe

Ścieki przemysłowe mogą zostać odprowadzone do miejskiej kanalizacji, tylko w przypadku nie przekraczania dopuszczalnych parametrów określonych w przepisach odrębnych i warunkach przyłączenia do kanalizacji miejskiej. W przeciwnym wypadku należy przewidzieć szczelny, bezodpływowy zbiornik podziemny. Ścieki nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (t.j. Dz.U. 2016, poz.1757). W przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych, należy przewidzieć dodatkowe urządzenia podczyszczające.

Wody zmywne mogą być zbierane wraz z wodami opadowymi i roztopowymi do kanalizacji deszczowej wyposażonej w separator substancji ropopochodnych wraz z osadnikiem, a następnie zagospodarowywane na terenie Nowej Ciepłowni.

5.10.5.3 Ścieki socjalno-bytowe

Ścieki tego rodzaju będą odprowadzane poprzez zakładową kanalizację do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

5.10.5.4 Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe wraz z wodami zmywnymi będą odprowadzone do kanalizacji deszczowej, wyposażonej w osadnik wstępny i separator substancji ropopochodnych, a następnie zagospodarowywane na terenie Nowej Ciepłowni.

5.10.6 Uwarunkowania z zakresu gospodarki odpadami

Wykonawca jest odpowiedzialny za unieszkodliwienie zdemontowanych materiałów i odpadów powstałych w fazie budowy. Organizacja unieszkodliwienia odpadów i koszt unieszkodliwienia jest w zakresie Wykonawcy. Z chwilą podpisania protokołu przekazania Terenu Budowy, Wykonawca odpowiada za wszystkie odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac i jest zobowiązany do ich zagospodarowania oraz do postępowania z nimi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, z wyłączeniem odpadów i elementów przekazanych do dyspozycji Zamawiającego.

Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym, wyznaczy miejsca tymczasowego magazynowania odpadów budowlanych, które będą magazynowane w sposób selektywny, w odpowiednich, przeznaczonych do tego celu pojemnikach. Miejsce magazynowania odpadów, zwłaszcza odpadów kwalifikowanych jako niebezpieczne będzie oznaczone i zabezpieczone tak, aby nie doszło do skażenia środowiska wodno-gruntowego.

Wszystkie wytwarzane odpady będą ewidencjonowane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym rozporządzeniem w sprawie katalogu odpadów, z uwzględnieniem masy wytworzonych odpadów oraz sposobu ich zagospodarowania.

W trakcie i po wykonaniu prac Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. Odpady powstające w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia (za wyjątkiem złomu metalowego pochodzącego ze składników majątku Zamawiającego, który należy dostarczyć na wyznaczone miejsce) Wykonawca usunie z terenu Zamawiającego. Po zakończeniu prac, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu pisemną informację dotyczącą rodzajów, ilości oraz dalszego postępowania (przekazano do odzysku R lub unieszkodliwiania D) z wytworzonych odpadów powstałymi w wyniku świadczonej usługi.

6 Organizacja budowy, bezpieczeństwo i higiena pracy

6.1 Przepisy ogólne

Wymaga się od Wykonawcy, Podwykonawców i dalszych podwykonawców przestrzegania obowiązujących przepisów, norm, instrukcji, przepisów lokalnych obowiązujących u Zamawiającego i innych aktów normatywnych we wszystkich stadiach prac (projektowanie, budowa urządzeń, eksploatacja, transport i składowanie urządzeń, prace montażowe, próby i ruch próbny oraz usuwanie wad w Okresie Gwarancji) dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

6.2 Wymagania dotyczące realizacji robót

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do zatrudnienia pracowników na podstawie umowy o pracę (art. 22 § 1 ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy) dla niżej wymienionych czynności.

Tabela 6 - Wykaz czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę

Lp.	Nazwa czynności wykonywanych przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie Umowy o Pracę
1.	Prace montażowe we wszystkich branżach
2.	Prace budowlane i instalacyjne
3.	Prace elektryczne i AKPiA
4.	Prace instalatorskie i serwisowe klimatyzacyjno-wentylacyjne

6.3 Wymagania BHP w trakcie realizacji budowy

Podstawowym dokumentem BHP na etapie realizacji robót budowlanych jest plan BIOZ oraz POR. Wykonawca zobowiązany jest do wydawania szczegółowych zarządzeń w sprawach przestrzegania BHP na Terenie Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do wdrożenia i respektowania zapisów określonych w Załącznikach:

- Załącznik C5 – Organizacja Budowy,
- Załącznik C6 – BHP, Wymagania ogólne,
- Załącznik C7 – BHP, Terenu Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania i przestrzegania przez podległych mu pracowników, Podwykonawców i dalszych podwykonawców z zarządzeniami i przepisami BHP jak również z przepisami lokalnymi obowiązującymi u Zamawiającego dostępnymi na stronie <https://swpp2.gkpge.pl/>, takimi jak:

- 00_POZ 110007_D_ Podstawowe wymagania BHP dla wykonawców

- Z-D-018-2018-01 PGE_zasady_ratujace_zycie

- GRPGEEC_00_INST 110105_D_Instrukcja przygotowania oraz stosowania POR i informacji o metodzie wykonania prac (MS)

- GRPGEEC_POZ 110065_A Standard postępowania podczas prac na wysokości - rusztowania, ruchome podesty robocze, drabiny w PGE Energia Ciepła S.A.

- GRPGEEC_00_INST 110017_B_Instrukcja wykonywania prac związanych z identyfikacją, przecinaniem i demontażem kabli energetycznych nn oraz SN.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania regulaminu regulującego zasady i tryb postępowania pracowników budowy w trakcie realizacji Umowy. Regulamin ten uwzględni zasady współpracy między Zamawiającym a Wykonawcą.

Pracownicy Wykonawcy, Podwykonawcy oraz jego dalsi podwykonawcy będą posiadać ważne badania lekarskie, szkolenia BHP, uprawnienia i kwalifikacje niezbędne do wykonywania prac na terenie budowy.

Maszyny, urządzenia, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej wprowadzane przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców na teren Zamawiającego będą posiadały wymagane certyfikaty, przeglądy i oznakowanie, a ich stan techniczny będzie gwarantował bezpieczeństwo prowadzonych prac.

Substancje niebezpieczne wprowadzane przez Wykonawcę lub jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców na teren budowy będą transportowane, przechowywane oraz używane zgodnie z zapisami kart charakterystyki i scenariuszami narażenia oraz obowiązującymi wymaganiami prawnymi w tym zakresie.

Stosowanie procesów technologicznych lub substancji i mieszanin chemicznych o działaniu rakotwórczym lub mutagennym jest możliwe po uzgodnieniu tego faktu z Zamawiającym.

Wykonawca jest zobowiązany do informowania przed ich wprowadzaniem do stosowania na terenie budowy materiałów niebezpiecznych, wymagających szczególnego nadzoru i spełniających wymogi określone w Ustawie z dnia 25.02.2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (t.j. Dz.U. z 2022 r., poz. 1816 ze zm.).

Wykonawca zapewni swoim pracownikom oraz pracownikom swoich Podwykonawców i dalszych podwykonawców niezbędną odzież roboczą, odzież ochronną lub środki ochrony osobistej. Odzież ochronna pracowników Wykonawcy lub Podwykonawcy i dalszych podwykonawców przebywających na terenie budowy będzie w widoczny sposób oznaczona nazwą firmy, którą reprezentują.

Warunkiem rozpoczęcia prac na terenie budowy jest:

- Dokonanie przez Wykonawcę identyfikacji zagrożeń BHP i ppoż., które mogą wystąpić podczas prac objętych Umową;
- Odbycie instruktażu BHP przez wszystkich pracowników Wykonawcy oraz jego Podwykonawców i dalszych podwykonawców, którzy mają wykonywać prace na terenie budowy (instruktaż prowadzą specjaliści BHP/ppoż./ochrona środowiska i jest on bezpłatny); za odbycie ww. instruktażu odpowiada przedstawiciel Wykonawcy. Instruktaż jest ważny przez

jeden rok kalendarzowy i wymaga corocznego odnawiania na czas obowiązywania Umowy z Wykonawcą oraz w okresie gwarancyjnym.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do:

- Zorganizowania i wyposażenia zgodnie z wymogami punktów pierwszej pomocy na Terenie Budowy,
- W sposób trwały ogrodzenia i oznakowania Terenu Budowy odpowiednimi tablicami informacyjnymi, ostrzegawczymi i instrukcjami BHP i ppoż.,
- Sprawdzania wykonania zaleceń wydawanych przez komisje BHP (także Zamawiającego),
- Prowadzenia na bieżąco kontroli pod kątem przestrzegania przepisów BHP i stosowania właściwych zabezpieczeń,
- Sporządzania raportów o stanie bezpieczeństwa BHP na budowie,
- Prowadzenia statystyki wypadków przy pracy,
- Powołania Inspektora BHP budowy – posiadającego aktualne uprawnienia inspektora BHP,
- Prowadzenia dochodzenia powypadkowego przy współudziale pracowników służby BHP Zamawiającego,
- Prowadzenia ksiąg szkoleń BHP,
- Egzekwowania od pracowników obowiązku stosowania sprzętu ochrony osobistej podczas wykonywania pracy,
- Utrzymywania porządku w rejonach prowadzonych prac, na podestach, przejściach, drogach dojazdowych i ewakuacyjnych,
- Ewidencji kart badań lekarskich pracowników,
- Ewidencji kart szkoleń BHP pracowników,
- Prowadzenia kart przeglądu sprzętu elektrycznego zgodnie z wymaganiami,
- Prowadzenia kart przeglądu osprzętu do podnoszenia tj. zawiesia, szekle, trawersy itp.
- Zabezpieczenia granic rejonów robót przy pomocy widocznych barierek i tablic informacyjnych o zagrożeniach,
- Zabezpieczenia podestów roboczych barierkami, odbojnicami itp.,
- Odbiorów rusztowań i podestów roboczych z wpisem do Dziennika Robót,
- Odbiorów konstrukcji transportowo-dźwigowej, urządzeń dźwigowych oraz dźwigów przez dozór UDT,
- Odbiorów stacji rozładunkowych przez dozór TDT (jeżeli podlega),
- Zabezpieczenia butli z gazami technicznymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami termicznymi,

- Zabezpieczenia i dozoru miejsc pracy w trakcie prowadzenia prac spawalniczych i po ich zakończeniu,
- Zabezpieczenia i dozoru miejsc pracy w trakcie prowadzenia prac z czynnikami trującymi i szkodliwymi dla człowieka i otoczenia – Instrukcja postępowania.
- Przy pracach na wysokości bezwzględnie należy przestrzegać stosowania przez pracowników zabezpieczeń indywidualnych (np. szelki bezpieczeństwa).
- W przypadku wykonywania prac na różnych wysokościach należy bezwzględnie stosować pracę strunami i dodatkowe zabezpieczenie w postaci podestów, ochronnych ścian działowych itp.
- Przy pracach transportowo-dźwigowych należy stosować liny i zawiesia atestowane, posiadające oznakowanie o dopuszczalnym obciążeniu roboczym.

6.4 Zasady BHP przy wykonywaniu prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego

Wykonawca w oparciu o przepisy, a w szczególności o Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (tj. Dz.U. 2021 poz. 1210), opracuje Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy oraz Instrukcje eksploatacyjne dla zainstalowanych urządzeń i instalacji energetycznych. Szczegółowa Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy określi zarówno zasady pracy Wykonawcy przy urządzeniach energetycznych na terenie budowy jak i szczegółowe zasady współpracy pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym, oraz tryb wykonywania prac przy urządzeniach energetycznych w trakcie realizacji ruchów próbnych urządzeń i instalacji. Powyższa instrukcja, w zakresie współpracy z Zamawiającym, wymaga akceptacji Zamawiającego. Ponadto Wykonawca będzie przekazywał na bieżąco Zamawiającemu wykaz pracowników własnych oraz wszystkich swoich Podwykonawców posiadających ważne zaświadczenia kwalifikacyjne, uprawniające do wykonywania czynności określonych w ww. instrukcji.

W obiektach/instalacjach czynnych na terenie budowy, przy urządzeniach, które nie są w eksploatacji Zamawiającego, Wykonawca będzie wykonywać prace w oparciu o Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach energetycznych. Wykonawca będzie wykonywać prace w oparciu o Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy obowiązującą u Zamawiającego wyszczególnioną w załączniku C4.

7 System jakości

Wykonawca opracuje i przedstawi Zamawiającemu pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego Program Zapewnienia i Kontroli Jakości w terminie dwóch miesięcy od dnia podpisania Umowy.

Wymagania dla Programu Zapewnienia i Kontroli Jakości:

- W celu uznania i spełnienia wymogów technicznych i jakościowych Wykonawca będzie posiadał i stosował Program Kontroli i Zapewnienia Jakości. Procedury przeprowadzania prób i pomiarów stanowić będą element tego programu.
- Program ten będzie oparty na normie PN ISO 9001. Jeżeli Program Kontroli i Zapewnienia Jakości Wykonawcy jest oparty na innych normach, wówczas Zamawiający ma prawo do zatwierdzenia zastosowania tych norm, a Wykonawca dostarczy te normy Zamawiającemu. Program Wykonawcy będzie obejmował wszystkie Prace w tym: roboty budowlane, dostawy i usługi na każdym Etapie Realizacji Umowy, w tym m.in.:
 - projektowanie,
 - zakup komponentów i wyposażenia,
 - produkcję urządzeń i prefabrykację instalacji,
 - transport i magazynowanie.

8 Dokumentacja

Wymagania zawarto w Załączniku C8.

9 Szkolenia

Wymagania zawarto w Załączniku C9.