

URZĄD GMINY
ul. Płocka 2
96-520 IŁÓW

Iłów, 17.05.2022r.

KM. 6214.39.2022

Gmina Iłów
ul. Płocka 2
96-520 Iłów

Dotyczy :

Warunki techniczne dla zadania: Rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w Brzozowie Starym oraz budowa kolektora przesyłowego na trasie Brzozów Stary - Iłów – Etap I
Włączenie do istniejącej kanalizacji w miejscowości Iłów , gm. Iłów w obrębie działek nr ew. 291, 292/2 i 252 obręb 0019 Iłów-Osada,

Techniczne warunki podłączenia do sieci kanalizacyjnej:

1. Miejsce włączenia na wysokości dz.nr ew. 291, 292/2 i 252 obręb 0019 Iłów-Osada,
2. Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektować z rur PCV o średnicy \varnothing 200-250 mm litych,
3. Kanalizację tłoczną zaprojektować z rur PE 90/110
4. odgałęzienia kanalizacyjne do posesji zaprojektować z rur PCV 160,
5. Pompownie ścieków zlokalizować w obrębie działek nr ew. 291, 292/2 i 252 obręb 0019 Iłów-Osada,
6. Przejścia poprzeczne pod drogami gminnymi wykonać zgodnie z warunkami zarządcy drogi.
7. Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przez uprawnionego geodetę.

Wytyczne dla przepompowni i monitoringu

Wszystkie użyte nazwy własne urządzeń należy traktować, jako przykładowe – wyznaczające wymagany standard – ze względu na to, iż projektant jest zobowiązany do wykonania projektu w sposób profesjonalny i rzetelny. Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań zamiennych pod warunkiem traktowania niniejszych zapisów jako minimalne obowiązujące parametry techniczne. W przypadku proponowania rozwiązań zamiennych, należy uzyskać zgodę projektanta, przedstawiając do zaopiniowania i sprawdzenia, szczegółowy projekt proponowanego rozwiązania technicznego z częścią opisową, rysunkami projektowymi, dokumentacją techniczno-rozruchową i kartami katalogowymi wszystkich równoważnych urządzeń. Po uzyskaniu zgody Biura Projektowego, należy otrzymać pisemne zatwierdzenie rozwiązania technicznego u Służb Technicznych Zamawiającego.

Specyfikacja szafy sterowniczej oraz systemu monitoringu.

Rozdzielnice elektryczne typu SPB są aparaturą zasilająco-sterującą przeznaczoną do zasilania 1, 2 lub więcej liczby pomp. Urządzenia wykorzystują hydrostatyczny czujnik poziomu cieczy do określania poziomu włączania i poziomu wyłączenia pomp. Dodatkowo sterownice wykorzystują

pływakowe sygnalizatory poziomu do określania poziomu suchobiegu i poziomu maksymalnego. Sterownice muszą być przygotowane do montowania w pomieszczeniu lub na wolnym powietrzu.

Wykonawca automatyki w pompowni musi dostarczyć układ sterowania zgodny z przyjętym standardem. Układ sterowania należy oprzeć o sterownik PLC (np. firmy Unitronics JZ20R31 lub równoważny) z odpowiednią liczbą wejść i wyjść oraz z portem komunikacyjnym RS232/485 z protokołem MODBUS RTU oraz zapewnić buforowe zasilanie ww. urządzeń.

Wykonawca szafy automatyki musi dostarczyć komplet oprogramowania narzędziowego i aplikacyjnego dla sterownika PLC. Do sterownika PLC należy podłączyć moduł telemetryczny (np. typu K-POSv5) przeznaczony do łączności z nadrzędnym układem monitoringu GPRS, zasilany z buforowanego zasilacza. W ramach zadania włączenia do istniejącego systemu monitoringu wykonawca automatyki musi przewidzieć ewentualne koszty związane z rozbudową klucza licencyjnego SCADA i rozbudową aplikacji wizualizacyjnej oraz systemu raportowania. Telemetryczne karty do systemu monitoringu pompowni dostarcza Zamawiający.

Zamawiający wymaga aby wszelkie szczegóły uzgodnić i otrzymać pisemne zatwierdzenie od Eksploatatora sieci. Nie dopuszcza się rozwiązania typu „pulpit zdalny” komputera serwera SCADA

Wytyczne wyposażenia rozdzielnic zasilająco-sterowniczej dla pompowni ścieków:

- Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, odporna na promieniowanie UV, IP66, wyposażona w zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych oraz drugi zamek o innej konstrukcji mechanicznej, drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane: sterownik PLC, wyłącznik główny zasilania, oraz gniazda serwisowe;
- Stopień odporności obudowy na udary IK10;
- Obudowa o wymiarach dopasowanych do zainstalowanych urządzeń, wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
- Sterownica posadowiona na 1m fundamencie z tworzywa do wkopania w ziemię, z przegrodą kablową oraz demontowalną płytą czołową;
- Wyłącznik zasilania 3x400 V – przełącznik Agregat – Sieć;
- Gniazdo/wtyk do podłączenia agregatu 400V/32A, 5 bolców, umieszczone na zewnątrz obudowy, o prądzie znamionowym umożliwiającym ciągłą pracę, co najmniej jednej pompy, przy zasilaniu z agregatu prądotwórczego;
- Dla silników o mocy poniżej 5kW rozruch bezpośredni;
- Dla silników o mocy powyżej 5kW łagodny rozruch i zatrzymanie softstarterami,
- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp;
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu I+II [klasy B+C];
- Mikroprocesorowy sterownik PLC (np. Unitronics) ze zintegrowanym panelem operatorskim, z portami RS232/485 i protokołem komunikacji MODBUS RTU,
- Parametry techniczne sterownika: zasilanie 24VDC, wyświetlacz STN LCD, klawiatura 16 przyciskowa, możliwość programowania via port USB, 16 wejść cyfrowych w tym 2x5kHz
 - Sterownik posiada: wyświetlacz LCD, klawiaturę numeryczną i systemową, Wyświetlacz służy do przekazywania komunikatów do operatora oraz wskazywania aktualnych wartości parametrów i wielkości technologicznych. Za pomocą klawiszy operator może wskazać, które dane powinny być wyświetlone lub dokonywać niezbędnych zmian parametrów i nastaw w programie działania sterownika pompowni. Oprogramowanie sterownika oparte jest o zestaw komunikatów tworzących „menu”.
- Kabel komunikacyjny JZ-PRG z wtyczką RS232,
- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,
- Licznik godzin pracy –funkcja realizowana przez sterownik,
- Licznik liczby załączeń –funkcja realizowana przez sterownik,

- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,
- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,
- Przełącznik rodzaju sterowania,
- Ręczne sterowanie miejscowe Auto-0-Start
- Gniazdo serwisowe 230VAC z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym,
- Gniazdo serwisowe 24VAC z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym,
- Układ grzejny dobrany do pojemności cieplnej urządzenia wraz z termostatem,
- Przetworniki pomiaru prądu[PIF]z możliwością transmisji danych o wartościach prądu przez modem GPRS;
- Syrenka alarmowa, umożliwiająca odłączenie sygnalizacji akustycznej awarii,
- Sygnalizator optyczny awarii, umieszczony na górnej części obudowy, widoczny z każdej ze stron, z zasilaczem umożliwiającym odłączenie,
- Układ powiadamiania o sytuacjach awaryjnych zgodny ze standardem monitorowania pompowni sieciowych, przyjętym przez Użytkownika i Eksploatatora systemu, zawierający:
- Wydzielony moduł telemetryczny KPOSv5 do obustronnej transmisji danych GSM/GPRS posiadający poniżej opisane parametry techniczne:
 - aluminiowa obudowa o wymiarach 97x78x36 mm
 - zintegrowany modem GSM
 - zasilanie 8-50VDC,
 - 3 diody LED określających status urządzenia,
 - 2 porty komunikacyjne standardu ETH,
 - 1 port komunikacyjny RS-485/232
 - 1 port komunikacyjny USB
 - dwa gniazda dla karty SIM[GSM]
 - gniazdo antenowe SMA dla anteny GSM,
- Antena GSM kierunkowa lub dokólna o zysku energetycznym powyżej 50%,
- Moduł zasilania buforowego dla modułu GPRS i sterownika PLC,
- Sonda hydrostatyczna z membraną ceramiczną do pomiaru poziomu - sygnał 4-20mA
- Pływakowe sygnalizatory poziomu 2 kpl.
- Armatura z łańcuchem i obciążnikiem do powieszenia sygnalizatorów i sondy,
- Zasilanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem zmierzchowym,
- Czujnik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- Czujnik krańcowy otwarcia wjazdu pompowni.

Sterownica przystosowana do zabudowy zewnętrznej. Do sterownicy należy przygotować przepust kablowy do pompowni, do złącza kablowego. Przepust kablowy od szafy sterowniczej do studzienki wykonać za pomocą rury osłonowej np. Arot DVK110/75. Fabryczne kable od pomp, sondy poziomu i sygnalizatorów pływakowych muszą mieć długość (10-15 mb) wystarczającą do bezpośredniego przyłączenia do szafki zasilająco-sterowniczej.

Szafa zasilająco-sterownicza typu SPB2 zapewnia:

- o naprzemienną pracę pomp dla jednakowego ich zużycia
- o automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- o automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- o blokadę załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- o kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- o sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch sygnalizatorów pływakowych,
- odczyt wszystkich parametrów pompowni z lokalnego panelu operatorskiego bez konieczności podłączania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń,
- umożliwia ewentualną współpracę z układem przetwornika i czujnika przepływomierza elektromagnetycznego jeżeli projekt przewiduje instalację takiego urządzenia w pompowni
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp i wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu i poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu - otwarciu szafy/ otwarciu włącznika

Celem zachowania spójnego standardu na każdym obiekcie nowo uruchamiane układy sterowania pompowni muszą zostać włączone otwartego systemu monitoringu GPRS. Wymóg ten, jest spowodowany koniecznością zachowania jednego spójnego standardu układów sterownia oraz komunikacji i transmisji danych do systemu wizualizacji SCADA.

Wymaga się, aby układy sterownia oznaczone były znakiem CE. Wymaga się aby szafy zasilająco-sterownicze były dostarczone wraz z dokumentacją fabryczną oraz były wyprodukowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymaga się aby szafy zasilająco-sterownicze posiadały wykonane badania kontrolno-odbiorcze zgodne z PN-EN 61439-3:2012. Wyniki prób i badań należy umieścić w protokole i załączyć do świadectwa kontroli jakości dostarczonego wraz z szafą zasilająco-sterowniczą.

Centrum Dyspozytorskie SCADA/ Stacja monitoringu GPRS

Zadanie inwestycyjne obejmuje rozbudowę istniejącego systemu systemu GPRS monitorowania dla pompowni objętej zakresem Inwestycji(Przetargu), którego zadaniem jest przekaz, wizualizacja i rejestracja sygnałów o awarii oraz parametrów pracy poszczególnych pompowni. W ramach inwestycji zostanie dostarczona licencja o wielkości zapewniającej włączenie wszystkich obiektów objętych tym zadaniem inwestycyjnym.

Monitorowanie pompowni/tłoczni odbywać się będzie w oparciu o łącza technologii sieci komórkowych GSM/GPRS. Punktem centralnym systemu, do którego przekazywane będą dane

będzie stanowisko operatorskie zlokalizowane w miejscu wskazanym przez Inwestora. Na stanowisku operatorskim zainstalowany będzie komputer współpracujący z modemem GPRS, na którym pracować będzie oprogramowanie wizualizujące i archiwizujące przychodzące z poszczególnych pompowni dane. Zgromadzone w pamięci komputera dane służyć będą do sporządzania okresowych raportów wg potrzeb użytkownika.

Każdej pompowni odpowiadać będzie w programie wizualizacyjnym obraz, na którym przedstawione zostaną odpowiednie dane statyczne (adres, typ pomp, zdjęcie itp.) oraz sygnały i parametry przekazane z pompowni. Ważne sygnały alarmowe będą rejestrowane z uwzględnieniem czasu ich wystąpienia.

Operator systemu będzie mógł w sytuacjach awaryjnych zdalnie zablokować pracę pomp w określonej pompowni. Narzędzia do rozwoju aplikacji – oprogramowanie wizualizacyjne SCADA oparte jest o licencjonowany system SCADA dostępny na polskim rynku, a w ramach inwestycji dostarczone są wszystkie narzędzia programistyczne i rozwojowe. Zostanie zastosowane oprogramowanie, którego dystrybutorem na polskim rynku jest firma posiadająca szerokie grono integratorów systemów wizualizacyjnych. Oprogramowanie SCADA umożliwi wykonanie aplikacji obejmujących swoim zakresem pozostałe obiekty gospodarki wodno–ściekowej na terenie gminy (oczyszczalnie, SUW, Stacje podnoszenia ciśnienia, tłocznie, punkty zlewne etc.). W ramach dostawy oprogramowania wizualizacyjnego zostanie dostarczona licencja RUNTIME oprogramowania SCADA System musi dostarczyć możliwość bieżącego podglądu przez stronę www. Strona działa w oparciu o serwer www umieszczony na tym samym komputerze. Dodatkowo system pozwala na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazane numery telefonów w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach. System monitoringu spełnia wszystkie wymagania zawarte w specyfikacji technicznej dołączonej do dokumentacji przetargowej.

Zamawiający wymaga aby wszelkie szczegóły uzgodnić i otrzymać pisemne zatwierdzenie od Eksploatatora sieci. Nie dopuszcza się rozwiązania typu „pulpit zdalny” komputera serwera SCADA

Przekaz danych odbywać się będzie w następujących sytuacjach :

- cyklicznie co określony czas. 3min,
- w czasie wystąpienia zmiany stanu na pompowni,

Przekazywane i rejestrowane będą następujące sygnały dwustanowe :

- Awaria pompy P1,
- Awaria pompy P2,
- Blokada pompy P1,
- Blokada pompy P2,
- Zasilanie pompowni,
- Otwarcie drzwi szafki sterowniczej lub klap włączów pompowni,
- Poziom alarmowy w pompowni.
- Stan zasilania /brak napięcia

Dodatkowo przekazywane będą (nie rejestrowane) sygnały dwustanowe :

- Praca pompy P1, P2, P3

- Sterowanie AUTO/REKA pompy P1,
- Sterowanie AUTO/REKA pompy P2,
- Poziom suchobiegu w pompowni.

Przekazywane i rejestrowane będą następujące parametry pompowni :

- Poziom aktualny ścieków – dla pompowni wyposażonych w sondy hydrostatyczne,
- Prąd średni pompy P1 – dla pompowni wyposażonych w przetworniki prądu,
- Prąd średni pompy P2 – dla pompowni wyposażonych w przetworniki prądu,
- Dobowy czas pracy pompy P1,
- Dobowy czas pracy pompy P2,
- Przepływ aktualny/dobowy– (dla pompowni wyposażonych w przepływomierze)
- Dobowa liczbę załączeń pompy P1,
- Dobowa liczbę załączeń pompy P2,
- Dobowa liczbę załączeń pompy P3,
- Stan pracy układu dozowania chemikaliów – dla pompowni z tym układem,

Dodatkowo przekazywane będą (nie rejestrowane) następujące parametry pompowni :

- Nastawiony poziom START 1 ,Nastawiony poziom START 2 ,
- Nastawiony poziom STOP 1, STOP 2 ,
- Sumaryczny czas pracy pompy P1,Sumaryczny czas pracy pompy P2,

Zakres prac do zrealizowania w ramach zadanie Inwestycyjnego – Stanowisko Dyspozytorskie

SCADA:

1. Dostawa nowego komputera PC pod kontrolą WINDOWS 10 z niezbędnym oprogramowaniem do instalacji nowego środowiska SCADA
2. Rozbudowa istniejącego oprogramowania wizualizacyjnego na licencji SCADA/HMI (np. Cimplicity lub równoważne) w najnowszej wersji programowej. Licencja musi być zakupiona, dostarczona i przekazana dla Użytkownika Końcowego(Inwestora/Zamawiającego) z wszystkimi danymi dostępowymi (login/hasło)
3. **Dostawa** modułu telemetrycznego odbiorczo-nadawczego GSM/GPRS/EDGE do stacji dyspozytorskiej ,
4. **Dostawa,** konfiguracja i uruchomienie **systemu monitoringu GPRS** wraz z licencją i oprogramowaniem wizualizacyjnym **SCADA** dla każdej pompowni/tłoczni.
5. **Dostawa kompletu telemetrycznych kart SIM** z pakietem transmisji danych w APN.

UWAGA: Pomieszczenie w którym zostanie zainstalowane stanowisko dyspozytorskie powinno być wyposażone w stałe łącze internetowe.

Wymagane komponenty zestawu komputerowego

L.p.	Materiał	Nazwa	Jedn.	Ilość
1.	Komputer PC V530 RAM 16GB, SDD: 500GB, 1TB 7500 HDD, WIN10	Lenovo	szt.	1
2.	Monitor LCD 24" np. IIYAMA PROLITE	IIYAMA	szt.	1
4.	Pakiet Office 2019 Home&Buissnes	Office	szt.	1
5.	Skaner antywirusowy		szt.	1
6.	Zasilacz UPS 800 VA np. PowerWalker lub EVER Duo II Pro		szt.	1
7.	Listwa przeciwprzepięciowa, klawiatura QWERTY, mysz optyczna		kpl.	1
8	Oprogramowanie Licencyjne typu SCADA HMI np. Cimplicity v11 Server Runtime 50 lub równoważne z możliwością rozbudowy do 25/50/100/150 obiektów. programowanie SCADA umożliwi wykonanie aplikacji obejmujących swoim zakresem obiekty gospodarki wodno – ściekowej na terenie gminy (oczyszczalnie, SUW, Stacje podnoszenia ciśnienia, tłocznie, punkty zlewne , etc.)		kpl.	1
9	Moduł telemetryczny odbiorczo-nadawczy GSM/GPRS/3G/4G do obustronnej transmisji danych, posiadający poniżej opisane parametry techniczne: aluminiowa obudowa o wymiarach 97x78x36mm, zasilanie 8-50VDC, 3 diody LED określających status urządzenia, 2 porty komunikacyjne standardu Ethernet, 1 port komunikacyjny RS- 485/232, 1 port komunikacyjny USB, dwa gniazda dla karty SIM[GSM], gniazdo antenowe SMA dla anteny GSM, służący do transmisji danych do systemu nadrzędnego SCADA. Wymiana danych musi odbywać się w oparciu o protokół ETHERNET/MODBUS TCP/IP lub MODBUS RTU zgodnie z mapą pamięci w trzech trybach: zdarzeniowym, cyklicznym oraz na żądanie operatora. Przesyłanie odbywać się będzie w oparciu o APN ze statyczną adresacją adresu IP. Kartę telemetryczną dostarczy Zamawiający(Służby Techniczne Inwestora). Sposób wymiany danych należy zoptymalizować pod kątem minimalizacji ilości przesyłanych danych.	KPOSv5	kpl.	1

Sprawę prowadzi: Tomasz Mroczkowski
tel. 24 267 50 90, e-mail: tmroczkowski@ilow.pl

Wójt Gminy Iłów

Jan P. Kraśniewski