

**Typ dokumentu: Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)**

**Opracowanie koncepcji modernizacji sprężarkowni w EC Szczecin**

## SPIS TREŚCI

<b>I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA .....</b>	<b>3</b>
1.1 CEL ZADANIA .....	3
1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ZAKRES PRAC .....	3
1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO .....	4
1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	5
1.5 GRANICE ZAKRESU PROJEKTOWANIA .....	5
<b>II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA .....</b>	<b>6</b>
2.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH .....	6
2.2 DLA PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH WSZYSTKICH BRANŻ.....	6
2.3 DLA OPINIOWANIA DOKUMENTACJI.....	6
2.4 SZCZEGÓLNE UWARUNKOWANIA WYSTĘPUJĄCE U ZAMAWIAJĄCEGO .....	6
<b>III. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA.....</b>	<b>7</b>
3.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ .....	7
3.2 UZGODNIENIA I POZWOLENIA .....	7
3.3 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....	7
3.4 DLA KONCEPCJI Z ZAŁOŻENIAMI PROJEKTOWYMI I OPRACOWANIEM PROGRAMOWO PRZESTRZENNYM	7
3.5 DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ .....	7
3.6 DLA PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH WSZYSTKICH BRANŻ.....	7
3.7 DLA TECHNIKI WYKONANIA DOKUMENTACJI .....	7
3.8 DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI .....	8
3.9 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI.....	8
3.10 OPINIOWANIE DOKUMENTACJI .....	8
3.11 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA .....	8

## I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

### 1.1 CEL ZADANIA

Celem zadania jest uzyskanie koncepcji nowej sprężarkowni centralnej dla potrzeb bloku energetycznego w EC Szczecin.

### 1.2 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ZAKRES PRAC

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie koncepcji nowej sprężarkowni centralnej w EC Szczecin. W zakresie przygotowania koncepcji jest sformułowanie założeń projektowych dla wszystkich branż oraz dobór parametrów technicznych i typów urządzeń. Lokalizację nowej sprężarkowni centralnej planuje się w istniejącej hali SUW (Stacji Uzdatniania Wody). Nowa sprężarkownia ma zasilać istniejącą sieć sprężonego powietrza. Dopuszcza się uwzględnienie w koncepcji modyfikacji sieci sprężonego powietrza, niezbędnych do uzyskania wymaganej jakości powietrza dla poszczególnych odbiorów.

Przygotowanie koncepcji musi być poprzedzone inwentaryzacją sieci sprężonego powietrza i analizą zapotrzebowania na sprężone powietrze w EC Szczecin i oszacowanie potrzeb dla:

- powietrze technologiczne dla kotła K71,
- powietrze AKPiA dla kotła K71,
- powietrze AKPiA dla SUW,
- powietrze remontowe w rejonie TG1,
- powietrze technologiczne dla elektrofiltra kotła K71,
- powietrze AKPiA dla elektrofiltra kotła K71,
- powietrze AKPiA dla nowego zbiornika retencyjnego,
- powietrze technologiczne dla nowego zbiornika retencyjnego.

W zakresie koncepcji jest dobór typu i ilości sprężarek na potrzeby sieci sprężonego powietrza EC Szczecin z uwzględnieniem rezerwacji dla utrzymania ciągłości pracy sprężarkowni. Propozycje konkretnych urządzeń (producent i typ oraz parametry równoważności) oparte na analizie dostępnych na rynku urządzeń renomowanych producentów z uwzględnieniem energochłonności i kosztów eksploatacji. W zakresie doboru urządzeń koncepcja powinna uwzględniać podział powietrza na AKPiA i technologiczne: dla AKPiA preferowane osobne sprężarki bezolejowe, dla technologicznego dopuszczalne z wtryskiem oleju (jeśli znacząco tańsze od bezolejowych). Preferowane sprężarki chłodzone powietrzem. W koncepcji należy wziąć po uwagę poziom hałasu generowany przez proponowane sprężarki i ewentualnie sposób ograniczenia tego hałasu do poziomu wymaganego przez przepisy BHP w miejscu pracy oraz emisji hałasu do środowiska, a w przypadku wystąpienia odwodnień zapewnienie podczyszczania wód z odwodnień w zakresie węglowodorów ropopochodnych do poziomu 15 mg/l.

Dobór typu i ilości urządzeń przygotowania powietrza tj. osuszaczy i filtrów dla poszczególnych odbiorów z uwzględnieniem rezerwacji na potrzeby serwisowe lub obejścia serwisowe z filtrami sieciowymi. Dopuszcza się częściowe wykorzystanie istniejących urządzeń (np. osuszacze FD150).

Dobór ilości zbiorników buforowych – preferowane wykorzystanie całkowite lub częściowe istniejących zbiorników 10 m<sup>3</sup> (5 szt.), przeniesienie zbiorników do nowej lokalizacji. W koncepcji uwzględnić maksymalne wykorzystanie istniejących rurociągów sieci sprężonego powietrza z zastosowaniem niezbędnych modyfikacji zapewniających rozdział sprężonego powietrza dla celów AKPiA i technologicznego oraz utrzymanie wymaganych parametrów powietrza w całej sieci (m.in. rozmieszczenie punktów odwadniających, ułożenie przyłączy minimalizujące ryzyko dostania się ewentualnych skroplin do odbiorników).

W ramach koncepcji należy opracować układ zasilania nowej sprężarkowni w energię elektryczną tj.:

- dokonać inwentaryzacji urządzeń dla potrzeb koncepcji,
- wykonać schemat ideowy zasilania układu elektrycznego nowej sprężarkowni,
- dokonać wyboru oraz określić zakres modernizacji pól zasilających układu elektrycznego nowej sprężarkowni,
- wykonać obliczenia techniczne (bilanse mocy rozdzielnic, parametry zwarciove, itp.),
- dobór urządzeń układu zasilania oraz określenie ich parametrów technicznych,
- zaproponować rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w rejonie nowej sprężarkowni,
- określić warunki pracy nowych urządzeń (wentylacja, itp.),
- opracowany układ zasilania nowej sprężarkowni ma zapewniać pewność jej zasilania energią elektryczną,
- opracować schematy ideowe instalacji oświetleniowej (oświetlenie robocze, awaryjne i ewakuacyjne) oraz gniazd remontowych.

W koncepcji należy uwzględnić nadrzędny system sterowania sprężarek, który będzie efektywnie zarządzał pracą sprężarek. Nadrzędny system sterowania ma również zapewnić stopniowe uruchamianie sprężarek w ustalonej kolejności również w przypadku załączenia napięcia lub po zaniku napięcia. Nadrzędny system sterowania powinien być podłączony do istniejącego systemu sterowania bloku w celu monitorowania pracy sprężarkowni z możliwością zarządzania pracą sprężarek.

Koncepcja musi zawierać wykonane przy jej opracowaniu obliczenia i analizy.

Celem opracowania jest uzyskanie założeń projektowych i wymagań, do wykonania, w ramach odrębnego zlecenia, projektu wykonawczego i budowy nowej sprężarkowni wraz z dostawami urządzeń i materiałów.

Koncepcja musi również uwzględniać instalację wentylacji, doprowadzenia i odprowadzenia powietrza do sprężarkowni.

Najważniejsze wymagania:

Temperatura w sprężarkowni powinna mieścić się w zalecanych zakresie dla danego typu sprężarki. Powietrze doprowadzane do sprężarki powinno mieć temperatury zalecane przez producenta danej sprężarki.

Otwór powietrza zasilającego powinien znajdować się jak najniżej, a otwór powietrza zużytego powinien znajdować się jak najwyżej. Otwory wentylacyjne należy wyposażyć w siatki, by zapobiec dostawianiu się zanieczyszczeń do sprężarkowni.

Temperatura wewnętrzna pomieszczeń sprężarek w chłodnej porze roku powinna zawierać się w granicach między  $+10^{\circ}\text{C}$  a  $+26^{\circ}\text{C}$ , a w lecie nie powinna przewyższać temperatury zewnętrznej więcej niż o  $10^{\circ}\text{C}$ .

Wentylacja:

Zarówno powietrze zasysane, jak i chłodzące, powinno być oczyszczane filtrami.

Pomieszczenie musi być wyposażone w system wentylacji zapewniający usuwanie ciepła i wilgoci.

Otwory wlotowe i wylotowe powietrza powinny mieć minimalną powierzchnię  $0,55\text{ m}^2$ .

Powietrze nie powinno być zbyt wilgotne, za to powinno być wolne od cząstek i oparów łatwopalnych, które mogą doprowadzić do samozapłonu.

Oświetlenie:

Powinno być wystarczające do bezpiecznej obsługi i konserwacji. Dla czynności kontrolno-pomiarowych to min.  $300\text{ lx}$  dla ogólnego oświetlenia i  $500\text{ lx}$  w obszarze zadania wzrokowego (czyli bezpośrednio przy sprężarce – elektronicznych ekranach odczytowych).

Przestrzeń:

Dookoła sprężarki musi być wystarczająco wolnej przestrzeni (np.  $1\text{--}1,5$  metra z każdej strony) dla swobodnego dostępu do urządzenia i jego elementów.

Minimalna wysokość pomieszczenia to  $4$  metry, a szerokość i długość powinny zapewniać co najmniej  $1$  metr wolnej przestrzeni wokół sprężarki i  $1,5$  metra między sprężarkami oraz innymi maszynami.

Jeżeli w jednym pomieszczeniu zaplanowano kilka sprężarek, wolne miejsce między nimi, a także między nimi a innymi maszynami, powinno posiadać szerokość co najmniej  $1,5\text{ m}$ .

Unikanie nadmiernego hałasu:

Należy przewidzieć odpowiednie rozplanowanie miejsca montażu sprężarek i wyciszenie, np. poprzez zaplanowanie obudów lub osłon dźwiękochłonnych.

Koncepcja musi wskazywać wymagane prawem zgłoszenia lub decyzje. W przypadku występowania odwodnień koncepcja musi zawierać informacje umożliwiające wskazanie, że instalacja nie zagraża osiągnięciu celów środowiskowych dla elementów biologicznych, potencjału ekologicznego – dla dobrego potencjału ekologicznego – dla dobrego potencjału ekologicznego (klasa II), dla elementów hydromorfologicznych potencjału ekologicznego – dla dobrego potencjału ekologicznego (klasa II), dla elementów fizykochemicznych potencjału ekologicznego – dla dobrego potencjału ekologicznego (klasa II), dla stanu chemicznego oraz odstępstw ustalonych na podstawie art. 4 ust. 4 i 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej.

### 1.3 OPIS UWARUNKOWAŃ WYNIKAJĄCYCH ZE STANU ISTNIEJĄCEGO

1.3.1 Opis ogólny stanu istniejącego: sieć sprężonego powietrza na terenie EC Szczecin jest rozprowadzona od budynku sprężarkowni centralnej do budynków produkcyjnych takich jak: budynek kotła K71, elektrofiltr kotła K71 i wentylatorów spalin, budynek maszynowni i stacji SUW. Ciśnienie wymagane w sieci to  $7\text{ bar}$ .

1.3.2 Opis dla branży kotłowej:

wymagana jakość powietrza dla zastosowań technologicznych:

- Ciśnienie:  $\text{bar(a)}$   $6\text{--}8$

- Zanieczyszczenie

Rozmiar cząstek  $\leq 0,1 \mu\text{m}$

Maksymalne stężenie  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

- Woda

Maksymalna temperatura punktu rosy  $+3^\circ\text{C}$

- Olej

Maksymalne stężenie  $\leq 0,01 \text{ mg/m}^3$

#### 1.3.3 Opis dla branży elektrycznej, AKPIA:

wymagana jakość powietrza dla zastosowań AKPIA:

- Ciśnienie: bar(a) 6 – 8

- Zanieczyszczenie

Rozmiar cząstek  $\leq 0,1 \mu\text{m}$

Maksymalne stężenie  $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

- Woda

Maksymalna temperatura punktu rosy  $-40^\circ\text{C}$

- Olej

Maksymalne stężenie  $0 \text{ mg/m}^3$

System sterowania całym procesem powinien być zdalny i wprowadzony do systemu DCS działającym na terenie EC Szczecin. Układ sterowania nie powinien być planowany jako dodatkowe stanowisko operatorskie, praca instalacji powinna być zobrazowana w obecnym systemie sterowania kotła K71 DNA User firmy Valmet w związku z czym konieczne jest:

- Wykonanie kompletnego systemu sterowania i połączenie go z obecnym systemem sterowania bloku, który ma pełnić rolę nadrzędną
- Stworzenie w obecnym systemie masek wizualizacji w ilości wynikającej z procesu technologicznego
- Aktualizacja oprogramowania obecnego systemu, pozwalająca na prowadzenie procesów technologicznych

Połączenia sieciowe pomiędzy urządzeniami a sterownikiem powinny być wykonane w układzie gwiazdowym lub ringu. W przypadku ringu, powinien być wykonany osobny dla każdej grupy urządzeń.

Dla celów wykonania części elektrycznej koncepcji, udostępniona zostanie dokumentacja posiadana przez Zamawiającego.

## 1.4 LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający przeznacza na przedmiot koncepcji lokalizację: EC Szczecin, ul. Gdańska 34a, Szczecin,

## 1.5 GRANICE ZAKRESU PROJEKTOWANIA

Centralna sprężarkownia w hali SUW, Sieć sprężonego powietrza na terenie EC Szczecin.

Granica w kotłowni: sieć do wysp zaworowych i filtroreduktorów włącznie, w elektrofiltrze do zbiorników buforowych włącznie (bez sieci wokół pomp zbiornikowych), nowy SUW: do filtroreduktora na zasilaniu

Dla części elektrycznej – szyny główne rozdzielnic zasilających układ elektryczny sprężarkowni.

## **OPZ CZĘŚĆ I – SZCZEGÓŁOWA**

### **II. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA**

#### **2.1 DLA ZAKRESU PRAC PROJEKTOWYCH**

- 2.1.1 Szczegółowe wymagania dla branży maszynowej:
- 2.1.2 Szczegółowe wymagania dla branży kotłowej:  
wymagana jakość powietrza dla zastosowań technologicznych: jak określono w pkt 1.3
- 2.1.3 Szczegółowe wymagania dla branży elektrycznej, AKPIA:  
wymagana jakość powietrza dla zastosowań AKPIA: jak określono w pkt 1.3
- 2.1.4 Szczegółowe wymagania dla branży instalacyjnej (w tym sieci ciepłownicze):
- 2.1.5 Szczegółowe wymagania dla branży pozablokowej:
- 2.1.6 Szczegółowe wymagania dla branży budowlanej:
- 2.1.7 Szczegółowe wymagania dla branży oczyszczania spalin:
- 2.1.8 Szczegółowe wymagania dla branży ICT oraz cyberbezpieczeństwa OT:
- 2.1.9 Inne uwarunkowania:

#### **2.2 DLA PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH WSZYSTKICH BRANŻ**

Nie dotyczy

#### **2.3 DLA OPINIOWANIA DOKUMENTACJI**

Jak w pkt 3.10.

#### **2.4 SZCZEGÓLNE UWARUNKOWANIA WYSTĘPUJĄCE U ZAMAWIAJĄCEGO**

Nie dotyczy

## OPZ CZĘŚĆ II - OGÓLNA

### III. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA

#### 3.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

- 3.1.1 Dokumentacja techniczna musi być wykonana w języku polskim, zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi na terenie Polski.
- 3.1.2 Dokumentacja powiązana, np.:
  - a. opisy techniczne,
  - b. rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe,musi być wykonana w języku polskim.
- 3.1.3 W przypadku materiałów obcojęzycznych należy dostarczyć oryginał i tłumaczenie w języku polskim. Dokumenty obcojęzyczne, obligatoryjne wg prawa polskiego, należy adaptować poprzez odniesienie do wymogów jakościowych i ilościowych właściwych dla przepisów polskich.
- 3.1.4 Dokumentacja powinna posiadać oświadczenie o jej kompletności oraz sporządzeniu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

#### 3.2 UZGODNIENIA I POZWOLENIA

Nie dotyczy

#### 3.3 DLA CAŁOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Nie dotyczy

#### 3.4 DLA KONCEPCJI Z ZAŁOŻENIAMI PROJEKTOWYMI I OPRACOWANIEM PROGRAMOWO PRZESTRZENNYM

- 3.4.1 Koncepcja musi obejmować między innymi:
  - a. Charakterystykę zabudowy i zagospodarowania terenu, opis rozwiązań podstawowych zagadnień lokalizacyjnych wraz z wielkościami charakterystycznymi budynków i budowli.
  - b. Koncepcję spełnienia warunków ochrony p. pożarowej.
  - c. Opis rozwiązań podstawowych zagadnień techniczno-budowlanych, charakterystykę poszczególnych obiektów, układ poszczególnych pomieszczeń, łącznie z podaniem zastosowanych technologii wykonania poszczególnych obiektów w zakresie konstrukcji i wykończenia.
  - d. Charakterystykę rozwiązań obsługi, eksploatacji.
  - e. Rozwiązania komunikacji, układu placów manewrowych.
  - f. Opis rozwiązań podstawowych zagadnień technologicznych oraz schematy technologiczne zawierające istotne parametry technologiczne, zwłaszcza podlegające regulacji, lokalizację punktów kontrolno-pomiarowych i specyfikację pomiarów.
  - g. Wyniki obliczeń dotyczących parametrów technologicznych uzasadniających akceptację założeń do projektowania.
  - h. Opisy rozwiązań spełnienia wymagań przepisów prawa budowlanego i przepisów odrębnych.
- 3.4.2 Zamawiający ma prawo do zgłaszania propozycji zmian dokumentacji, a także ma prawo do odrzucenia dokumentacji Wykonawcy, jeżeli jest błędna, niezgodna z Umową, dobrą wiedzą i praktyką inżynierską, właściwymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązuje się do skorygowania w swojej dokumentacji błędów, braków i niezgodności.

#### 3.5 DLA PROJEKTU BUDOWLANEGO DO POZWOLENIA NA BUDOWĘ

Nie dotyczy

#### 3.6 DLA PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH WSZYSTKICH BRANŻ

Nie dotyczy

#### 3.7 DLA TECHNIKI WYKONANIA DOKUMENTACJI

- 3.7.1 Dokumentacje należy opracować wg zasad jn.:
  - 3.7.1.1 W przypadku koncepcji programowo-przestrzennej:
    - a. w 2 egzemplarzach w postaci elektronicznej pdf i edytowalnej.

- 3.7.2 Powyższe ilości dotyczą jednego kompletu pełnej dokumentacji do przekazania Zamawiającemu.
- 3.7.3 Całość dokumentacji winna być dostarczona w ilościach przedstawionych powyżej. Nośnik elektroniczny - pamięć USB. Ponadto, jeśli to technicznie możliwe, komplet dokumentacji powinien być przesłany pocztą elektroniczną na wskazany przez Zamawiającego adres e-mail.
- 3.7.4 Oznaczenia dokumentacji należy wykonać według zasad uzgodnionych przez Zamawiającego.

### **3.8 DLA OBOWIĄZUJĄCYCH FORMATÓW WYKONANIA DOKUMENTACJI**

- 3.8.1 We wszystkich dokumentach, rysunkach, obliczeniach należy stosować metryczne jednostki miar i wag zgodne z układem SI; w przypadku stosowania innych norm niż europejskie – dokumentacja musi zostać przeliczona na układ jednostek miar SI;
- 3.8.2 dokumentacja będzie zaopatrzona w spis zawartości, strony opisów, zmian, zestawień i rysunki oznaczone oraz ponumerowane;
- 3.8.3 wszelkie rysunki i schematy będą zgodne z przyjętymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej standardami, normami m.in.: w zakresie symboliki, oznaczeń, skali, itd.;
- 3.8.4 w dostarczanych rysunkach i schematach w formacie PDF mają być wprowadzone hiperłącza, zapewniające otwieranie dokumentu/ów przywoływanych w tych rysunkach i schematach;

### **3.9 MIEJSCE DOSTARCZENIA DOKUMENTACJI**

- 3.9.1 Wykonaną dokumentację techniczną należy przekazać do Przedstawiciela Zamawiającego właściwego dla danego zadania za pisemnym obustronnym potwierdzeniem stron o przekazaniu dokumentacji (Przedstawiciel Zamawiającego i Wykonawca), które będzie stanowiło niezbędny załącznik do Protokołu odbioru.
- 3.9.2 Potwierdzeniem właściwego wykonania dokumentacji będzie Protokół odbioru podpisany przez obie strony Umowy.

### **3.10 OPINIOWANIE DOKUMENTACJI**

- 3.10.1 Każdy rodzaj dokumentacji podlega opiniowaniu przez Zamawiającego. Dokumentacja dostarczona przez Wykonawcę będzie zaopiniowana w przeciągu do 2 tygodni od jej przekazania dla koncepcji. W efekcie sprawdzenia przewiduje się dwie sytuacje:
  - a. zwrot do korekty z uwagami,
  - b. przyjęcie dokumentacji bez uwag.
- 3.10.2 Warunkiem przyjęcia dokumentacji jest wprowadzenie zgłoszonych przez Zamawiającego uwag lub pisemne podanie przyczyn ich nieuwzględnienia.
- 3.10.3 Zamawiający zastrzega sobie możliwość opiniowania i wnoszenia uwag do dokumentacji na każdym etapie jej powstawania oraz po wykonaniu w przypadku wykonania wadliwego bądź niezgodnego z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami Zamawiającego.
- 3.10.4 Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania z Zamawiającym (na piśmie lub e-mailem) rozwiązań projektowych na bieżąco.

### **3.11 ZARZĄDZANIE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA**

Nie dotyczy