




POPRAWA GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA OBSZARZE GMINY ZAWADZKIE

Zamówienie uzupełniające w ramach realizacji Kontraktu 4

**Zakładu Gospodarki Komunalnej
„ZAW-KOM” Sp. z o. o.**

*Sterowanie i nadzorowanie przepompowni ścieków
w Zawadzkim i Żędowicach, Gmina Zawadzkie*

ZAMAWIAJĄCY:	 Zakładu Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Sp. z o. o.
ADRES:	ul. Świerkłańska 2, 47-120 Zawadzkie

Zawadzkie, lipiec 2009 r.

NAZWA ZAMÓWIENIA:	Poprawa gospodarki, wodno-ściekowej na obszarze Gminy Zawadzkie Zamówienie uzupełniające w ramach realizacji Kontraktu 4 – <i>Sterowanie i nadzorowanie przepompowni ścieków w Zawadzkiem i Żędowicach, Gmina Zawadzkie</i>
NUMER ZAMÓWIENIA:	KONTRAKT NR 4
ADRES INWESTYCJI:	Przepompownie ścieków – Żędowice, Zawadzkie
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV:	kod – 71320000 – 7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania kod – 51300000 – 5 usługi instalowania urządzeń komunikacyjnych kod – 48100000 – 9 przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	Część I – CZĘŚĆ OPISOWA Część II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA
-------------------------------	--

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKcjONALNO - UŻYTKOWEGO:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
2. Podstawa opracowania programu.
3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu.
4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Część I

CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie systemu centralnego bezprzewodowego sterowania i nadzoru rozproszonych punktów obiektowych – przepompowni ścieków na terenie gminy Zawadzkie (Zawadzkie 3 szt. – P1, P2, P3 oraz Żędowice 6 szt. – PZ1, PZ2, PZ3, PZ5, PZ6, PZ7).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROGRAMU

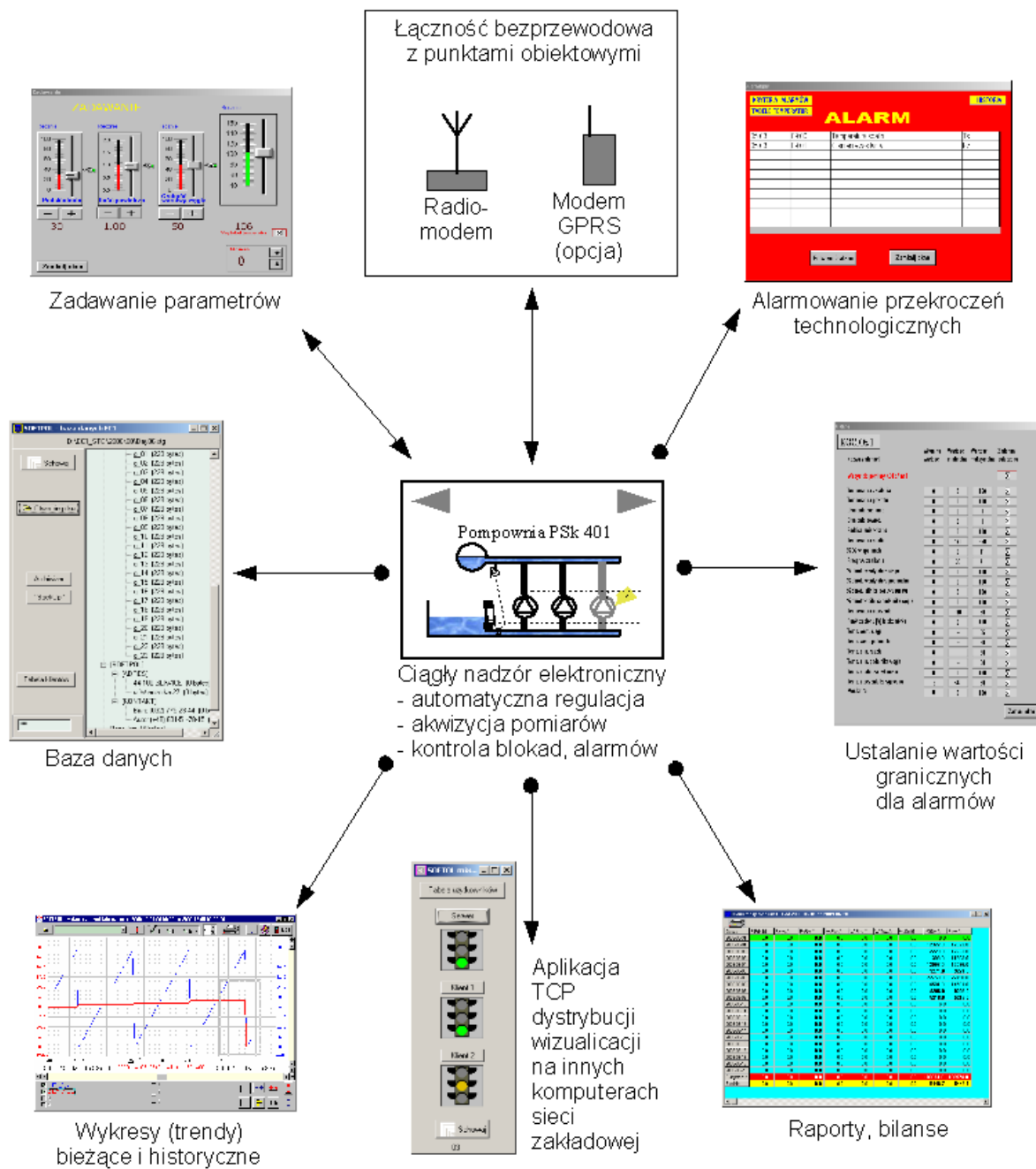
Program funkcjonalno – użytkowy opracowano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 z późn. zm.),
- innych przepisów szczególnych i zasad wiedzy technicznej związanych z procesem budowlanym.

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie systemu centralnego bezprzewodowego sterowania i nadzoru rozproszonych punktów obiektowych – przepompowni ścieków na terenie gminy Zawadzkie (Zawadzkie 3 szt. – P1, P2, P3 oraz Żędowice 6 szt. – PZ1, PZ2, PZ3, PZ5, PZ6, PZ7).

W skład systemu wchodzi centralna dyspozytornia z kompletnym zestawem oprogramowania wizualizacyjnego i przepompowni ścieków. System za pomocą transmisji bezprzewodowej w sposób ciągły nadzoruje i rejestruje parametry pracy poszczególnych obiektów. Umożliwia też zadawanie parametrów pracy przepompowni – *rys. nr 1*



Rys. 1. System bezprzewodowego centralnego nadzoru rozproszonych punktów obiektowych - pompowni.

Szczegółowy zakres zamówienia obejmuje:

a) centralna dyspozytornia:

- wydzielone pomieszczenie o powierzchni minimum 10 m² , umożliwiające pracę dyspozytora z przylegającym zapleczem sanitarnym w pomieszczeniach sąsiednich.
- wyposażenie komputerowe: minimum jeden komputer typu PC z systemem Windows XP lub wyższym, z monitorem LCD 21" i drukarką formatu A4.

b) punkt obiektowy – pompownia:

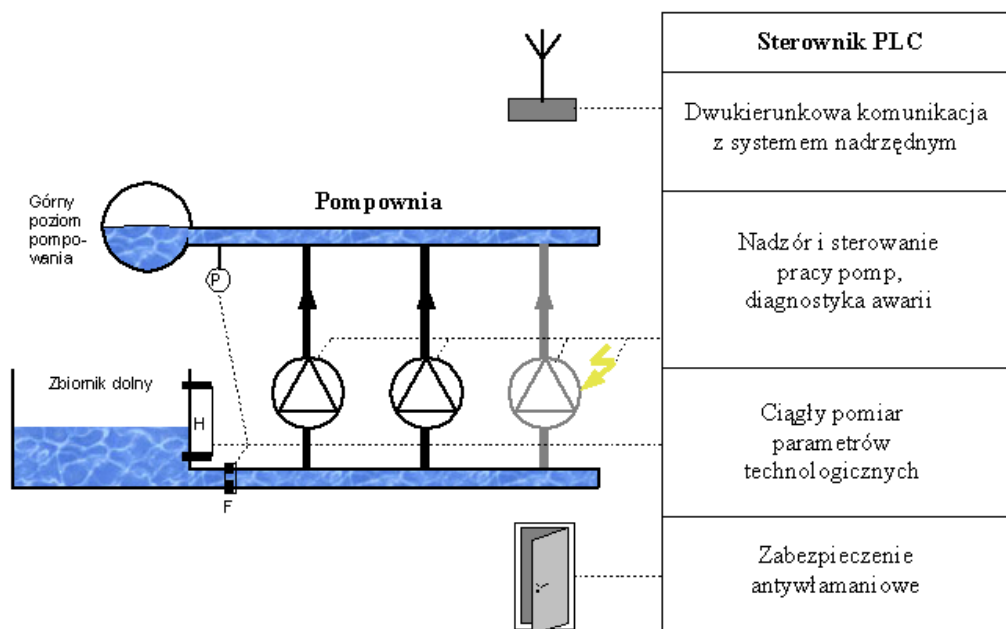
- adaptacja istniejących obiektów budowlanych,
- przystosowanie instalacji stacji pomp do zdalnego sterowania – **rys. nr 2.**

Instalacja aparatury kontrolno – pomiarowej ze sterownikiem PLC, bezpośrednio sterującym stacją, zapewniając regulację wydajności pomp, cykle przełączeń i umożliwiającym komunikację z dyspozytornią.

Ponadto zapewni kontrolę stanów awaryjnych, a także inne usługi takie jak zliczanie czasu pracy pomp dla celów konserwacyjnych.

W przypadku przerw w transmisji będzie nadzorować pracę według ostatnich zaprogramowanych parametrów. Dane będą buforowane, aż do czasu odzyskania połączenia.

Otrzymywane z dyspozytorni kodowane polecenia i programy reżimu wykorzystania pomp będą weryfikowane i zostaną przyjęte przez PLC do wykonania tylko w przypadku zgodności z założonymi wzorcami. Zwrotny komunikat będzie potwierdzał wykonanie bądź odrzucenie polecenia.



Rys. 2. Przystosowanie stacji pomp do automatycznego sterowania i centralnego bezprzewodowego nadzoru.

Wykaz sygnałów obsługiwanych przez PLC w pompowni wyposażonej w trzy pompy:

P1: przepompownia ścieków - Zawadzkie, ul. Zielona:

L.p.	Wyszczególnienie	Wejścia cyfrowe DI 24V	Wejścia impulsowe FI 24V	Wyjścia cyfrowe DO 24V	Wejścia analogowe AI 4÷20mA
1	Sygnal: „praca pompy”	3			
2	Sygnal: „sterowanie zdalne / ręczne”	3			
3	Alarm: „awaria pompy”	3			
4	Alarm: „awaria zasilania”	1			
5	Alarm: „poziom maksymalny”	1			
6	Sygnal: „poziom minimalny”	1			
7	Alarm: „włamanie”	1			
8	Alarm: „zadziałanie ochrony przepięciowej”	1			
9	Sterowanie: „załączenie pompy”			3	
10	Pomiar analogowy: „ciśnienie”				1
10	Pomiar analogowy: „poziom”				1
12	Pomiar impulsowy: „przepływ”		1		1
13	Pomiar analogowy: „obciążenie pomp”				3
	Razem ilość we/wy	14	1	3	6
	Ilość modułów we/wy sterownika PLC	2 x (DI 8)	bezpośr. PLC	1 x (DO 8)	1 x (AI 8)

Wykaz sygnałów obsługiwanych przez PLC w pompowniach wyposażonych w dwie pompy:

P2: przepompownia ścieków - Zawadzkie, ul. Bogusławskiego,

P4: przepompownia ścieków - Zawadzkie, ul. Kilińskiego,

PZ1: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. 1 Maja,

PZ2: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. Opolska,

PZ3: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. Wojska Polskiego,

PZ5: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. Polna,

PZ6: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. Powstańców Śląskich,

PZ7: przepompownia ścieków - Żędowice, ul. Tuwima,

L.p.	Wyszczególnienie	Wejścia cyfrowe DI 24V	Wejścia impulsowe FI 24V	Wyjścia cyfrowe DO 24V	Wejścia analogowe AI 4÷20mA
1	Sygnał: „praca pompy”	2			
2	Sygnał: „sterowanie zdalne / ręczne”	2			
3	Alarm: „awaria pompy”	2			
4	Alarm: „awaria zasilania”	1			
5	Alarm: „poziom maksymalny”	1			
6	Sygnał: „poziom minimalny”	1			
7	Alarm: „włamanie”	1			
8	Alarm: „zadziałanie ochrony przepięciowej”	1			
9	Sterowanie: „załączenie pompy”			2	
10	Pomiar analogowy: „ciśnienie”				1
10	Pomiar analogowy: „poziom”				1
12	Pomiar impulsowy: „przepływ”		1		1
13	Pomiar analogowy: „obciążenie pomp”				2
	Razem ilość we/wy	11	1	2	5
	Ilość modułów we/wy sterownika PLC	2 x (DI 8)	bezpokr. PLC	1 x (DO 8)	1 x (AI 8)

c) transmisja bezprzewodowa:

- transmisja oparta na systemie radiowym lub GPRS – minimum to jeden system podstawowy z opcją przyszłościowego wykorzystania systemu dodatkowego, przystosowana do współpracy z urządzeniami wyposażonymi w porty szeregowy RS232/485 lub USB.
- instalacja aparatury nadawczo – odbiorczej w centralnej dyspozytorni, współpracującej z komputerem dyspozytorskim,
- instalacja aparatury odbiorczo – nadawczej w poszczególnych pompowniach, współpracującej z zainstalowanymi tam sterownikami PLC.

d) system nadzoru w centralnej dyspozytorni:

Zamówienie uzupełniające

Sterowanie i nadzorowanie przepompowni ścieków w Zawadzkiem i Żędowicach

System transmisyjny i wizualizacji w centralnej dyspozytorni ma za zadanie przekazać w możliwie krótkim czasie dane z poszczególnych obiektów do centralnego komputera dyspozytorskiego.

Zastosowanie inteligentnego managera transmisji zapewni obsługę alarmów w pierwszej kolejności, a także zredukuje do minimum oczekiwanie na przekazanie polecenia dyspozytorskiego do obiektu.

Przy bardzo dużej ilości obiektów podłączonych do systemu, manager transmisji może sygnalizować spowolnienie pracy. Wówczas wskazane jest uruchomienie równolegle dwóch systemów transmisji, co odciąży manager'a i zwiększy częstotliwość odczytu i rejestracji danych z obiektów.

Centralny komputer dyspozytorski zostanie wyposażony w zestaw programów wizualizacyjnych zapewniających bieżącą kontrolę obiektów, a także wgląd w historię ich pracy.

Zestawienie modułów, zagadnień programowych realizowanych przez centralną dyspozytornię:

L.p.	Wyszczególnienie
1	Manager transmisji. Sterowanie transmisją radiową do poszczególnych obiektów rozproszonych – pompowni. Zapewnienie priorytetu dla alarmów. Odbudowa zerwanych połączeń, uzupełnienie danych na podstawie zapisu w lokalnych buforach sterowników PLC. Przekazywanie poleceń do obiektów.
2	Wizualizacja „on-line” z minimalną zwłoką, jakiej wymaga transmisja radiowa lub GPRS. Wygodne graficzne przedstawienie stanu poszczególnych obiektów.
3	Zadawanie parametrów pracy pomp w poszczególnych stacjach. Stacyjki dialogowe bezpośredniego sterowania pomp, zadawania parametrów technologicznych, a także wyboru reżimu przełączeń pomp.
4	Przyjmowanie alarmów zgłaszanych przez obiekty, ich rejestracja. Także okienka dialogowe wymagające potwierdzenie odczytania przez dyspozytora.
5	Zadawanie, zmienianie progów alarmowych.
6	Centralna baza danych rejestrująca parametry pracy dostępne w układach AKP stacji, dostarczanych przez system transmisji.

L.p.	Wyszczególnienie
7	Wykresy (trendy) bieżące i historyczne dla zarejestrowanych wartości analogowych i stanów cyfrowych.
8	Eksport danych z centralnej bazy do arkuszy kalkulacyjnych typu EXCEL, wg ustalanych kryteriów.
9	Zestaw raportów dziennych i bilansu okresowego rezultatów pracy pompowni.
10	Dedykowany program konserwacji pomp, raportujący czas wykorzystania i obciążenie, z zaznaczaniem markerów czasowych kolejnych przeglądów.
11	Opcjonalny mechanizm udostępnienie danych dla innych komputerów sieci zakładowej, umożliwiający wykorzystanie wszystkich wyżej wymienionych składników programowych systemu z wyjątkiem zadawania parametrów.

4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- a) *planowane miejsce zlokalizowania centralnej dyspozytorni (opcjonalnie)*
- budynek socjalno – techniczny przy wieży Ciśnień w Zawadzkiem lub
 - budynek techniczny przy ul. Świerklańskiej 2 obok siedziby Spółki.
- b) *lokalizacja punktów obiektowych (przepompownie ścieków – P1, P2, P3 w Zawadzkiem PZ1, PZ2, PZ3, PZ5, PZ6, PZ7 w Żędowicach) zgodnie z istniejącym projektem technicznym,*
- c) *działki przepompowni ścieków sąsiadują z drogami publicznymi ,*
- d) *Zamawiający wskaże wykonawcy punkt poboru energii elektrycznej,*
- e) *Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:*
- organizacji prac,
 - utrzymania porządku w trakcie prowadzenia prac,
 - zabezpieczenia osób trzecich,
 - ochrony środowiska,
 - warunków bhp.

5. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót budowlanych stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane w standardzie i zgodnie z obowiązującymi normami.

Zamawiający wymaga, aby elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie mniej niż 20 lat, instalacje w zakresie orurowania i okablowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Wymagany minimalny okres gwarancji na przedmiot zamówienia w całym zakresie 36 miesięcy.

Zamawiający wymaga aby w zakresie rękojmi i gwarancji Wykonawca zapewnił usunięcie wad, usterek i awarii w ciągu maksymalnie 7 dni od chwili ich zgłoszenia przez Zamawiającego.

Wykonawca przeprowadzi szkolenie w siedzibie Zamawiającego w zakresie eksploatacji i obsługi przedmiotu zamówienia.

PLANOWANY TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA: 2011 ROK.

Część II

CZĘŚĆ

INFORMACYJNA

1. Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania na cele budowlane dla terenów przewidzianych do lokalizacji przedmiotu zamówień.
2. Realizacja przedmiotu zamówienia została uwzględniona w planach finansowych Zamawiającego.
3. Zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania Prawa Zamówień Publicznych.
4. Organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego.
5. Wszelkie szkody powstałe z winy Wykonawcy w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.

Załączniki:

- 1) Rys. nr Schemat bezprzewodowego centralnego nadzoru rozproszonych punktów obiektowych – przepompownia
- 2) Rys. nr 2 Przystosowanie stacji pomp do automatycznego sterowania i centralnego bezprzewodowego nadzoru.