Załącznik 8C
do SIWZ

Projektowanie, nadzory
i obsługa inwestycji
w zakresie
infrastruktury komunalnej

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWE FAZI

od 1990 r.

JACEK SZELIGA

ul. Wojska Polskiego 165, 95-070 Aleksandrów Łódzki, tel/fax 042 712 36 26,
REGON 470413420, NIP 726-124-53-36

Rozbudowa ul. Zagajnikowej wraz z niezbędną infrastrukturą w Różycy Gm. Koluszki

Zadanie	
Stadium	**zał. do części opisowej proj. KS**
Branża	wod-kan (kanalizacja sanitarna) - **monitoring**
Inwestor	Burmistrz Koluszek
Zamawiający	Gmina Koluszki, ul. 11 Listopada 65, 95-040 Koluszki
Nr proj.	15/KS/2013
Nr działek	Wykaz działek wg proj. zasadniczego

Niniejszy zał. zawiera:

- Uzgodnienie KPGK Sp. z o.o.
- Część opisową dot. monitoringu
- Specyfikacja szafy sterowniczej

Opracował	asystent projektanta mgr inż. Paweł Frynia	JACEK SZELIGA projektant instalacji sanitarnych upr. budow. i projekt. Nr UAN. V-4358/2/87 i 59/90/WŁ mgr inż. Jacek Szeliga
Data	maj 2014	

Współpracuj z nami - wspieramy reprezentację Polski w curlingu.

Koluszkowskie Przedsiębiorstwo
Gospodarki Komunalnej Sp.
95-040 Koluszki, ul. Mickiewicza 4
REGON 100184847, NIP 7282610232
Sąd Rejonowy dla Łodzi - Śródmieścia w Łodzi
XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego
Numer KRS: 0000257956
Kapitał zakładowy: 42 402 000,00 zł
tel. 044 714 58 45, tel./fax 044 714 65 54

Koluszki, dnia 20.04.2015 r.

P.P.H.U. „FAZI"
ul. Wojska Polskiego 165
95-070 Aleksandrów Łódzki
tel/fax 42 712 36 26

L. Dz. 231/2015

Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w odpowiedzi na pismo z dnia 10.04.2015 r. po przeanalizowaniu przedstawionego rozwiązania uzgadnia zaproponowane rozwiązanie systemu monitoringu i wizualizacji w zakresie zgodności z zapisem w p. 12 ppkt d) warunków technicznych nr 6/2014/KS.

Z poważaniem

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Tomasz Szczegielniak

Sprawę prowadzi:
Adam Johan
601-760-019

Załącznik do części opisowej projektu:

Rozbudowa ul. Zagajnikowej wraz z niezbędną infrastrukturą w Różycy Gm. Koluszki , branża – kanalizacja sanitarna

Niniejszy opis stanowi uzupełnienie do p. **IX Przepompownia oraz** p. **X Monitoring przepompowni ścieków** w/w projektu.

Przepompownia wraz z systemem monitoringu dla budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Zagajnikowej w Różycy gmina Koluszki musi spełniać następujące wymagania

Przepompownię należy wyposażyć w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie o parametrach : Qmin. = 5 l/s, H min. = 13,0 m sł. wody o wydajności q=5 l/s i max. liczbie włączeń S=30 włączeń/h **z wolnym przelotem o 75mm i otwartym wirnikiem typu vortex.**

Pracę przepompowni zapewni szafa zasilająco - sterownicza z monitoringiem GSM-GPRS 2 pompowe (sonda +2pływaki)

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużywaniu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu",
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika),
- gniazdo serwisowe 230V 16A AC,
- wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- niejednoczesny start pomp
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
- licznik czasu pracy pomp w ostatnim cyklu – realizowane przez sterownik
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp
- uśredniony licznik przepompowanej cieczy
- monitorowanie parametrów pracy pompowni i przekaz danych do centralnej dyspozytorni

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej pompowni sieciowej

Na rozdzielnice dla pompowni zastosować obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa powinna być przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC, przycisk blokady suchobiegu

Wyposażenie szaf sterowniczych

- moduł telemetryczny PLC MT-101
- panel operatorski LCD dotykowy, kolorowy, 4,3"
- antena GSM
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- sonda hydrostatyczna do ścieków 0-4m
- pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy ≥5,5 kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- czujnik kolejności i zaniku faz
- przełącznik Auto-Ręka dla każdej z pomp
- przełącznik Sieć-0-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- akumulator 1x3,4Ah
- moduł ładowania akumulatora
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp
- wyłącznik krańcowy szafy oraz włazu
- przekładnik prądowy

Praca przepompowni podlega monitoringowi oraz wizualizacji wg poniższej specyfikacji.

Specyfikacja systemu monitoringu i wizualizacji

- systemem SCADA dedykowany o wizualizacji pracy przepompowni ścieków, komputer klasy PC, monitor 21,5", UPS,
- moduł GPRS ze specjalistycznym oprogramowaniem do zarządzania transferem danych, pełniący funkcję bramki GPRS dla systemu monitorowania,
- funkcjonalność systemu SCADA zoptymalizowana dla specyfiki technologii GPRS,
- intuicyjny i przyjazny dla użytkownika interfejs systemu SCADA z funkcją analizy przebiegu procesu na monitorowanych obiektach,
- aktualny status wszystkich monitorowanych obiektów dostępny z poziomu jednej zakładki,
- status pracy pomp oraz aktywnych stanów alarmowych dostępny w intuicyjny sposób z poziomu paska statusowego, zlokalizowanego w górnej części ekranu,
- możliwość wyboru obiektu do analizy z mapy lub ze spisu,
- dedykowane okno prezentujące w szczegółach pracę przepompowni ścieków z animacją poziomu, rysowaniem cykli pracy pomp i zmianami poziomu ścieków, wyświetlaniem stanu przełączników trybu pracy, informacją o awarii zabezpieczeń silnikowych, zaniku zasilania, włamaniu do komory lub szafki, itd.,
- informowanie o wystąpieniu awarii na obiekcie w postaci ekranów pop-up, komunikatów dźwiękowych,
- informowanie o zasilaniu modułu MT-101 z akumulatora,
- możliwość zdalnego wyłączenia i/lub załączenia wybranej pompy,
- liczenie czasu pracy każdej z pomp i liczy załączeń,
- dla obiektów wyposażonych w przepływomierze lub wodomierze (woda czysta) możliwość generowania bilansów rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym,
- prezentacja bilansów przepływu w postaci tabelarycznej lub wykresów słupkowych,
- dziennik zdarzeń zawierający pełen zapis wszystkich zaistniałych na obiekcie zdarzeń + operacji wykonanych przez obsługę na obiekcie oraz komend wydanych przez operatora systemu,
- możliwość eksportu dziennika zdarzeń, alarmów, bilansów do Microsoft Office EXCEL,
- okno zawierające statystykę wykorzystania pakietu danych przesyłanych w technologii GPRS,
- brak ograniczeń odnośnie ilości obiektów włączonych do systemu,
- transmisję danych do 500MB do wykorzystania w okresie 3 lat.
- monitorowanie i sterowanie on-line ze stacji dyspozytorskiej lub innej lokalizacji przez Internet,
- możliwość podłączenia nieograniczonej liczby obiektów,
- zdarzeniowa transmisja danych gwarantująca aktualizację stanu obiektów bez ponoszenia zbędnych kosztów transmisji,
- szybki, niezawodny i bezpieczny przesył danych (prywatny APN dla celów monitoringu)
- mapa monitorowanych obiektów,
- graficzne i tabelaryczne zestawienie parametrów z animacją procesu wybranego obiektu,
- zdalna diagnostyka i parametryzacja sterowników obiektowych (np. poziom min, max).

W programie do wizualizacji należy wyróżnić następujące zakładki:

- **schemat** – szczegółowy schemat przepompowni z animacją poziomu, aktualnie ustawionymi poziomami, pełnym statusem przepompowni, informacją o dacie i godzinie zaistnienia na obiekcie ostatniego zdarzenia, które zostało przesłane do systemu, zdjęciem obiektu. Dodatkowo szybki podgląd cykli pracy pomp i zmian poziomów.

- **statystyki** – zestawienie czasów pracy oraz ilości załączeń pomp dla poszczególnych przepompowni.

- **obiekty** – zestawienie tabelaryczne aktualnych stanów wszystkich monitorowanych tłoczni / przepompowni. Umożliwia błyskawiczne analizę aktualnych stanów monitorowanych przepompowni, np. poziomy, położenia przełączników trybu pracy, awarie, itd.

- **mapa** – graficzne przedstawienie lokalizacji obiektu na mapie z nałożonymi kontrolkami aktualnego statusu (postój, praca, awaria, brak łączności)

- **wykres** – szczegółowy i **przede wszystkim wiernie odwzorowujący rzeczywistość** wykres zmian poziomów ścieków oraz prądów pomp + cykli ich pracy. Dodatkowo dedykowane okienko do graficznej analizy krzywych oraz pełnego statusu przepompowni.

Niniejszy opis stanowi wytyczne dla Wykonawcy, który zobowiązany jest do bezpośredniego uzgodnienia na etapie przygotowania i realizacji wprowadzanego systemu monitoringu i wizualizacji z KPGK Sp. z o.o.

Specyfikacja szaf sterowniczych – szafy z monitoringiem GSM- GPRS 2 pompowe (sonda +2pływaki)

1. OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużywaniu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu",
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika),
- gniazdo serwisowe 230V 16A AC,
- wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
- niejednoczesny start pomp
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
- licznik czasu pracy pomp w ostatnim cyklu – realizowane przez sterownik
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp
- uśredniony licznik przepompowanej cieczy
- monitorowanie parametrów pracy pompowni i przekaz danych do centralnej dyspozytorni

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

2. Obudowa szafy sterowniczej – pompownie sieciowe

Na rozdzielnice dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.
Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC, przycisk blokady suchobiegu

Wyposażenie szaf sterowniczych

- moduł telemetryczny PLC MT-101
- panel operatorski LCD dotykowy, kolorowy, 4,3"
- antena GSM
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- sonda hydrostatyczna do ścieków 0-4m
- pływaki (kabel neoprenowy) 2 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy ≥5,5 kW softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- czujnik kolejności i zaniku faz
- przełącznik Auto-Ręka dla każdej z pomp
- przełącznik Sieć-0-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem

- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- akumulator 1x3,4Ah
- moduł ładowania akumulatora
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp
- wyłącznik krańcowy szafy oraz włazu
- przekładnik prądowy

3. Specyfikacja systemu monitoringu i wizualizacji

Modernizowane pompownie należy wpiąć do istniejącego systemu monitoringu .
Nie dopuszcza się dostawy nowego systemu monitoringu

JACEK [illegible]ZELIGA
mgr inż. u[illegible]ń sa[illegible]nych
up[illegible] projekt.
Nr UAN. V[illegible]2/87 i 59/90/WŁ