

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## I. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących włączenia do systemu monitoringu przepompowni P18, P38, P39 oraz zmianę sterowania przepompowni P 39

## II. Zakres robót objętych ST

### 1.3.1. Przepompownia P18 / Bridgestone/;

- Wykorzystanie istniejącej szafy sterowniczej i przewodów monitorujących obiekt
- Dostawa i montaż sterownika PLC/ XLc / Unitronics/
- Dostawa i montaż modułu MT 202
- Wykonanie oprogramowania aplikacyjnego dla istniejących sterowników PLC pozwalającego na komunikację z częścią centralną
- Adaptacja przepompowni w centralnym systemie SCADA / włączenie do systemu monitoringu istniejącego w MPGK /
- Wizualizacja powinna uwzględniać / pomiar ciągły/:
  - Poziomy w dwóch zbiornikach – zastosowano sondy hydrostatyczne Aplisens
  - Prądy pomp szt. 2 w jednej fazie z wykorzystaniem istniejących przekładników
  - Prąd pompy sprężarki z wykorzystaniem istniejącego przekładnika
  - Ciśnienie w systemie napowietrzania – z wykorzystaniem istniejącego przetwornika
  - Ciśnienie w rurociągu tłocznym z wymianą przetwornika na nowy.
  - Pomiar przepływu ilościowy i chwilowy ścieków z wykorzystaniem istniejącego urządzenia pomiarowego - przepływomierza
  - Liczniki czasu pracy pomp i sprężarki z możliwością zerowania
- System alarmowy / w systemie SMS / na bazie istniejących osiągalnych parametrów pracy z możliwością regulacji parametrów i załączania i wyłączania zdalnego – konfiguracji alarmów i sms:
  - Przekroczenie wartości min. i max. Prądów pomp i sprężarki
  - Przekroczenie poziomów min i max w zbiorniku.



### 1.3.2. Przepompownia P38 / Park Chrobrego /

- Wykorzystanie istniejącej szafy sterowniczej
- Dostarczyć i zamontować sterownik PLC/ XLC Unitronics oraz moduł GPRS MT202
- Wykonać prefabrykację istniejącej szafy sterowniczej
- Wykonanie oprogramowania aplikacyjnego sterownika PLC pozwalającego na komunikację z częścią centralną
- Adaptacja przepompowni w centralnym systemie SCADA / włączenie do systemu monitoringu istniejącego w MPGK /
- Wykonanie oprogramowania aplikacyjnego dla istniejących sterowników PLC pozwalającego na komunikację z częścią centralną
- Adaptacja przepompowni w centralnym systemie SCADA / włączenie do systemu monitoringu istniejącego w MPGK /
- Wizualizacja powinna uwzględniać / pomiar ciągły/
  - Poziomy – zastosowano sondy hydrostatyczne Aplisens
  - Prądy pomp szt. 2 w jednej fazie z wykorzystaniem istniejących przekładników
  - Pomiar przepływu jako funkcja powierzchni/poziomu/czasu
  - Liczniki czasu pracy pomp z możliwością zerowania
- System alarmowy / w systemie SMS / na bazie istniejących osiągalnych parametrów pracy z możliwością regulacji parametrów i załączania i wyłączania zdalnego – konfiguracji alarmów i sms:

- Przekroczenie wartości min. i max. Prądów pomp
- Przekroczenie poziomów min i max w zbiorniku.



### 1.3.3. Przepompownia P 39 / Golczewo /

- Wykorzystanie szafy sterowniczej dostarczonej przez inwestora
- Dostarczyć i zamontować sterownik PLC Unitroniks oraz moduł GPRS MT202
- Dostarczyć i montaż sofstartów 7.5 KW szt. 2
- Dostarczyć i zamontować zasilacz buforowy 24V DC szt. 1
- Wykonać nowy układ sterowania przepompownią ścieków
- Wykonać prefabrykację istniejącej szafy sterowniczej łącznie z dostarczona przez inwestora
- Wykonanie oprogramowania aplikacyjnego sterownika PLC pozwalającego na komunikację z częścią centralną
- Włączenie w system monitoringu MPGK Stargard
- Adaptacja przepompowni w centralnym systemie SCADA / włączenie do systemu monitoringu istniejącego w MPGK
- Dostarczyć sondę hydrauliczną aplisens do sterowania i monitoringu
- Dostarczyć pływakowe sygnalizatory poziomu szt. 3 sterujące pracą przepompowni w razie awarii sterownika czy sondy poziomu.
- Wizualizacja powinna uwzględniać / pomiar ciągły/:
  - Poziomy Prądy pomp szt. 2 w jednej fazie z wykorzystaniem istniejących przekładników
  - Pomiar przepływu jako funkcja powierzchni/poziomu/czasu
  - Liczniki czasu pracy pomp z możliwością zerowania

- System alarmowy / w systemie SMS / na bazie istniejących osiągalnych parametrów pracy z możliwością regulacji parametrów i załączania i wyłączania zdalnego – konfiguracji alarmów i sms:
  - o Przekroczenie wartości min. i max. prądów pomp
  - o Przekroczenie poziomów min i max w zbiorniku.



#### 1.3.4. Roboty i prace towarzyszące

- dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa,
- wykonanie podłączenia urządzeń
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych ( np. dla kabli, , aparatury, koryt kablowych itp.), stelaży na zapasy kabla,
- zarobienie końcówek przewodów,
- oznaczenie przewodu zerowego,
- uszczelnienie wylotu osprzętu,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi na rysunkach, wyprowadzenie i końców do zacisków AKPiA,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych-nieelektrycznych w zakresie: odpowiednich spadków, możliwości odpowietrzeń i odwodnień, doboru przekroju, odległości od ośrodków o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze, drożności i szczelności,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań dla nowych instalacji (badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń, pomiary rezystancji izolacji, pomiary połączeń wyrównawczych),
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu,
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- obiekt małej architektury

### **III. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami przedstawiciela inwestora

#### **1.4.1. Zgodność robót z ST**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z ST.

#### **1.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4.3. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych, magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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.

#### **1.4.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę budynków, instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie budowy.

Wykonawca zapewni właściwe ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia budynków, instalacji i urządzeń, Wykonawca bezzwłocznie zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

#### **1.4.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **1. MATERIAŁY**

### **I. Dostawa materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

## **II. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

## **III. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych inwestorem.

## **IV. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wykonawca powiadomi przedstawiciela zleceniodawcy o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody zamawiającego.

## **V. Moduł GPRS**

W celu włączenia przepompowni do systemu monitoringu należy zamontować w nich moduł GPRS spełniający następujące wymagania:

- transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Automatyczne logowanie i podtrzymanie sesji GPRS
- Programowane funkcje przetwarzania danych
- Standardowe protokoły transmisyjne m.in. MODBUS RTU
- Wbudowana funkcjonalność Master i Slave
- Współpraca z istniejącym routerem GPRS prod. Inventia znajdującym się w centralnej dyspozytorni

## **2. WYKONANIE ROBÓT**

### **I. Zasady wykonywania robót przy urządzeniach energetycznych**

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)

Osoby wykonywające prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci( Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami) tj:

- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV
- uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji w zakresie sieci, urządzeń i instalacji o napięciu znamionowym do 1 kV

**Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za bezpieczeństwo przy wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.**

### **II. Włączenie przepompowni do systemu monitoringu**

Przepompownie należy włączyć do istniejącego centralnego systemu monitoringu wykonanego przez firmę Mercomp Szczecin Sp. z o.o. znajdującego się w centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków w Stargardzie Szczecińskim.

Adaptując przepompownie do istniejącego systemu SCADA należy zintegrować z eksploatowanym już przez MPGK Stargard systemem wizualizacji i sterowania SCADA oczyszczalni ścieków w Stargardzie oraz systemem wizualizacji i sterowania SCADA zespołu przepompowni ścieków zlokalizowanych na terenie aglomeracji miejskiej Stargard. Wszelkie ustalenia techniczne w tym zakresie należy przeprowadzić z wykonawcą eksploatowanych systemów wizualizacji i sterowania SCADA - firmą „Mercomp Szczecin” Sp. z o.o. W ramach integracji systemów SCADA należy zapewnić swobodny przepływ danych procesowych pomiędzy włączanymi przepompowniami, a eksploatowanymi już systemami wizualizacji i sterowania SCADA.

Okna synoptyczne dla włączanych przepompowni należy wykonać zgodnie z wymaganiami oraz standardami przyjętymi przez użytkownika systemu wizualizacyjnego SCADA, w tym w szczególności przy zastosowaniu obiektów logicznych oraz obiektów graficznych będących w posiadaniu MPGK

Stargard wykorzystywanych w eksploatowanych systemach wizualizacji i sterowania SCADA oczyszczalni ścieków w Stargardzie oraz systemie wizualizacji i sterowania SCADA systemu przepompowni ścieków w Stargardzie

### **3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie elementy robót AKPiA podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- Zgodności z przepisami
- Poprawnego montażu
- Kompletności wyposażenia
- Poprawności oznaczenia
- Braku widoczności uszkodzeń
- Należytego stanu izolacji
- Skuteczności ochrony od porażeń

#### **I. Kontrola i badania w trakcie robót:**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez zamawiającego.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

Zakres kontroli w trakcie robót obejmuje:

- Prawdopodobności montażu przewodów ochronnych
- Prawdopodobność montażu rozdzielnic,
- Prawdopodobność działania urządzeń pomiarowych

#### **II. Badania i pomiary pomontażowe**

Po zakończeniu robót należy wykonać i sporządzić protokoły z następujących czynności:

- Sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz
- Próby napięciowe izolacji przewodów i kabli,
- Pomiary rezystancji izolacji
- Skuteczności ochrony od porażeń,
- Sprawdzenie działania komunikacji, sterowań, zabezpieczeń,
- Sprawdzanie i pomiary obwodów sygnalizacji

### **4. ODBIÓR ROBÓT**

#### **I. Odbiór końcowy**

##### **7.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

##### **7.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

Przy odbiorze robót powinny być następujące dokumenty:

- Deklaracje lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów,
- Certyfikaty bezpieczeństwa
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń,
- Instrukcje eksploatacji i obsługi AKPiA
- Oprogramowanie aplikacyjne sterowników PLC,
- Oprogramowanie aplikacyjne sterownika z w wersji umożliwiającą jego edycję i zmiany, w wersji drabinkowej, z komentarzami i opisami zmiennych na CD ,
- Licencje na oprogramowanie aplikacyjne

#### **II. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

## 5. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót objętych ST są następujące dokumenty odniesienia:

### I. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 207, póź. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, póź. 881).

### II. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 r. Nr 80, poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społ. z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci( Dz.U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828 z późniejszymi zmianami).

Gajewski Józef

Radosław Kalin

Rzemiwno Justyna

Prof. Józef