

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **Kontrakt III: INŻYNIER KONTRAKTU**

**Zamówienie realizowane jest w ramach projektu**

***„Budowa kanalizacji sanitarnej w Aglomeracji Ozimek wraz z usprawnieniem zarządzania majątkiem sieciowym i wykorzystaniem OZE”***

**współfinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko**

**na lata 2014 - 2020**

**Nr referencyjny: 01/08/JRP/2017**

## 1 INFORMACJE PODSTAWOWE

### 1.1 Definicje

Roboty	roboty stałe i tymczasowe, które mają być wykonane (łącznie z projektem wykonawczym, dostawami sprzętu i urządzeń) dla zrealizowania Projektu.
OPZ:	opis przedmiotu zamówienia.
Projekt:	„Budowa kanalizacji sanitarnej w Aglomeracji Ozimek wraz z usprawnieniem zarządzania majątkiem sieciowym i wykorzystaniem OZE”.
Jednostka Realizująca	Projekt: jednostka wyznaczona przez Zamawiającego do zarządzania, nadzoru i kontroli nad wdrażaniem Projektu.
Zamówienia na Roboty i dostawy:	oznacza zadania wymienione i opisane w niniejszym OPZ. Określenia Zamówienia na roboty i dostawy, kontrakty na roboty i dostawy, Zadania używane w niniejszym OPZ zamiennie są tożsame i oznaczają Zamówienia na roboty zlecane w ramach Projektu.
Kontrakty na Roboty i dostawy:	oznacza Zamówienia na roboty i dostawy opisane w pkt. <b>Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.</b> niniejszego OPZ.
Zadania:	oznacza Zamówienia na roboty i dostawy opisane w pkt. <b>Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.</b> niniejszego OPZ.
Wykonawca:	podmiot określony jako Wykonawca w Umowie. W niniejszym dokumencie określenie Wykonawca jest używane zamiennie z określeniem, „Inżynier”, „Konsultant”.
Kontrakt:	umowa między Zamawiającym a Wykonawcą wraz z dokumentami wymienionymi w Umowie jako jej integralne części.
Wykonawcy Robót i dostaw:	firmy/osoby prawne realizujące kontrakty na Roboty i dostawy.
Instytucja Pośrednicząca:	Instytucja Pośrednicząca I lub II szczebla w sektorze środowiska Funduszu Spójności w Polsce.
Teren budowy:	miejsca, w których będą realizowane zamówienia na roboty oraz do których należy dostarczyć wszelkie niezbędne materiały i urządzenia oraz każde miejsce opisane w kontrakcie jako „teren budowy”.

### 1.2 Informacje na temat planowanego Przedsięwzięcia

Planowany całkowity koszt realizacji projektu wynosi **14.648.850,39 zł**, w tym maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosi **8.986.920,97 zł**.

Nieprzekraczalny termin rozliczenia wszystkich zadań to: **31.05.2017 r.**

Na Projekt Budowa kanalizacji sanitarnej w Aglomeracji Ozimek wraz z usprawnieniem zarządzania majątkiem sieciowym i wykorzystaniem OZE składają się dwa kontrakty:

#### 1) Kontrakt I: Budowa kanalizacji sanitarnej oraz OZE, w tym realizacja następujących zadań:

- Zadanie Nr 1 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Schodnia o dł. 6641,68 m

- Zadanie Nr 2 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pustków o dł. 3710 m
- Zadanie Nr 3 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ozimek – zlewnia P9 i P10 o dł. 1836,3 m
- Zadanie Nr 4 – Przewiert pod drogą krajową nr 46 – przejście PKr-2 o dł. 33,8 m
- Zadanie Nr 5 - Zabudowa 1 mikroelektrowni fotowoltaicznej na przepompowni sieciowej AP2 zlokalizowanej w Antoniewie - OZE.

**Łącznie w ramach projektu planuje się wykonanie ok. 12,22 km kanalizacji sanitarnej.**

#### **Zadanie Nr 1 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Schodnia**

Ścieki z miejscowości Schodnia układem kanalizacji grawitacyjno – ciśnieniowej odprowadzane będą istniejącym rurociągiem tłocznym do oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Zadanie polega na budowie kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno - ciśnieniowym w części miejscowości Schodnia, z przetłoczeniem ścieków za pomocą przepompowni sieciowych do istniejącego rurociągu tłoczego i dalej do mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Parametry określające inwestycję:

- liczba mieszkańców objęta projektem: 400 mk ,
- długość projektowanej kanalizacji sanitarnej: 6641,68 m, (w tym PVC dz 200 mm = 4274,78 m; PVC dz 160 mm = 888,8 m; PE 160 mm = 249,57 m; PE 110 mm = 649,03 m; PE 90 mm = 406,7 m; PE 63 mm = 45,3 m; PE 50 mm = 161,3 m;)
- długość kanalizacji sanitarnej we wspólnym wykopie: 977,36 m,
- liczba przepompowni sieciowych: 2 szt.,

#### **Zadanie Nr 2 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pustków**

Ścieki z miejscowości Pustków układem kanalizacji grawitacyjno – ciśnieniowej odprowadzane będą istniejącym rurociągiem tłocznym do oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Zadanie polega na budowie kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym w części miejscowości Pustków, z przetłoczeniem ścieków za pomocą przepompowni sieciowych do istniejącego rurociągu tłoczego i dalej do mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Parametry określające inwestycję:

- liczba mieszkańców objęta projektem: 230 mk ,
- długość projektowanej kanalizacji sanitarnej: 3.710 m, (w tym PVC dz 200 mm = 2966,9 m; PVC dz 160 mm = 319,7 m; PE 90 mm = 423,4 m)
- długość kanalizacji sanitarnej we wspólnym wykopie: 121 m,
- liczba przepompowni sieciowych: 2 szt.,

#### **Zadanie Nr 3 - Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ozimek - Zlewnia P9 i P10**

Ścieki z części miejscowości Ozimek objętej zlewnią przepompowni P9 i P10 odprowadzane będą układem kanalizacji grawitacyjno – ciśnieniowej do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej i dalej do oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Zadanie polega na budowie kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno - ciśnieniowym w części miejscowości Ozimek, z przetłoczeniem ścieków za pomocą przepompowni sieciowych do istniejącego systemu kanalizacyjnego i dalej do mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Antoniewie.

Parametry określające inwestycję:

- liczba mieszkańców objęta projektem: 83 mk ,
- długość projektowanej kanalizacji sanitarnej: 1836,3 m, (w tym PVC dz 200 mm = 837,3 m; PVC dz 160 mm = 343,1 m; PE 90 mm = 655,9 m)

- długość kanalizacji sanitarnej we wspólnym wykopie: 266 m,
- liczba przepompowni sieciowych: 2 szt.,

**Zadanie Nr 4 – Przewiert pod drogą krajową nr 46** – przejście PKr-2 o dł. 33,8 m

**Zadanie Nr 5 - Zabudowa 1 mikroelektrowni fotowoltaicznej na przepompowni sieciowej AP2 zlokalizowanej w Antoniewie - OZE.**

Budowa mikroelektrowni fotowoltaicznej na przepompowni sieciowej AP2 zlokalizowanej w Antoniewie przy ul. Ozimskiej na dz. Nr 1055/76 o łącznej mocy elektrycznej nie większej niż 3 kWp.

Charakterystyka przedsięwzięcia:

Przedsięwzięcie przewiduje zabudowę 1 mikroelektrowni fotowoltaicznej na przepompowni sieciowej AP2 zlokalizowanej w Antoniewie przy ul. Ozimskiej na dz. Nr 1055/76 o łącznej mocy elektrycznej nie większej niż 3 kWp na łącznej powierzchni mniejszej niż 0.5 ha nie będących przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu Dz.U. 2013 poz. 817.

W ramach przedsięwzięcia zostanie zrealizowane:

1. Wykonanie projektu budowlanego
2. Przygotowanie gruntu;
3. Wykonanie ciągów komunikacyjnych serwisowych;
4. Dostawę i montaż:
  - konstrukcji wsporczej;
  - ogniw fotowoltaicznych;
  - inwerterów;
  - okablowania systemu;
  - układu monitorującego i rejestrującego pracę systemu;
  - ogrodzenia panelowego;
  - instalacji oświetleniowej i nadzoru elektronicznego;
5. Dostawę i montaż instalacji oświetleniowej i nadzoru elektronicznego;
6. Dostawę i montaż systemu SCADA
7. Przygotowanie terenów zielonych;
8. Dokonanie wymaganych odbiorów technicznych i ich zatwierdzenie oraz uruchomienie instalacji;
9. Dostarczenie kompletu sprzętu, oznakowania, instrukcji, środków ochrony z zakresu BHP i Ochrony przeciwpożarowej, wymaganych przepisami szczegółowymi;
10. Wykonanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń niezbędnej dla prawidłowej eksploatacji;
11. Oznakowanie budynków i instalacji zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych, a w szczególności:

W elektrowni należy zastosować moduły polikrystaliczne, montowane na posadowionych na konstrukcji wsporczej w ilości zapewniającej osiągnięcie zaplanowanej mocy elektrycznej. Ogniwa fotowoltaiczne muszą charakteryzować się co najmniej parametrami o wartościach:

1. W standardowych warunkach testowych:
  - Moc P max (Wp): 250 Wp
  - Współczynnik sprawności modułu: 15,3 %
  - Napięcie przy P max: 30,4 V
  - Prąd przy P max: 8,24 A

- Napięcie jałowe Vcc: 38,4 V
  - Prąd zwarciovowy: 8,79 A
2. Przy nominalnej temperaturze roboczej:
- Moc: 181,1 Wp
  - Napięcie przy P max 27,6 V
  - Prąd przy P max 6,54 A
  - Napięcie jałowe Vcc 35,4 V
  - Prąd zwarciovowy 7,12 A
3. Charakterystyka cieplna:
- Nominalna temperatura robocza ogniwa: 46 +/-2 oC
  - Współczynnik temperatury dla P max: -0,45 %/ oC
  - Współczynnik temperatury dla Vcc: -0,33 %/ oC
  - Współczynnik temperatury dla I Sc: -0,06 %/ oC
  - Współczynnik temperatury dla V mpp: -0,45 %/ oC
4. Warunki eksploatacji:
- Maks. napięcie systemu (V): 1 000 VDC
  - Maksymalna wartość zabezpieczenia wstępnego: 15 A
  - Maksymalny prąd wsteczny: 15 A
  - Temperatura robocza -40 oC do 85 oC
  - Maksymalne obciążenie statyczne 5400 Pa
  - Maksymalne gradobicie: 2400 Pa.

Przewidywana maksymalna ilość montowanych ogniw: 12 sztuk.

Pojęcia związane, wg normy PN-HD 60364-7-712:

- Ogniwo PV - najmniejszy element systemu PV, który wytwarza energię elektryczną w warunkach ekspozycji na światło takie jak promieniowanie słoneczne. Moduł PV - najmniejszy, w pełni chroniony przed wpływami środowiska zespół połączonych ze sobą ogniw PV.
- Kolektor PV - mechanicznie i elektrycznie zintegrowany zespół modułów PV i innych niezbędnych elementów, które tworzą jednostkę zasilającą prądem stałym. Łańcuch PV - obwód, w którym łączy się szeregowo moduły PV, w celu wytworzenia w kolektorze PV wymaganego napięcia wyjściowego.
- Skrzynka połączeniowa kolektora PV - (SolarBox) obudowa w której wszystkie łańcuchy PV jakiegokolwiek kolektora PV są połączone elektrycznie i gdzie są umieszczone zabezpieczenia.
- Przewód główny DC systemu PV - przewód łączący skrzynkę połączeniową generatora PV z zaciskami DC falownika PV.
- Falownik PV - urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały na w napięcie i prąd przemienny, przekazujące energię do sieci.
- Inwerter PV - urządzenie, które przetwarza napięcie i prąd stały na w napięcie i prąd przemienny, nie przekazujące wyprodukowanej energii do sieci energetycznej. STC, Standard Test Conditions STC (Standard Test Conditions) w skrócie: prostopadłe promieniowanie słońca o mocy 1000W na jeden m<sup>2</sup>, przy temperaturze 25C. Spektrum AM=1,5 (Air Mass), zgodnie z ASTM G173-03 oraz IEC 60904-3.
- NOCT (Nominal Operating Cell Temperature) - jest zdefiniowane jako temperatura osiągana przez pojedyncze ogniwo PV w układzie be obciążenia odbiornikiem przy spełnieniu poniższych warunków :

- promieniowanie na powierzchnie Ogniw PV = 800 W/m<sup>2</sup> - temperatura powietrza = 20°C - prędkość wiatru = 1 m/s
- sposób montażu = nie zasłonięta tylna część panelu
- Sprawność systemów solarnych (η%) - Stopień zamiany energii słonecznej na elektryczną mierzony jest w %. Wówczas moduł PV o sprawności np. 15% z powierzchni 1m<sup>2</sup> (jednego metra kwadratowego) w ciągu godziny wyprodukuje 150Wh energii elektrycznej, według międzynarodowego standardu STC (1000w/m<sup>2</sup>, temp. 25c).

## 2) Kontrakt II: Usprawnienie zarządzania majątkiem sieciowym:

W ramach kontraktu przewidziana jest:

- integracja GIS, ze skorelowanymi modelami hydraulicznymi, AKPiA, SCADA;
- integracja z systemem technicznej, a także handlowej obsługi klientów;
- integracja z systemem zarządzania obiegiem dokumentów;
- wymiana armatury oraz napędów dostosowanych do płynnej regulacji sieci w sieciowych pompowniach ścieków;
- instalacja punktów pomiarowych zapewniających optymalną identyfikację i sterowanie systemem wod-kan

### GIS

Główny mechanizm analityczny bazuje na modelu sieci na mapie numerycznej, który łączy graficzną reprezentację sieci z informacją o jej parametrach technicznych i eksploatacyjnych oraz o wzajemnych powiązaniach elementów sieci (topologia),  
Oczekiwana funkcjonalność planowanego systemu GIS w powiązaniu ze skorelowanymi modelami hydraulicznymi:

- zarządzanie sieciami wod-kan;
- wizualizacja obiektów sieci wod-kan na mapie;
- analiza parametrów sieci;
- wizualizacja stanu pracy sieci;
- predykcja pracy sieci;
- optymalizacja hydrauliczna pracy sieci;
- prezentacja schematów technologicznych;
- analiza i wydawanie warunków technicznych przyłączenia klienta i warunków zabudowy w obszarze oddziaływania sieci;
- analiza awaryjności sieci (lokalizacja awarii);
- operacyjne wspomaganie napraw i remontów;
- analizy biznesowe i prognozowanie zapotrzebowania wody oraz identyfikacja zrzutów ścieków;
- projektowanie przestrzenne rozwoju sieci;
- wspomaganie wykonawstwa prac własnych i obcych;
- analizy statystyczne

### Modele hydrauliczne

Rozwiązanie niedoborów w zakresie pracy hydraulicznej systemów wodociągowych i kanalizacyjnych zostanie zaspokojone przez wdrożenie skorelowanych ze sobą modeli dla sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wykonanie skorelowanych ze sobą modeli hydraulicznych sieci wodociągowej i modelu hydraulicznego sieci kanalizacyjnej dla aglomeracji Ozimek uwzględnić będzie posiadane przez PGKiM zasoby lokalnego monitoringu przepompowni ścieków oraz oczyszczalni ścieków.

Zadanie obejmuje przeprowadzenie obliczeń symulacyjnych w oparciu o opracowane modele hydrauliczne. Modele hydrauliczne będą wykonane w systemie otwartym, tzn. umożliwiającym PGKiM ich modyfikowanie, np. poprzez dodanie/likwidację sieci

wodociągowych lub kanalizacyjnych, punktów pomiarowych, itp. Modele zostaną właściwie skalibrowane w okresie wdrożenia rozwiązania.

W oparciu o wykonane modele zabudowane zostaną nowe punkty pomiarowe szacowane w ilości ok. 15-30 łącznie na sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

#### AKPiA

Dla sieci wodociągowej aparatura kontrolno pomiarowa będzie obejmowała:

- studnie;
- pomiar ciśnienia wody;
- pomiar przepływu chwilowego wody w oparciu elektromagnetyczny przepływomierz;
- kontrola otwarcia wjazdu wejściowego do komory technologicznej - rejestratora (sterownika) umożliwiającego gromadzenie i transmisję danych;
- armaturę regulacyjną;
- armaturę redukcyjną;
- sterowniki PLC.

Dla sieci kanalizacyjnych punkty pomiarowe będą obejmowały:

- deszczomierze;
- przepływomierze.
- kontrola otwarcia wjazdu wejściowego do komory technologicznej - rejestratora (sterownika) umożliwiającego gromadzenie i transmisję danych;

Do rejestracji ilości ścieków przepływających przez kanalizację grawitacyjną zastosowane zostaną przepływomierze ultradźwiękowe. Sondy umieszczone zostaną w prostych odcinkach wewnątrz przewodu natomiast jednostka pomiarowa zlokalizowana będzie w studni rewizyjnej.

#### SCADA

Realizacja zadania w zakresie usprawnienia zarządzania siecią obejmuje dostawę urządzeń:

- serwerów z oprogramowaniem systemowym wraz z licencjami
- wizualizacyjnej stacji operatorskiej
- stacji operatorskiej dwumonitorowej z oprogramowaniem wizualizacyjnym oraz pakietem raportowym wraz z instalacją

wraz z instalacją i konfiguracją następującego oprogramowania:

- aplikacji inżynierskiej wraz z oprogramowaniem systemowym dla rozwiązań zarządzania majątkiem sieciowym w architekturze GIS
- aplikacji inżynierskiej wraz z oprogramowaniem systemowym dla skorelowanych modeli hydraulicznych w architekturze GIS
- SCADA dla serwerów
- przemysłowej bazy danych
- raportowania z przemysłowej bazy danych
- portalu informacyjnego (internetowego)
- aplikacji dla wszystkich elementów systemu wizualizacji (serwerów, stacji operatorskiej, serwerów SQL, itd, oraz przekazanie zamawiającemu kodów źródłowych i haseł umożliwiających nieograniczony dostęp do urządzeń).

Przeszkolenie obsługi w zakresie użytkowania i administracji:

- Przeszkolenie osób nadzoru w zakresie konserwacji, napraw, zmian i tworzenia aplikacji w systemie.
- Przygotowanie mechanizmów kopii zapasowych (skryptów) oraz wykonanie backupu serwerów, bazy danych i konfiguracji stacji.
- Wykonanie dokumentacji powykonawczych, instrukcji obsługi i eksploatacji, dostawa niezbędnych licencji, certyfikatów itd.

- Wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i kalibracja systemu.
- Świadczenie usług serwisu i nadzoru technologicznego przez okres 36 m-cy:
  - dostarczanie nowych wersji systemu,
  - udzielanie pomocy technicznej (pomoc zdalna, telefonicznie lub poprzez pocztę elektroniczną)

Zmodernizowane oprogramowanie usprawniające zarządzanie sieciowe przez centralną integrację SCADA z modelem hydraulicznym i bazami GIS zakłada możliwość obiektowego podejścia do elementów sieci wod-kan oraz prostego powielania szablonu i jego automatycznej modyfikacji dla wszystkich obiektów pochodnych (*child*). Wszystkie maszyny: serwery i stacje operatorskie będą posługiwały się jedną, wspólną bazą zmiennych i użytkowników. System będzie zapewniał możliwość określenia już na poziomie danych/obiektów, uprawnień użytkowników. Zarządzanie bezpieczeństwem całego systemu powinno być możliwe z jednego punktu, z możliwością integracji z systemem bezpieczeństwa systemów operacyjnych Windows.

Aplikacja całego systemu będzie tworzona, zmieniana i zarządzana z jednego centralnego punktu stacji inżynierskiej. Jednocześnie system musi zapewnić dostęp poprzez przeglądarkę WWW do poszczególnych okien synoptycznych, jak również umożliwi swobodne generowanie raportów. System będzie dawał możliwość logicznego stworzenia całej hierarchicznej struktury odwzorowującej strukturę instalacji i jej systemów sterowania. Dane/obiekty powinny być umiejscowione w odpowiednich miejscach takiego modelu, dając przejrzystość aplikacji i łatwość w zarządzaniu i rozwijaniu.

Zmodernizowany system ma zapewniać oddzielenie części graficznej od logiki obiektów, skalowalność aplikacji oraz łatwość jej rozbudowy w trakcie pracy systemu, skalowalną grafikę wektorową, narzędzia do tworzenia grafiki, biblioteki zawierające zaawansowane, konfigurowalne obiekty graficzne powszechnie używane w przemyśle, możliwość tworzenia bibliotek obiektów graficznych, które następnie można wykorzystywać wielokrotnie w różnych projektach.

System gromadzenia danych będzie wspierał mechanizm redundancji, mechanizm lokalnego zbierania danych w przypadku utraty połączenia zdalnego komputera z głównym serwerem bazodanowym i przekazania ich w momencie odzyskania połączenia, importowanie danych z plików tekstowych .CSV, utworzonych ręcznie np.: na podstawie manualnych pomiarów

W tym zakresie system będzie charakteryzował się arytmetyką umożliwiającą:

- definiowanie automatycznie wykonywanych podsumowań, czyli obliczanie wartości: średnich arytmetycznych, sum, maksimum, minimum z dowolnego przedziału czasu (minuty, godziny, tygodnie, miesiące, lata itp.),
- łatwym włączaniem bibliotek DLL do zestawu obliczeń systemu
- śledzenie przekroczenia zdefiniowanych wartości np. progów alarmowych i wykonywanie zdefiniowanej akcji np.: uruchomienie programu, wykonywanie zapytań SQL,
- automatyczne wysłanie alertu do jednostki centralnej w chwili zaistnienia definiowalnego zdarzenia,
- zbieranie wartości wskazanych zmiennych w chwili przekroczenia zdefiniowanej wartości przez inną zmienną,
- szybki i otwarty dostęp do danych zewnętrznym aplikacjom klienckim dzięki zastosowaniu relacyjnego systemu bazodanowego,
- dostęp do danych za pomocą zapytań w języku SQL ,
- lokalnie lub zdalnie (poprzez sieć TCP/IP) konfigurowanie, monitorowanie, uruchamianie i zatrzymywanie serwerów,
- zmiany w konfiguracji systemu wykonywane w czasie pracy serwera bez jego zatrzymywania i bez wpływu na bieżące zbieranie i zapisywanie danych,



System bazodanowy musi zapewniać szereg narzędzi do importu/eksportu danych ich konfiguracji, w tym konfiguracji archiwizowanych zmiennych.

Ponadto przewidywany system zapewni definiowanie i przechowywanie wykresów w dziedzinie czasu oraz dziedzinie częstotliwości, zmienną częstotliwość odświeżania, możliwość zapisywania na wykresach notatek (przechowywanych w przemysłowej bazie danych) i wykorzystywanych do późniejszego raportowania a także swobodny eksport do typowych formatów graficznych.

Wbudowany serwer raportów powinien wspierać raporty statyczne jak i dynamiczne. Raporty dynamiczne umożliwiają użytkownikowi utworzenie poprzez strony WWW raportu czy wykresu zawierającego bieżące wartości.

Możliwość szyfrowania połączeń (SSL) oraz korzystania z certyfikatów, bezpieczna dystrybucja informacji zarówno w sieci wewnątrzzakładowej jak i w sieci Internet.

Stacja projektowa (inżynierska) musi dawać możliwość tworzenia aplikacji wizualizacyjnych, przemysłowych baz danych i informacyjnych oraz analizy danych. Na stacji projektowej powinno znajdować się również repozytorium projektów i obiektów użytych do stworzenia systemu.

## 2 CELE UMOWY

Celem głównym umowy jest zapewnienie kompleksowego nadzoru inwestorskiego

## 3 ZAGROŻENIA I RYZYKA

Zagrożenia dla Projektu stanowią:

- opóźnienia w naborze odpowiednich specjalistów dla JRP,
- opóźnienia postępowań o udzielenie zamówień na roboty i dostawy (brak ofert spełniających wymagania zamawiającego, których wartość nie przekracza kwot jakie Zamawiający jest w stanie przeznaczyć na sfinansowanie inwestycji, spory z wykonawcami ubiegającymi się o udzielenie zamówienia),
- opóźnienia rozpoczęcia i/lub zakończenia robót,
- opóźnienia w przepływie środków finansowych z instytucji finansujących,
- zmiany wytycznych instytucji wdrażających program FS w Polsce,
- niewłaściwe wykonanie obowiązków przez Wykonawców robót.

Wykonawca musi uwzględniać powyższe ryzyka, składając ofertę i proponując cenę ofertową, gdyż zaistnienie okoliczności wskazanych jako ryzyko nie będzie stanowiło podstawy do zmiany wynagrodzenia Wykonawcy za wyjątkiem:

- wystąpienia niemożliwych do przewidzenia w chwili podpisywania kontraktów na roboty i dostawy warunków fizycznych (warunki wodno-gruntowe, kolizje z niezainwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym itp.).
- wystąpienia okoliczności wskazanych w umowach na roboty i dostawy jako przesłanki do aneksowania kontraktów – możliwość przedłużenia czasu realizacji Projektu,
- wystąpienia siły wyższej.

## 4 ZAKRES ZADAŃ WYKONAWCY

### 4.1 Informacje ogólne

Przedmiotem zamówienia są Usługi gwarantujące realizację celów określonych w pkt. 2 niniejszego OPZ.

Wykonawca będzie realizował wszelkie wymagane kontraktami na roboty oraz dostawy i niniejszym kontraktem czynności zachowując terminy wynikające z ww. dokumentów.

Wykonawca działający będzie pełnił swoje obowiązki ściśle według warunków kontraktów, zgodnie z prawem polskim oraz we współpracy z Zamawiającym.

W szczególności Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- świadczenie Usług zgodnie z postanowieniami Umowy, terminowo, z należytą troską, skutecznością i starannością, kierując się interesem Zamawiającego, obowiązującymi przepisami i Wytycznymi, oraz zgodnie z przyjętymi zasadami najlepszej praktyki zawodowej oraz wiedzy technicznej, ekonomicznej, prawniczej i innej, które dotyczą przedmiotu Umowy;
- wykonywanie Usług przez należycie wykwalifikowanych Ekspertów, posiadających odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje;
- zapewnienie na czas wykonywania Umowy odpowiedniego wsparcia dla Ekspertów, pozwalającego na osiągnięcie celów określonych w Umowie;
- zatrudnienie wystarczającej liczby tłumaczy w przypadku braku znajomości języka polskiego przez Ekspertów, w stopniu umożliwiającym komunikowanie się z personelem Zamawiającego;
- wyposażenie Personelu Wykonawcy w narzędzia niezbędne dla wykonania Usług objętych niniejszą Umową;
- świadczenie profesjonalnego doradztwa Zamawiającemu;
- zachowanie poufności informacji wynikających z wykonywania Umowy, objętych tajemnicą handlową lub zawodową.
- kierowanie, nadzór i administrowanie kontraktami zgodnie z podanym w niniejszym punkcie 4 opisem zadań i obowiązków.

## **4.2 Zakres szczegółowy**

Przedmiotem niniejszego zamówienia są Usługi związane z nadzorem inwestorskim nad robotami i zarządzaniem kontraktami wymienionymi powyżej w p. 1.2. Usługi będą obejmowały wykonywanie obowiązków Inżyniera zgodnie z warunkami kontraktów, wykonywanie obowiązków Inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z przepisami prawa obowiązującego w Polsce, w szczególności ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 poz. 1332, ze zmianami), sporządzanie raportów, rozliczenie rzeczowe i finansowe kontraktów na roboty i całego Projektu.

### **4.2.1 Działania przed rozpoczęciem Robót**

Wykonawca zweryfikuje posiadane przez Zamawiającego dokumentacje projektowe pod kątem zgodności z Ustawą Prawo budowlane i Prawo zamówień publicznych oraz poprawności przyjętych rozwiązań technicznych w zakresie:

- stosowanych materiałów,
- rozmieszczenia i rodzajów studzienek,
- wyposażenia pompowni ścieków,
- spójności profili z mapami,
- spójności części opisowej z częścią graficzną,
- spójności projektu wykonawczego z projektem budowlanym,

- kompletności opisów projektów wykonawczych z punktu widzenia oferentów w szczególności w zakresie odtworzenia nawierzchni.

W przypadku stwierdzenia konieczności poprawy lub uzupełnienia dokumentacji projektowych Wykonawca prześle odpowiedni wykaz w Raporcie Zamawiającemu ze wskazaniem zakresu koniecznych zmian. Wskazane zmiany nie mogą prowadzić do niezgodności zakresu rzeczowego z Wnioskiem o Dofinansowanie i studium wykonalności Projektu.

Termin przekazania raportu z weryfikacji dokumentacji: do 21 dni od daty podpisania umowy.

#### 4.2.2 Działania w trakcie realizacji Robót

Działania Wykonawcy obejmują w szczególności:

- pełnienie roli „Inżyniera” zgodnie z warunkami określonymi w kontraktach na roboty,
- wyczerpujący, wielopoziomowy nadzór inwestorski nad wykonaniem robót, w szczególności w zakresie wymaganym przez polskie prawo budowlane i inne obowiązujące przepisy. Nadzór będzie wykonywany przez zespół ekspertów z różnych dziedzin posiadających odpowiednie uprawnienia wymagane przez polskie prawo budowlane,
- współpraca z Zamawiającym w egzekwowaniu postanowień kontraktów na roboty,
- rzeczowe i finansowe rozliczenie kontraktów na roboty,
- zapewnienie prawidłowego przepływu informacji dotyczących kontraktów na roboty między Zamawiającym, Wykonawcami kontraktów na roboty i Wykonawcą,
- monitorowanie i kontrola kontraktów na roboty pod względem technicznym, finansowym i organizacyjnym i bhp,
- informowanie Zamawiającego o wszystkich problemach istniejących i przewidywanych razem ze sposobami ich rozwiązywania, i/lub działaniami korygującymi mającymi na celu usuwanie takich problemów,
- sprawdzanie odpowiedniości i autentyczności wszystkich certyfikatów, ubezpieczeń, zabezpieczeń, gwarancji, praw własności itd., za które Wykonawca jest odpowiedzialny zgodnie z warunkami umowy na roboty budowlane w szczególności;
  - o sprawdzanie czy ubezpieczenia i gwarancje są poprawne i przedłożone przez Wykonawcę robót zgodnie z warunkami kontraktu,
  - o Sprawdzenie: poprawności formalnej i merytorycznej i zgodności z kontraktem wniesionego lub przedłożonego przez Wykonawców robót zabezpieczenia należytego wykonania kontraktu i pisemne powiadomienie Zamawiającego o wynikach sprawdzenia wraz z sformułowaniem zaleceń w przypadku opinii negatywnej o wniesionym lub przedłożonym zabezpieczeniu (w tym i dokumencie zabezpieczenia),
  - o nadzorowanie ważności zabezpieczeń należytego wykonania kontraktów zgodnie z ich treścią i egzekwowanie zabezpieczenia zgodnie z warunkami kontraktu.
- przegląd i analiza Dokumentów opracowywanych przez Wykonawców kontraktów na roboty, w razie konieczności z uwagami do Zamawiającego dotyczącymi zgodności (lub niezgodności) z kontraktami na roboty,
- zatwierdzanie materiałów budowlanych i instalacyjnych, urządzeń i dostaw, które Wykonawcy robót zamierzają wbudować,

- sprawdzanie dokumentów dotyczących jakości, zatwierdzeń, certyfikatów zgodności, atestów, itp. oraz dokonywania rutynowych badań jakości w celu zapobiegania stosowaniu materiałów wadliwych lub niezgodnych z kontraktami na roboty,
- zapewnienie zgodności dostaw i robót z wymaganiami kontraktów na roboty i zapewnienie przedkładania przez Wykonawców robót wymaganych świadectw, zatwierdzeń i dokumentów gwarancyjnych dla dostarczanego sprzętu, urządzeń oraz robót,
- wykonywanie na bieżąco dokumentacji fotograficznej:
  - o terenu budowy przed rozpoczęciem robót – dokumentacja ma umożliwić określenie pierwotnego stanu terenu budowy.
  - o nadzorowanych robót w trakcie realizacji – w szczególności należy dokumentować wykonywanie robót stałych ulegających zakryciu oraz robót tymczasowych,
  - o terenu budowy po zakończeniu robót – zdjęcia mają umożliwić porównanie stanu pierwotnego terenu budowy ze stanem po przejściu robót.
- zapewnienie realizacji robót zgodnie z odpowiednimi standardami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- w razie konieczności, organizacja dodatkowych badań jakości w specjalistycznych instytutach badawczych, po uprzednim zatwierdzeniu przez Zamawiającego,
- zatwierdzania technologii robót budowlanych łącznie z robotami tymczasowymi. proponowanych przez Wykonawców robót,
- wykonywanie, razem z Wykonawcami robót częściowych, ostatecznych odbiorów robót zgodnie z warunkami kontraktów na roboty,
- poświadczanie postępu robót i płatności dla Wykonawców robót,
- zatwierdzanie wszystkich badań i uruchomień,
- organizacja okresowych narad roboczych i formalnych (co najmniej raz w miesiącu i raz w tygodniu przy dużym natężeniu robót) z udziałem Zamawiającego i podejmowanie bieżących decyzji dotyczących wszystkich spraw wpływających na postęp robót oraz sporządzanie protokołów z wszystkich narad wraz z listą obecności, ścisła współpraca z nadzorem autorskim zapewnionym przez Zamawiającego.

Protokoły z narad będą każdorazowo zatwierdzane przez Zamawiającego. Protokoły należy przekazywać Zamawiającemu najpóźniej w następnym dniu roboczym po naradzie. Zamawiający przekaże uwagi do treści notatki lub ją zatwierdzi w terminie 3 dni roboczych od daty jej otrzymania. Kopie notatek Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy.

- ocena i rozstrzygnięcie zgodnie z kontraktami na roboty spraw spornych zgłaszanych przez Wykonawców robót - w sytuacjach konfliktowych należy dążyć do polubownego załatwiania sporów,
- w przypadku odpowiednio: zawieszenia, rozwiązania/ odstąpienia przez Zamawiającego albo zawieszenia i wypowiedzenia/ odstąpienia przez Wykonawcę robót Inżynier przedstawi pisemną opinię wraz z analizą skutków finansowych, formalnych i prawnych tych zdarzeń dla kontraktu, Projektu i Zamawiającego. Przeprowadzi nadzór nad inwentaryzacją wykonywaną przez Wykonawcę robót z udziałem Zamawiającego i przygotuje szczegółowy protokół inwentaryzacyjny. Przeprowadzi nadzór nad robotami zabezpieczającymi i je odbierze. Dokona odbioru

robót przerwanych. Doprowadzi do usunięcia sprzętu Wykonawcy robót i materiałów z Terenu Budowy jeśli to konieczne,

- Inżynier pisemnie zaopiniuje (w aspekcie prawnym, formalnym i merytorycznym) przyczyny nie dotrzymania: terminów ukończenia, terminów usunięcia wad lub terminów pośrednich wynikających z Harmonogramu rzeczowo- finansowego z winy Wykonawcy robót stanowiące podstawę dla Zamawiającego o wystąpienie ws. kar umownych, o odszkodowanie za zwłokę i do dochodzenia (na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego) odszkodowania uzupełniającego przewyższającego wysokość kar umownych – do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody,
- ocena i weryfikacja propozycji robót dodatkowych i zamiennych w zakresie kosztowym merytorycznym,
- sporządzanie Protokołów Konieczności oraz Protokołów Negocjacji w ramach procedury wprowadzania zmian do kontraktów na roboty,
- nadzór nad testami i rozruchem oraz przegląd instrukcji obsługi przedkładanych przez Wykonawców robót w celu ułatwienia przekazania urządzeń Zamawiającemu,
- zestawianie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektów i urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz współpraca z Zamawiającym przy uzyskiwaniu pozwoleń na użytkowanie.
- przygotowanie dla Zamawiającego pisemnej opinii (w aspekcie formalnym i merytorycznym) i wszelkich niezbędnych dokumentów stanowiących podstawę roszczenia do Wykonawcy robót z zabezpieczenia należytego wykonania kontraktu, jeśli zajdzie taka okoliczność,
- sporządzanie na bieżąco w formie uzgodnionej z Zamawiającym wszelkich informacji - w tym zestawień dotyczących zakresu robót, wykonanego i prognozowanego postępu rzeczowego i finansowego poszczególnych kontraktów na roboty. Prognozy będą obejmowały cały okres realizacji poszczególnych kontraktów. W szczególności Inżynier będzie zobowiązany przekazywać dane do sporządzania planów wystąpień o płatności z FS. Forma przekazywanych danych musi umożliwiać ich wykorzystanie przez Zamawiającego.
- weryfikacja na żądanie Zamawiającego sporządzanych przez niego harmonogramów rzeczowo-finansowych, planów płatności i innych dokumentów w zakresie spójności z aktualnym stanem wiedzy Inżyniera dotyczącym poszczególnych kontraktów na roboty,
- przechowywanie - w biurze Inżyniera – otrzymanej od Zamawiającego 1-ej kopii każdego kontraktu na roboty (Inżynier otrzyma kopię po podpisaniu danego kontraktu na roboty). Inżynier otrzyma także najszybciej jak to będzie możliwe od Zamawiającego jedną kopię każdego aneksu do kontraktu na roboty (w razie podpisania takiego aneksu). Przechowywanie wszelkich zapisów dotyczących realizacji kontraktu w szczególności jako materiału dowodowego w przypadku powstania sporów, roszczeń Wykonawcy robót, katastrof, wypadków i innych okoliczności. Przekazanie Wykonawcy robót wszystkich niezbędnych dokumentów. Inżynier ma obowiązek sprawdzenia kompletności i poprawności tych dokumentów. Inżynier musi kontrolować i jest odpowiedzialny za obieg i dystrybucję wszelkiej dokumentacji,
- posiadanie i przechowywanie we własnym biurze wszelkich dokumentów sporządzonych przez Wykonawców robót (w szczególności: projekt budowlany, rysunki dokumentacji wykonawczej, specyfikacje, obliczenia, rysunki dokumentacji powykonawczej) dotyczące rozruchu i realizacji zarówno robót budowlanych jak i prac związanych z realizacją umowy przez Inżyniera.

## **5 PEŁNOMOCNICTWA I UPOWAŻNIENIA DLA WYKONAWCY**

Mimo, iż Wykonawca będzie reprezentował interesy Zamawiającego to nie ma on upoważnienia do zwalniania Wykonawców robót lub Inżyniera z ich zobowiązań, obowiązków lub odpowiedzialności wynikających z zawartych przez nich umów z Zamawiającym.

## **6 OBOWIĄZKI ZAMAWIAJĄCEGO**

Zamawiający zapewni Wykonawcy pomoc w rozwiązywaniu spraw formalnych w przypadkach, w których udział Zamawiającego jest wymagany obowiązującymi przepisami lub udzielenie odpowiedniego upoważnienia do reprezentowania Zamawiającego w takich przypadkach.

## **7 LOGISTYKA I HARMONOGRAM**

### **7.1 Lokalizacja**

Wykonawca będzie pełnił swoje obowiązki na obszarze odpowiadającym zakresowi kontraktów na roboty opisanych w p. 1.2.

Niemniej jednak Wykonawca do swoich obowiązków włączy również prawdopodobne krótkotrwałe wyjazdy związane z konsultacjami i spotkaniami w siedzibach Instytucji Pośredniczących.

Należy również zaplanować krótkotrwałe wyjazdy związane z inspekcjami, sprawdzaniem, pomiarami i badaniami urzędów, materiałów i robocizny podczas wytwarzania i produkowania. Koszty takich wyjazdów będą ponoszone przez Wykonawcę.

### **7.2 Wymagania dotyczące terminów**

Wykonawca będzie organizować pracę swoich ekspertów w taki sposób, aby czynności Inżyniera były wykonywane w terminach określonych w Umowie, niniejszym OPZ oraz kontraktach na roboty.

Ponadto działania Inżyniera nie mogą powodować opóźnień lub wstrzymania wykonywania kontraktów na roboty, chyba że wynika to z przesłanek do wstrzymania robót przewidzianych kontraktach na roboty.

### **7.3 Biuro i sprzęt Wykonawcy**

Wykonawca jest zobowiązany do ciągłego świadczenia usług w trakcie realizacji projektu. W tym celu musi dysponować biurem oraz właściwym wyposażeniem w sprzęt biurowy, komputerowy i telekomunikacyjny zapewniający zespołowi Wykonawcy dostęp do linii telefonicznych i Internetu. Wyposażenie biura Inżyniera musi umożliwiać sprawne i efektywne wykonywanie obowiązków wynikających z Umowy.

W ramach niniejszej umowy żaden element wyposażenia Wykonawcy nie będzie przeniesiony na Zamawiającego po zakończeniu realizacji umowy.

Zamawiający nie przewiduje dostarczania żadnego sprzętu Wykonawcy.

Powierzchnia biura, jak i jego usytuowanie powinny umożliwić skuteczne i efektywne wykonywanie obowiązków. Wymaga się aby biuro było zlokalizowane na terenie powiatu Opolskiego lub na terenie powiatów sąsiednich.

Niezwłocznie po zorganizowaniu biura Inżynier winien poinformować o tym fakcie Zamawiającego, wskazując dokładne dane teleadresowe. Od tego momentu wszelka korespondencja z Inżynierem będzie prowadzona poprzez biuro.

## **8 PERSONEL WYKONAWCY**

Wykonawca powinien ocenić swoje potrzeby stosownie do przyjętej organizacji robót i zatrudnić odpowiednich pracowników będących w stanie właściwie wykonywać kontrakt.

Wykonawca zapewni zespołowi swoich ekspertów wszelkie konieczne wsparcie i techniczną pomoc innych specjalistów Wykonawcy.

### **8.1 Specjaliści**

Zgodnie z Wykazem Specjalistów Wykonawca zorganizuje zespół Specjalistów.

Specjaliści muszą spełniać wymagania wyspecyfikowane w Instrukcji dla Wykonawców stanowiącej część zaproszenia ofertowego.

Lista Specjalistów nie jest zamknięta i można do niej dodawać innych Specjalistów. Lista ta powinna być uznawana jako minimum wymagań Zamawiającego niezbędne dla niezawodnego wykonania obowiązków Wykonawcy.

### **8.2 Pozostali Specjaliści**

Wykonawca musi zapewnić wszystkie niezbędne środki dla zarządzania kontraktem (sekretarki, personel biurowy, itp.). Wykonawca zapewni zespołowi Specjalistów niezbędną pomoc i wsparcie techniczne innych specjalistów, którzy mogą okazać się niezbędni dla właściwego wykonania Umowy.

### **8.3 Wynagrodzenie personelu Wykonawcy**

W czasie trwania umowy Wykonawca na własny koszt i ryzyko zbada stan przygotowań do realizacji Projektu oraz lokalne warunki i zagwarantuje swojemu personelowi w ramach ceny kontraktu, jak poniżej

- wynagrodzenie specjalistów,
- koszty administracyjne zatrudnienia odpowiednich specjalistów takie jak koszty przemieszczenia, zakwaterowania, dodatek za rozłąkę, urlop, ubezpieczenie medyczne i inne świadczenia związane z zatrudnieniem a uzgodnione między ekspertami a Wykonawcą,
- koszty wynajęcia pomieszczeń niezbędnych do świadczenia Usług wraz kosztami wyposażenia,
- marżę, pokrywającą narzuty, zysk i wykorzystanie zaplecza Wykonawcy, koszty dojazdu do miejsca budowy,
- inne usługi wynikające z odpowiednich przepisów i z obowiązków wykonywanych na terenie budowy.

## **9 MONITOROWANIE I OCENA**

### **9.1 Określenia i wskaźniki**

Wskaźniki postępu realizacji celów ustalonych w niniejszym OPZ:

- terminowy, zgodny z założeniami postępu rzeczowy Projektu,
- postęp finansowy projektu,
- postęp w osiąganiu celów określonych w umowie o dofinansowanie Projektu,
- nie przekroczenie budżetu.