Załącznik nr 8 do SIWZ

**Program Funkcjonalno-Użytkowy**

**Nazwa zadania:** **Przebudowa układu zasilania i sterowania przepompowni wód deszczowych zlokalizowanej na ul. Rejewskiego w Bydgoszczy**

Nazwa i adres Zamawiającego: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy sp. z o. o.   
ul. Toruńska 103  
85-817 Bydgoszcz

Kody CPV:

71320000 – 7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania

454530000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45232152-2 Roboty budowlane w zakresie przepompowni

45317000-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45232460-4 Roboty sanitarne

**Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

1. A. Część opisowa

A.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

A.2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

B. Część informacyjna

1. **Część Opisowa**
2. **1.** Opis ogólny przedmiotu zamówienia

**1. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszego PFU są wymagania dotyczące prac projektowych, robót budowlano-montażowych i odbioru robót związanych przebudową układu zasilania i sterowania przepompowni wód deszczowych zlokalizowanej na ul. Rejewskiego w Bydgoszczy.

Zakres przedmiotu zamówienia:

1. - Dokumentacja projektowa
2. Projekt budowlany z pozwoleniem na budowę, w tym:

* Projekt zagospodarowania terenu - 2 egz.
* Projekt techniczny - 2 egz.

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( BIOZ) - 2 egz.
2. Przedmiary robót - wg KNNR - 2 egz.
3. Wersja elektroniczna – dokumenty na nośniku elektronicznym (płyta CD/DVD) - 1 egz.
4. Demontaż istniejących rozdzielnic , linii zasilająco sterujących i elementów budowlanych.
5. Wykonanie nowego złącza zasilająco sterującego wraz z nowymi liniami zasilająco sterującymi.
6. Dostosowanie systemu sterowania przepompowni do współpracy z systemem monitoringu Zamawiającego.
7. Rozruch i wykonanie niezbędnej dokumentacji powykonawczej, pomiary elektryczne.

**2. Zakres stosowania PFU**

PFU stosowany jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

**A.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

**1. Stan istniejącego obiektu**

W chwili obecnej w przepompowni zainstalowanych jest 6 pomp o następujących parametrach:

* pompa KSB typ KRTK 250-370/326UG370, moc 30kW szt.3
* pompa remontowa KSB typ KRTK 100-250/74UG, moc 13kW szt.1
* pompa EBARA typ EDKM STD.DL 220-515-380, moc 15kW szt.2

Dwie pompy są zasilane i sterowane ze złącza zasilająco sterującego usytułowanego bezpośrednio przy zbiorniku wód opadowych, a cztery pozostałe ze złącza usytułowanego po drugiej stronie jezdni.

Po przeciwnej stronie jezdni co zbiornik znajdują się złącza wyposażone w:

* układ SZR,
* układ pomiarowy
* układ zasilająco sterujący dla czterech pomp.

**2. Wymagania dotyczące projektowania**

Należy zaprojektować złącze zasilająco sterujące zlokalizowane przy zbiorniku wód opadowych do obsługi wszystkich sześciu pomp wraz z linią zasilającą od złącza z układem pomiarowym i układem SZR. Złącza z układem pomiarowym i układem SZR pozostają bez zmian. Zaprojektować linie zasilające sterujące do pomp. Linie zasilające pompy projektować od złącza zasilająco sterującego i wykonać kablami YKY o przekroju wynikającym z obliczeń.

Linie zasilające zaprojektować kablami typu YKY z 3% zapasem, w wykopie na głębokości   
0,9 m na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabel należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe typu Oki z naniesionymi cechami identyfikacyjnymi kabla. Oznaczniki zamontować na początku obwodu kablowego, przy każdym złączu na dopływie i odpływie oraz na trasie w odległości co 10 m. Pozostawić zapas kabla w postaci pętli o długości 1,5 m przy złączu na dopływie i odpływie. Promień zgięcia kabla powinien być większy lub równy jego 20 - krotnej średnicy zewnętrznej.

Przy skrzyżowaniu kabla z chodnikami, drogami, kabel ułożyć w rurach ochronnych gładkościennych. Głębokość umieszczenia przepustu powinna wynosić co najmniej 1,6 m mierząc od górnej powierzchni rury do rzędnej nawierzchni drogi lub chodnika.   
Wlot i wylot rur należy uszczelnić materiałem włóknistym urobionym z gliną.   
Przepusty wykonać metodą bezrozkopową przeciskiem sterowanym.

Kable należy przykryć warstwą piasku o grubości 0,1 m i rodzimym gruntem o grubości 0,15 m. Następnie należy ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,3 m i zasypać wykop ubijając ziemię warstwami.

**Prace montażowe wykonywać zgodnie z N SEP-E-004.**

**Wytyczne sterowania i automatyki dla urządzeń przepompowni ścieków:**

**2.1. Wytyczne dla projektantów - na etapie koncepcji lub założeń do projektu:**

* System monitoringu zainstalowany u Zamawiającego wykorzystuje transmisję danych w protokole DNP3 w sieci GSM i światłowodowej.
* Na zastosowanie innego sposobu przesyłania danych lub innego protokołu transmisji danych należy uzyskać zgodę Zamawiającego.

**2.2. Szczegółowe wytyczne dla wykonawców lub projektantów branży elektrycznej   
i AKP**

**Funkcje układów sterowania:**

* Układ sterowania przepompowni pracuje w sposób autonomiczny
* Układ sterowania umożliwia wykonanie przez dyspozytora nadrzędnego zdalnego sterowania:
* rozpoczęcie opróżniania zbiornika do poziomu minimum
* zatrzymanie opróżniania zbiornika
* wstrzymanie opróżniania na czas określony przez dyspozytora
* załączanie i wyłączanie poszczególnych pomp
* W razie zerwania łączności po otrzymaniu polecenia zdalnego sterowania, sterownik lokalny zakończy podjęte sterowanie zdalne i samoczynnie powróci do pracy autonomicznej
* Praca ręczna przepompowni, możliwość sterowania pompami przez obsługę.
* Sygnały pomiarowe, zmienne i stany pracy są monitorowane w systemie SCADA Zamawiającego.

**Lista monitorowanych sygnałów oraz zdalnych sterowań:**

Pomiary analogowe:

* + Poziom w zbiorniku przepompowni
  + Pobór prądu przez każdą pompę
  + Rezerwowe wejście analogowe.

Impulsy licznikowe:

* + Narastający licznik prądu zużytego przez pompownię (kWh)

Sygnały stanu pracy pomp (oddzielnie dla każdej pompy):

* + Tryb pracy (zdalny, lokalny, odstawiona)
  + Stan pracy (włączona, wyłączona, awaria)
  + Zliczanie czasu pracy każdej pompy.

Inne sygnały alarmowe (oddzielne dla każdego elementu):

* + Otwarcie każdego włazu lub drzwi wejściowych
  + Otwarcie złącza zasilająco sterującego
  + Brak zasilania (lub jakiejś fazy zasilania)
  + Przepełnienie zbiornika
  + Stan suchobiegu pomp (uruchamiany z ustawianą zwłoką czasową)
  + Trzy rezerwowe wejścia dwustanowe.

Sygnały wejściowe i wyjściowe powinny być izolowane galwanicznie, a zasilanie oraz sygnały analogowe zabezpieczone przed przepięciami powodowanymi przez wyładowania atmosferyczne.

Wymagana rozdzielczość pomiaru poziomu musi być lepsza niż 0,1 cm, pomiaru przepływu lepsza niż 0,1% ustawionego zakresu pomiarowego a opadu nie gorsza niż 0,1 mm.

Wykonawca umożliwi Zamawiającemu zmianę zakresów pomiarowych, progów alarmowych, stałych czasowych i częstotliwości wykonywania pomiarów podczas całego okresu eksploatacji przepompowni.

Lista monitorowanych sygnałów, stanów pracy i przewidywanych sterowań zależy od specyfiki obiektu i potrzeb eksploatacyjnych i może zostać zmieniona w procesie przygotowania inwestycji.

Rejestracja i transmisja danych:

Do czasu wdrożenia innego standardu przesyłania danych, zalecamy wykorzystywanie do transmisji danych protokołu DNP3.0.

* + Dane monitoringu muszą być adresowane w protokole DNP3.0 w prywatnym APN utworzonym dla Zamawiającego w sieci GPRS lub w dedykowanej sieci światłowodowej Zamawiającego
  + MWiK dostarczy karty SIM niezbędne do ustanowienia łączności
  + Sygnały alarmowe i sygnały o zmianach stanów pracy urządzeń muszą zostać odebrane w systemie SCADA w ciągu 5 sekund od chwili wystąpienia, przy braku zakłóceń łączności;
  + Dane pomiarowe należy przesyłać do serwera co 2 minuty
  + Dane pomiarowe należy rejestrować ze stemplem czasowym co 2 minuty lub co 60, 30 lub 10 sekund, aby rejestrować cały cykl pracy pomp zainstalowanych na obiekcie
  + Czas pomiaru musi być zsynchronizowany z czasem serwera systemu SCADA z dokładnością nie gorszą niż 15 sekund
  + Podczas przerw w łączności GPRS, wymagane jest buforowanie wszystkich danych pomiarowych i sygnałów przez czas nie mniejszy niż 2 godziny, przy zapisywaniu danych co 10 sekund lub odpowiednio dłużej, jeżeli dane są zapisywane z inna częstotliwością.
  + Dane niewysłane w czasie przerwy w łączności powinny być automatycznie uzupełnione w bazie danych po przywróceniu łączności
  + Należy przewidzieć podtrzymanie zasilania układu transmisji danych i wysyłanie sygnałów alarmowych i sygnałów o stanach pracy przez 30 minut po zaniku podstawowego zasilania
  + Konfigurację łączności pomiędzy stacja obiektową a koncentratorem danych systemu SCADA należy wykonać w siedzibie Zamawiającego z udziałem jego specjalisty.

**Sterownik lub moduł RTU przepompowni powinien:**

* + Posiadać wbudowany modem GPRS lub umożliwiać podłączenie modemu GPRS przez interfejs RS232 lub Ethernet. W przypadku gdy modem GPRS można podłączyć do sterownika tylko przez Ethernet, modem musi obsługiwać DNP3.0 over IP po UDP
  + Umożliwiać zdefiniowanie zdarzeń dwustanowych jako zdarzeń klasy 1, natomiast zdarzeń analogowych jako zdarzeń klasy 2
  + Umożliwiać konfigurowanie wielkości buforów zdarzeń lub czasu buforowania dla każdej klasy zdarzeń niezależnie
  + Umożliwiać generowanie zdarzeń analogowych DNP3.0 grupy 33, wariacje 3, 4, 7 lub 8 (object group 33 variation 3, 4, 7, 8) co określony, (konfigurowalny przez użytkownika) czas
  + Umożliwiać generowanie zdarzeń dwustanowych z poziomu logiki
  + Progi alarmowe i progi sterujące powinny być ustawiane w sterowniku obiektowym.

Zastosowanie sterownika nie obsługującego protokołu DNP3.0 jest możliwe, pod warunkiem spełnienia pozostałych określonych wymagań i dostosowania istniejącego w MWiK koncentratora danych do odbioru danych w zastosowanym protokole.

**Podłączenie do systemu SCADA:**

* + Nowe stacje obiektowe przepompowni wód opadowych powinny zostać zwizualizowane w aplikacji SCADA systemu monitoringu, działającego Zamawiającego.
  + Bieżąca wizualizacja została wykonana w środowisku oprogramowania SYNDIS, firmy MIKRONIKA z Poznania
  + Prace powinien wykonać specjalista posiadający doświadczenie w edycji wizualizacji SCADA wykorzystywanej przez Zamawiającego, zaaprobowany przez wykonawcę tej aplikacji lub Zamawiającego.
  + Prace należy wykonać z uwzględnieniem zaleceń Zamawiającego
  + Wykonawca udostępni Zamawiającemu pełną listę adresów sygnałów i zmiennych tworzonych w sterownikach obiektowych i konfigurację wszystkich zastosowanych urządzeń pomiarowych.

**2.3. Wymagania ogólne:**

* Wykonawca przekaże Zamawiającemu prawa własności do aplikacji.
* Wykonawca dostarczy Zamawiającemu oprogramowanie narzędziowe wraz z licencjami i niezbędnymi przewodami, koniecznymi do programowania zainstalowanych urządzeń (sterownika, paneli operatorskich, falowników, przetworników pomiarowych, itp.) w zakresie umożliwiającym Zamawiającemu wykonywanie modyfikacji aplikacji, podłączenie nowych urządzeń, sygnałów lub zmianę algorytmu sterowania.
* Wykonawca dostarczy Zamawiającemu niezabezpieczone hasłami kopie programów zainstalowanych w sterownikach, panelach operatorskich, falownikach i przetwornikach pomiarowych.
* Wykonawca dostarczy Zamawiającemu listę wszystkich rejestrów używanych do komunikacji.
* Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację techniczną, instrukcje obsługi urządzeń, atesty higieniczne PZH , deklaracje zgodności CE.
* Wykonawca przeszkoli obsługę Zamawiającego.

Dodatkowe wymagania związane z projektowaniem pompowni wody lub przepompowni ścieków dostosowanej do włączenia do systemu monitoringu Zamawiającego.

**3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z PFU, opracowaną dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora, najnowszą praktyką inżynierską oraz prawem polskim.

Wykonawca będzie zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót oraz do usunięcia wszelkich wad powstałych przy budowie.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy materiały, urządzenia i dokumenty oraz niezbędny

personel i inne rzeczy, dobra i usługi (stałe lub tymczasowe) konieczne do wykonania Robót

przewidzianych Zamówieniem.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stabilność i bezpieczeństwo wszystkich prowadzonych działań na Terenie Budowy.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być potrzebne i uzgodnione z Inwestorem jako obszary

robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od

wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i nadmiar materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do:

* zapoznania się z należyta starannością z treścią PFU i uzyskania wszelkich informacji, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na cenę oferty lub wykonanie Robót,
* zaakceptowania bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treści Zamówienia.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał inspekcji Terenu Budowy i jego otoczenia w celu oszacowania wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania Zamówienia.

**3.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający przekaże Wykonawcy Teren Budowy w terminie określonym w Zamówieniu.

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie w postaci ogrodzeń tymczasowych, a także utrzymanie terenu robót.

**3.2. Plan bezpieczeństwa**

Wykonawca, ze względu na charakter robót, opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

przed rozpoczęciem robót.

Zawartość planu powinna obejmować miedzy innymi następujące kwestie:

a) dzienny harmonogram robót z podaniem godzin pracy i godzin odpoczynku;

b) pisemne instrukcje dotyczące spraw zanieczyszczeń, środków dla zapewnienia higieny   
i bezpieczeństwa;

c) ogólny przegląd materiałów, sprzętu i przyrządów;

d) ogólny przegląd dostępności urządzeń ochrony osobistej pracowników;

e) opis dostępnych urządzeń ochrony osobistej pracowników;

f) plan działania w sytuacjach zagrożeń.

**3.3. Realizacja zadania**

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z:

wymaganiami Zamawiającego zawartymi w PFU

projektem technicznym opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Zamawiającego

planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

instrukcjami stosowania i montażu wyrobów, wydanymi przez producentów, a które będą zastosowane przy realizacji robót.

Technologia realizacji robót oraz odbiór robót winny spełniać wymagania Zamawiającego określone w PFU.

Roboty winny być prowadzone w sposób nie powodujący zaburzeń w działaniu systemu kanalizacji sanitarnej w mieście.

W gestii Wykonawcy jest również wykonanie wszystkich prac wymaganych do potwierdzenia faktu przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

**3.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejących obiektów na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji Zamówienia aż do zakończenia i Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

Koszty zabezpieczenia Terenu Budowy oraz zajęcia dróg nie podlegają odrębnej zapłacie i są

włączone w cenę Zamówienia.

**3.5. Ochrona środowiska w czasie trwania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy

dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać w czystości drogi dojazdowe do Terenu Budowy,

- utrzymywać w czystości Teren Budowy.

Wykonawca podejmie wszelkie starania, aby podczas prowadzenia robót chronić środowisko

na Terenie Budowy, na terenach zaplecza budowy oraz na trasie transportu sprzętu i materiałów. Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami ograniczyć

szkody i uciążliwości dla ludzi, służb miejskich i ratowniczych wynikające z zastosowanych metod prowadzenia robót a w szczególności:

a) nie przekraczać dopuszczalnych norm emisji do powietrza pyłów i gazów,

b) prowadzić właściwą gospodarkę odpadami,

c) nie przekraczać dopuszczalnych norm hałasu,

d) nie zanieczyszczać wód powierzchniowych odpadami i substancjami trującymi,

e) przestrzegać warunków bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Stosując się do ww. wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a) lokalizacje magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami

toksycznymi,

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru.

**3.6. Ochrona przeciwpo**ż**arowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie odpowiadał za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstałe w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót w obiektach zamkniętych Wykonawca jest zobowiązany do ich przewentylowania w celu usunięcia nagromadzonych w nich gazów fermentacyjnych.

**3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

O fakcie uszkodzenia instalacji lub urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz zainteresowane strony i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót, lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi i odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla

użytkowników terenów przyległych do Terenu Budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Każde uszkodzenie zostanie usunięte na koszt Wykonawcy.

**3.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich

wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz

sprzęt i odpowiednia odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej będą uwzględnione w Cenie.

**3.9. Ochrona Robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie Robót i za wszelkie materiały i sprzęt używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty Zakończenia Robót.

Podczas realizacji Robót Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę mienia Zamawiającego

przekazanego razem z Terenem Budowy.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w

zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu zakończenia Robót.

W okresie od przekazania Terenu Budowy do przejęcia Robót Wykonawca odpowiada za

właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca

naprawi i odtworzy na własny koszt.

**3.10. Gospodarka odpadami**

Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub zbędnych materiałów

bez pisemnego zezwolenia Zamawiającego. Wykonawca usunie wszelkie odpady i śmieci z

terenu budowy i zagospodaruje je w zatwierdzonych miejscach.

Podczas prowadzenia robót należy selekcjonować powstające odpady. Zgodnie z

obowiązującą w Polsce Ustawa o odpadach Wykonawca robót jest wytwórca odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami. Poprzez „gospodarowanie odpadami” rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie, w tym również nadzór nad tymi działaniami.

Materiały odpadowe, które nie zawierają substancji szkodliwych, powinny być przetransportowane na wysypisko śmieci. Odpady zawierające odpady szkodliwe, winny być

przetransportowane na wysypisko śmieci, które posiada odpowiedni sprzęt techniczny i odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie i poddawanie recyklingowi odpadów tego typu.

Transport odpadów zawierających substancje szkodliwe winien być przeprowadzony przez

firmę, która posiada odpowiednie zezwolenie. Zagospodarowanie odpadów powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wszelkie koszty wywozu i zagospodarowania odpadów w trakcie trwania robót zostaną poniesione przez Wykonawcę.

**4. Materiały i urządzenia**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być nowe i oznakowane, muszą posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z

dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881) oraz wymagane

Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa.

Ponadto powinny posiadać Deklaracje Właściwości Użytkowych lub Certyfikat Zgodności z Polską Norma.

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów.

Nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko, ani emitować promieniowania

wyższego od dopuszczalnego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych

materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń zgodnych z PFU lub równoważnych.

**4.1. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom Zamawiającego**

Materiały i urządzenia powinny spełniać wymagania PFU. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom Zamówienia zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

**4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia do czasu, gdy będą

one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoja

jakość i właściwości do Robót.

Materiały uszkodzone przed lub w czasie ich montowania zostaną usunięte, naprawione lub

wymienione przez Wykonawcę na jego koszt.

Miejsca czasowego składowania materiałów do wbudowania będą zlokalizowane w obrębie

Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w

miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

**5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST w terminie wskazanym w Zamówieniu.

Sprzęt używany przez Wykonawcę do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Zamówieniu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

**6. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych i przeznaczonych do wbudowania materiałów.

Wszystkie środki transportu muszą spełniać wymogi kodeksu drogowego oraz być odpowiednio oznakowane.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca na własny koszt będzie utrzymywać w czystości dojazd do Terenu Budowy.

**7. Wykonanie robót**

**7.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z PFU, opracowaną przez Wykonawcę dokumentacją projektową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z PFU, z dokumentacją projektowa, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Zamawiającego.

Hałas powinien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas robót możliwie najmniej głośnych maszyn.

**7.2. Instalacja elektryczna i AKPiA**

Do nadzoru nad pracą przepompowni należy zainstalować w pełni automatyczny układ sterująco monitorujący. Sygnały pracy i awarii należy przekazać i zwizualizować w systemie monitoringu MWiK Bydgoszcz. Zastosować zabezpieczenie w rozdzielnicy zasilająco sterowniczej odpowiednie dla potrzeb przepompowni. W rozdzielni zasilająco sterującej należy zastosować automatyczną kompensacje mocy. Minimalny zakres wyposażenia oraz parametry rozdzielni zasilająco-sterującej:

**7.2.1.** Napięcie obwodów sterowania i automatyki

W układach AKPiA należy wykorzystać napięcie 230 V prądu przemiennego do zasilania aparatury tj. cewki styczników , liczniki motogodzin, itp. W pozostałych obwodach automatyki , sygnalizacji i alarmów należy wykorzystać napięcie 24 V (należy zastosować zasilacz buforowy). Przystosować układ do pracy z sieci i agregatu prądotwórczego.

**7.2.2.** Pomiar poziomu

Pomiar poziomu ścieków należy realizować przy pomocy sond hydrostatycznych lub ultradźwiękowych, przystosowanych do pracy w ściekach. Do zabezpieczenia poziomów awaryjnych pompowani należy zastosować regulatory pływakowe. (poziom min.., suchobieg, max.)

**7.2.3.** Układ sterowania, automatyki i wizualizacji

Do sterowani urządzeniami przepompowni należy zastosować sterownik mikroprocesorowy PLC. Wizualizację pracy obiektu zrealizować na wyświetlaczu LCD o wymiarach minimum 9cm x 14cm.

System powinien zapewnić lokalne automatyczne i ręczne sterowanie, zdalne automatyczne i ręczne sterowanie dla pomp zatapialnych zainstalowanych w komorze mokrej przepompowni.

**7.2.4.** Sygnalizacja alarmowa

Lokalna sygnalizacja alarmowa powinna jednoznacznie wskazywać obsłudze przyczynę awarii , a nie tylko sam fakt jej wystąpienia . Na obiekcie przepompowni należy zastosować sygnalizację optyczną.

**7.2.5.** Zabezpieczenia

Obwody prądowe zabezpieczyć zwarciowo, przeciążeniowo, przed asymetrią i zanikiem fazy, uwzględnić wewnętrzne zabezpieczenia pomp tj. temperaturowe i wilgotności. W celu ograniczenia prądów rozruchowych silników pomp należy zastosować urządzenia łagodnego rozruchu.

**7.2.6.** Lampki kontrolne

Jako lampki sygnalizacyjne należy zastosować diody LED.

**7.2.7.** Ogrzewanie

Szafę należy wyposażyć w termostat oraz grzałkę z wentylatorem w celu utrzymania żądanej temperatury wewnątrz obudowy.

**7.2.8.** Oświetlenie

Oświetlenie zewnętrze ręczne i automatyczne. Komora zasuw oświetlona przy użyciu napięcia bezpiecznego 24V.

**7.2.9. Szafa zasilająco-sterująca**

W szafie należy zlokalizować wszystkie układu tzn. zasilanie, zasilanie i sterowanie pomp, obwody pomocnicze i monitoring oraz kompensację mocy biernej. Szafa musi zawierać drzwi wewnętrzne na których będą zlokalizowane panele, przyciski, lampki, wskaźniki, itd. Szafa o parametrach:

- drzwi i osłony wykonane z paneli aluminiowych – dwuściankowych,

- cokół (min 60mm),

- dach wykonany z aluminium,

- drzwi z przodu szafy z zamykaniem 3-punktowym z wkładką patentową,

- wewnątrz stelaż ze stali nierdzewnej,

- RAL7035,

- min. IP54,

- listwa uziemienia,

- dławikowe szczelne przepust w dolnej płycie cokołu, odporne na warunki atmosferyczne przepusty niewykorzystane zaślepione,

- szafa przystosowana do zamontowania wentylacji o mocy min. 50m3/h,

- fundament z rewizją umożliwiającą dostęp do przewodów bez konieczności demontażu obudowy.

**7.2.10. Podłączenie pomp**

Przewody zasilające pompy należy przeprowadzić w szczelnych przepustach wykonanych

w ścianach komory przepompowni. Przewody należy zawiesić na uchwytach odciągowych

i podwiesić do haków. Jeżeli długość przewodów fabrycznych pomp nie wystarczy

do podłączenia ich bezpośrednio w rozdzielni, to należy zastosować skrzynkę

przyłączeniową pośrednią, dla wszystkich pomp wykonaną z tworzyw sztucznych

na fundamencie wraz z aparaturą przyłączeniową i liniami zasilającymi pomiędzy skrzynką,

a rozdzielnią zasilająco-sterująca.

**7.2.11. Kompensacja mocy biernej**

Dla istniejącego układu pompowego zaprojektować i wykonać układ kompensacji mocy biernej. Kompensacja centralna lub indywidualna w zależności od propozycji wykonawcy.

**8. Kontrola jakości**

**8.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać akceptację Zamawiającego na wszystkie urządzeń do zabudowy.

**8.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w

zakresie i z częstotliwością określona w niniejszych wymaganiach.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

zgodność z wymaganiami Zamawiającego,

zgodność materiałów zgodnie z wymaganiami norm,

- prawidłowości montażu urządzeń,

prawidłowości montażu armatury,

sprawdzenie szczelności zamykania zasuwy,

sprawdzenie działania rozdrabniarki,

kompletności montażu wyposażenia obiektów – zgodnie z PFU i dokumentacją projektową.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub

odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzania

odpowiedniego protokołu.

Wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają

wymagane normami warunki techniczne.

Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu DTRki urządzeń oraz instrukcje obsługi.

**9. Odbiór robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do

ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie Zamawiającemu.

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Dokumentację powykonawczą (dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami) w wersji papierowej (2 egz.)
* Dziennik Budowy (o ile to konieczne)
* deklaracje właściwości użytkowych, i /lub certyfikaty zgodności na wszystkie wbudowane materiały i urządzenia oraz DTR wbudowanych urządzeń
* instrukcje obsługi i konserwacji
* protokół przeglądu dokonany przez służby eksploatacyjne Zamawiającego i projektanta
* oświadczenie kierownika robót
* sprawozdanie z uruchomienia urządzeń
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
* inwentaryzację geodezyjną.

**11. Podstawa płatności**

11.1 Płatności w ramach Zamówienia będą odbywały się fakturami częściowymi wystawionymi:

* po wykonaniu dokumentacji projektowej (Projekt Zagospodarowania Terenu wraz z pozwoleniem na budowę, Projekt Techniczny),
* po wykonaniu przebudowy układu zasilania i sterowania przepompowni wód deszczowych wykonanej zgodnie z dokumentacją projektową.

11.2 Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę określona w Wykazie Cen.

11.3 Kwoty podane przez Wykonawcę w Wykazie Cen są maksymalne, nieprzekraczalne.

11.4 Cena Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jego wykonanie, określone dla tej Roboty w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, m.in.:

* + 1. koszty opracowania projektów oraz uzyskania uzgodnień i zatwierdzeń,
    2. koszty bezpośrednie, w tym: koszty wszelkiej robocizny do wykonania danej pozycji Wykazu Cen, obejmujące płace, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
    3. koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji Wykazu Cen, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupów bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsca składowania na Terenie Budowy,
    4. koszty wykorzystania wszelkiego sprzętu budowlanego, niezbędnego do wykonania danej pozycji cen, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na teren budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
    5. koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
    6. koszty ogólne budowy, w tym:
* koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego   
  budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
* wynagrodzenia bezosobowe, które według wykonawcy obciążają daną budowę,
* koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi kwalifikowanych jako środki nietrwałe,
* koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków higienicznych, sanitarnych i leczniczych,
* koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
* koszty zużycia materiałów oraz energii na cele administracyjne i nieprodukcyjne budowy,
* koszty podróży służbowych personelu budowy,
* opłaty graniczne, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
* koszty zaplecza budowy,
* koszt wykonania instrukcji eksploatacji i konserwacji
* wszystkie inne, nie wymienione wyżej ogólne koszty budowy, które mogą występować   
  w związku z wykonaniem robót budowlanych zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami technicznymi i prawnymi,
  + 1. ogólne koszty prowadzenia działalności gospodarczej przez wykonawcę,
    2. ryzyko obciążające Wykonawcę i kalkulowany przez niego zysk,
    3. wszelkie inne koszty, opłaty i należności związane z wykonaniem robót, odpowiedzialnością materialną i zobowiązaniami wykonawcy wymienionymi lub wynikającymi z treści Programu Funkcjonalno - Użytkowego, dokumentacji projektowej, warunków umowy oraz przepisów dotyczących wykonywania robót budowlanych.

**12. Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji**

Koszty pozyskania rękojmi wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

Zamawiający wymaga udzielenia 24 miesięcznej gwarancji na urządzenia wraz z przeglądami i wymianami części szybkozużywających przewidzianymi w DTR urządzenia oraz 36 miesięcznej gwarancji na roboty.

**B. Część informacyjna**

1. Zamawiający przekaże wykonawcy dokumentację archiwalną (rysunki)
2. Zamawiający zorganizuje wizję lokalną celem zapoznania się z warunkami panującymi na terenie obiektu

**ZAŁACZNIKI**

Załączniki graficzne z lokalizacją istn. złączy zasilająco sterujących oraz złączy z układem pomiarowym i SZR

