

Załącznik nr 8 do SIWZ – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Giemlice, Długie Pole Leszkowy z podłączeniem do oczyszczalni ścieków w Cedrach Wielkich, gmina Cedry Wielkie na terenie następujących działek:

Zadanie 1

OBREB GIEMLICE

DZ. NR: 92, 91/2, 91/1, 90, 65/2, 241/2, 241/1, 181/6, 108, 10, 118/1, 112, 111, 110, 107.

OBREB DŁUGIE POLE

DZ. NR: 98, 79, 75/8, 75/10, 71/1, 70, 61, 56, 48, 46, 45, 44, 42, 40, 38/3, 38/2, 38/1, 37, 36, 29, 249/9, 248/4, 248/2, 244, 166, 162/8, 161, 149, 137, 118.

OBREB CEDRY WIELKIE

DZ. NR: 179, 211, 233, 300, 410, 155/12, 155/13, 155/8, 306/2.

Nowobudowany układ kanalizacyjny zostanie wykonany w technologii łączonej tłoczno-grawitacyjnej. Ścieki zebrane przez nowo wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej trafią do projektowanych przepompowni ścieków P1-P7, skąd od przepompowni nr P7 przewodem tłocznym PE DN160 trafią do studni rozprężnej nr SR na terenie oczyszczalni ścieków w m Cedry Wielkie.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 200 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową: L=2388,5+4109,1=**6497,6 mb**;
- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 160 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową: L=467,2+1136=**1603,2 mb**;
- studnie kanalizacyjne z polimerobetonu, szczelne z elementów prefabrykowanych DN 1200 mm: 34+66=**100 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 600 mm: 37+75=**112 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 425 mm: 62+140=**202 szt.**

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- rury kanalizacyjne w sztangach **PE 100, SDR 17, PN 10**, zgrzewane doczołowo o średnicy DN 110x6,6mm: L=1324,6+1975=**3299,6 mb**
- rury kanalizacyjne w sztangach **PE 100, SDR 17, PN 10**, zgrzewane doczołowo o średnicy DN 160x6,6mm: L=**3761,8 mb**

POMPOWNIĘ, Monitorowanie i sterowanie.

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu objętego opracowaniem projektuje się przepompownię ścieków **P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7**.

Zadanie 2

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Leszkowy, gmina Cedry Wielkie na terenie następujących działek:

OBREB LESZKOWY

DZ. NR: 1, 13, 14, 66, 68, 89, 93, 96, 103, 109, 127, 128, 130, 131, 149, 151, 160, 161, 162, 165, 166, 190, 281, 125/4, 125/5, 132/3, 159/1, 159/4, 163/3, 163/5, 164/1, 164/3, 164/4, 199/25, 199/26, 199/9.

OBREB CEDRY WIELKIE

DZ. NR: 269, 299, 300

OBREB DŁUGIE POLE

DZ. NR: 34, 35, 36, 61

Nowobudowany układ kanalizacyjny zostanie wykonany w technologii łączonej tłoczno-grawitacyjnej. Ścieki zebrane przez nowo wybudowaną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej trafią do projektowanych przepompowni ścieków P8-P12, skąd przewodem tłocznym trafią do studni rozprężnej nr S227 w m. Długie Pole. Studnia rozprężna nr S227 zostanie wykonana w ramach budowy kanalizacji sanitarnej w m. Długie Pole.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 200 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową, **L=3114,4 mb**
- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 160 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową, **L=465,4 mb**
- studnie kanalizacyjne z polimerobetonu szczelne, z elementów prefabrykowanych DN 1200 mm: **67 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 600 mm: **56 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 425 mm: **65 szt.**

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- rury kanalizacyjne w zwojach **PE 100, SDR 17, PN 10**, zgrzewane doczołowo o średnicy DN 63x3, **L= 15 mb**
- rury kanalizacyjne w sztangach **PE 100, SDR 17, PN 10**, zgrzewane doczołowo o średnicy DN 110x6,6mm **L= 2714,3 mb**

POMPOWNIE

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z terenu objętego opracowaniem projektuje się przepompownię ścieków **P8, P9, P10, P11, P12.**

Wykonawca winien uwzględnić wykonanie dodatkowej sieci na dz. nr 159/1 w Leszkowach w ramach robót uzupełniających określonych w przedmiarze robót uzupełniających – zał. Nr 5. Zakres prac uzupełniających to wykonanie odcinka sieci w zakresie:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 200 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową: **L=70,0 mb;**
- kanały wykonane z rur kanalizacyjnych DN 160 mm z litego PVC /wg PN-EN1401:1999/ SDR 34 SN8 /klasa S 8 kN/m²/ łączone na uszczelkę gumową: **L=15,3 mb;**
- studnie kanalizacyjne z polimerobetonu, szczelne z elementów prefabrykowanych DN 1200 mm: **6 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 600 mm: **=1 szt.**
- studzienka kanalizacyjna z tworzywa sztucznego DN 425 mm: **=3 szt.**

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ TŁOCZNEJ

Parametry techniczne projektowanej kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- rury kanalizacyjne w sztangach **PE 100, SDR 17, PN 10**, zgrzewane doczołowo o średnicy DN 110x6,6mm: **L=79,0 mb**

Nowobudowany układ kanalizacyjny winien posiadać sterowanie parametrami przepompowni oparte o sterowniki z **otwartym oprogramowaniem lub należy przekazać Zamawiającemu programy narzędziowe**. Należy zapewniać transmisję danych do Dyspozytorni po GSM/GPRS/EDGE (wraz z dostawą kart sim do eksploatatora). Należy rozbudować istniejący w Dyspozytorni system monitorowania i sterowania parametrami nowych obiektów, oparty na oprogramowaniu **TelWin Scada, No Limits**.

Wszelkie rozwiązania muszą być kompatybilne z istniejącym systemem monitorowania i sterowania siecią wod. kan.

Zamawiający wymaga rozwiązań opisywanych w projektach lub równoważnych. Po prowadzonych robotach teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tej dokumentacji. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały i urządzenia. Złożone ww. dokumenty będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji projektowej, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez zamawiającego decyzji o akceptacji „równoważników”.

Wykonawca winien wykonać inwestycję zgodnie z zapisami SIWZ i projektem budowlanym. Szczegółowe wymagania do przepompowni zawarte w zał. 1, wymagania dla wyposażenia szafy sterującej zawarte w zał. 2, opis funkcjonalno-użytkowy systemu monitoringu i wizualizacji przepompowni zawarty w zał. 3., mobilny system monitorowania kamerą TV zawiera – zał. 4. Roboty uzupełniające – zał. Nr 5.

Załącznik 1

Szczegółowe wymagania do przepompowni.

Przepompownie projektują się jako suche przepompownie ścieków "przejezdne" lub w wydzielonym terenie bez separacji skratek, z suchą lokalizacją pomp zatapialnych, eliminująca zagrożenie pracowników obsługi przez gazy niebezpieczne oraz redukująca emisję odorantów

Przepompownie spełniają wymagania, które są potwierdzone badaniami typu WE wykonanymi przez jednostkę notyfikowaną, normy PN-EN 12050-1:2001 "Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia" oraz PN-EN 12050-4:2001 "Zawory zwrotne do przepompowywania ścieków bez fekalii i z fekaliami", norm zharmonizowanych zgodnie z dyrektywą 89/106/EEC.

Przepompownia stanowi kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie składające się z prefabrykowanego zestawu technologicznego zabudowanego wraz z pompami w betonowej komorze suchej i współpracujące z zewnętrznym zbiornikiem retencyjnym, który jest elementem grawitacyjnego przewodu dopływowego o powiększonym przekroju przepływu, połączonego, na jego wlocie,

z grawitacyjnym przewodem dopływowym ścieków w sposób kaskadowy (kaskadowo).

Projektowana sucha przepompownia ścieków EDP składa się z suchej komory przepompowni, wykonanej z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy wew. 2,0 m, układu pompowego z dwoma pompami w wykonaniu suchym, a także rozdzielnicy zainstalowanej w szafie ochronnej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Napływające do zbiornika retencyjnego ścieki kierowane są dalej do rozdzielacza zespołu pompowego.

Rozdzielacz wyposażony jest w okno rewizyjne umożliwiające kontrolę oraz szybką rewizję i oczyszczenie.

Pompy są naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Poziom ten mierzony jest czujnikami wibracyjnymi suchobiegu i wysokiego poziomu oraz przetwornikiem ciśnienia hydrostatycznego zainstalowanymi w rozdzielaczu i współpracującymi z rozdzielnicą elektryczną realizującą zadany algorytm sterowania w systemie pracy automatycznej.

Przy intensywnym napływie i przekroczeniu poziomu załączenia jednej pompy, następuje załączenie drugiej pompy. Rozdzielnica wyposażona jest w modem do komunikacji dwukierunkowej z dyspozytornią.

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje wykonanie podłoża utwardzonego w pobliżu komory suchej przepompowni oraz studni retencyjnej zapewniającego bezpieczny dostęp dla obsługi urządzenia. Wymagana podstawa pod żurawik do wyciągania pomp.

Załącznik 2

Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny:

1. Nowa szafa sterownicza:

a) Obudowa szafy sterowniczej:

- 1) wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynniku uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR;
- 2) wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazy pompowni):
 - a) kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii poszczególnych pomp,
 - pracy poszczególnych pomp,
 - pracy rewersyjnej poszczególnych pomp,
 - braku zalogowania do sieci operatora i GPRS,
 - awarii sondy hydrostatycznej,
 - zdalnej blokady pompowni;
 - b) wyłącznik główny zasilania,
 - c) przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem) dla każdej z pomp;
 - d) przyciski Startu, Stopu, Startu rewersyjnego pomp w trybie pracy ręcznej;
 - e) stacyjka z kluczem,
 - f) amperomierze dla każdej z pomp,
 - g) licznik godzin pracy dla każdej z pomp;
 - h) przełącznik (Ręczny – 0 – Automatem) oświetlenia zewnętrznego
 - i) zbijakowy wyłącznik bezpieczeństwa
- 3) szafa o wymiarach co najmniej: 1000(wysokość)x800(szerokość)x400(głębokość);
- 4) wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości co najmniej 2mm;
- 5) wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych;
- 6) posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

b) Urządzenia elektryczne:

- 1) moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e) niniejszych wytycznych;
- 2) czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- 3) układ grzewczy 50W wraz z elektronicznym termostatem;
- 4) czteropolowe zabezpieczenie klasy C;
- 5) przetworniki prądowe do monitorowania prądu każdej pompy z osobna;

- 6) wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy;
- 7) wyłącznik główny sieć-agregat;
- 8) gniazdo agregatu w zabudowie tablicowej;
- 9) gniazdo serwisowe 230V wraz z zabezpieczeniem;
- 10) wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem;
- 11) stycznik dla każdej pompy;
- 12) amperomierz dla każdej z pomp
- 13) liczniki godzin pracy dla każdej z pomp;
- 14) kolorowy panel operatorski 7", prezentujący obecny stan obiektu w formie graficznej z możliwością zmiany parametrów lokalnie po zalogowaniu;
- 15) jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej;
- 16) zasilacz buforowy 24 VDC/3A wraz z układem akumulatorów;
- 17) syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
- 18) przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatem) dla każdej z pomp z osobna
- 19) dla mocy pomp $\geq 5,5\text{kW}$ - rozruch soft-start
- 20) wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
- 21) hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włącznika przepompowni;
- 22) stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu;
- 23) pomiar poziomu suchobiegu, min., max za pomocą czujników wibracyjnych oraz przetwornika ciśnienia
- 24) oświetlenie wewnętrzne szafy;
- 25) przełącznik (Ręczny – 0 – Automatem) oświetlenia zewnętrznego
- 26) automat zmierzchowy dla automatycznego załączania oświetlenia zewnętrznego
- 27) przełącznik faz zapewniający działanie wyłącznika bezpieczeństwa w przypadku zaniku jednej lub dwóch faz zasilających
- 28) zbijakowy wyłącznik bezpieczeństwa

UWAGA Wartość urządzeń zabezpieczających dobrać odpowiednio do mocy zabezpieczanych urządzeń

c) **Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):**

- 1) Wejścia (24VDC):
 - 1) tryb pracy (Ręczny/Automatem) każdej z pomp;
 - 2) zasilanie na obiekcie (poprawne/niepoprawne);
 - 3) zasilanie z agregatu;
 - 4) awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
 - 5) awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego;
 - 6) kontrola otwarcia drzwi i włącznika pompowni;
 - 7) kontrola pływaka sucho biegu;
 - 8) kontrola pływaka alarmowego – przelania;
 - 9) kontrola rozbrojenia stacyjki;
 - 10) potwierdzenie załączenia pomp w obu kierunkach niezależnie;
 - 11) sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem;
- 2) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - a. załączenie pompy nr 1;
 - b. załączenie pompy nr 2;
 - c. załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego;

- d. załączenie kontrolki zdalnej blokady pompowni;
- e. załączenie kontrolki braku załogowania do sieci GSM;
- f. załączenie rewersyjne pompy nr1;
- g. załączenie rewersyjne pompy nr2;

d) **Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:**

- a) naprzemienną pracę pomp;
- b) kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych;
- c) funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchego biegu tylko dla pracy ręcznej;
- d) podczas awarii sondy hydrostatycznej praca pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków;
- e) możliwość rewersyjnego załączenia pomp

e) **Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE:**

1) **Wyposażenie:**

Wymaga się otwartego oprogramowania dla użytkownika.

Sterownik pracy pompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GSM/GPRS /EDGE powinien posiadać co najmniej:

- a) 8 wejść binarnych;
- b) 8 wyjść binarnych z możliwością pracy jako wejścia;
- c) 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA;
- d) port szeregowy RS 232;
- e) port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany;
- f) wejścia licznikowe;
- g) stopień ochrony IP40;
- h) zasilany napięciem 24VDC;
- i) wejście antenowe;
- j) gniazdo karty SIM;
- k) zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście
- l) przyciski nawigacyjne umożliwiające poruszanie się po menu sterownika oraz edycję parametrów;
- m) sterownik powinien posiadać synoptykę o stanie m.in:
 1. wejść i wyjść binarnych;
 2. zasięgu sieci GSM;
 3. komunikacji szeregowej;
 4. poziomie medium,
 5. nastawionych poziomach pracy pomp.

2) **Możliwości:**

- a) wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN;
- b) sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i/lub sondy hydrostatycznej;

- c) sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalnie na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej);
- d) kontrola sprawności zespołów pompowych, w razie stwierdzenia ich awarii blokowanie ich załączenia
- e) w przypadku pracy obiektów (pompowni) w układzie kaskadowym (pompowanie z jednego zbiornika do drugiego) i wystąpieniu spiętrzenia ścieków (podniesiony pływak przelewu) w zbiorniku odbiorczym, sterowniki tego zbiornika zdalnie blokują pracę pompowni doprowadzającej ścieki do niego. Blokada następuje automatycznie bez ingerencji użytkownika i samoczynnie blokada jest niwelowana.
- f) podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - 1) brak karty SIM;
 - 2) poprawność PIN karty SIM;
 - 3) błędny PIN karty SIM;
 - 4) załogowanie do sieci GSM;
 - 5) załogowanie do sieci GPRS;
 - 6) wejścia i wyjścia sterownika;
 - 7) poziom sygnału GSM wyrażony (co najmniej 3 diody);
- g) zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, z wykorzystaniem panelu operatorskiego i po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - 1) poziomu załączenia pomp
 - 2) poziomu wyłączenia pomp
 - 3) poziomu dołączenia drugiej pompy
- h) po podłączeniu do panelu operatorskiego poprzez port szeregowy i protokół MODBUS RTU - prezentacja w sposób graficzny stanu całego obiektu
- i) naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- j) zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- k) zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- l) możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej
- m) możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania sterownika

f) **Protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu MODBUS RTU**

Szafy sterownicze mają posiadać Certyfikat Zgodności CE, oraz raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

System monitoringu i wizualizacji przepompowni suchych w technologii GPRS

Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

Funkcjonujący systemem monitoringu parametrów przepompowni oparty jest na oprogramowaniu TelWin Scada.

System składa się z dwóch podstawowych jednostek:

- a) obiekt zdalny – przepompownie ścieków, wyposażone w moduły telemetryczne GSM/GPRS/EDGE z modemem komunikacyjnym do transmisji pakietowej danych.
(stacje ujęć i dystrybucji wody pitnej, wyposażone w radiowy system przesyłu danych)
- b) obiekt lokalny – zlokalizowany na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Cedry Wielkie.

Integracja monitoringu parametrów przepompowni objętych niniejszą inwestycją z obecnie funkcjonującym zintegrowanym systemem monitoringu parametrów przepompowni ścieków. System ma być oparty o otwartą aplikację SCADA. Wykonawca musi przewidzieć wszystkie koszty związane z włączeniem nowobudowanych przystosowaniem monitorowanych pompowni do istniejącego integralnego systemu.

System wizualizacji powinien składać się z:

- a) głównego okna synoptycznego
- b) okien poszczególnych obiektów
- c) okna alarmów
- d) okna wykresów
- e) okna raportów

System realizuje wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na dowolnym obiekcie.

Wymagania systemu monitoringu po rozbudowie:

Wymagana jest rozbudowa istniejącego systemu monitorowania i zdalnego sterowania w gminnym centrum monitoringu – Dyspozytorni, zlokalizowanym na terenie oczyszczalni ścieków w Cedrach Wielkich. Wymagana jest rozbudowa wizualizacji parametrów o nowe obiekty. **System sterowania i przekazu parametrów pracy przepompowni winien być kompatybilny z funkcjonującym systemem monitoringu parametrów przepompowni opartym na oprogramowaniu Scada.**

Rozbudowana aplikacja powinna spełniać następujące funkcje:

1. Funkcja zdarzeniowo-czasowa – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych lub na żądanie pracownika obsługi wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
2. Funkcja - Główne okno synoptyczne – powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem (np. w postaci miniatur obiektów):

- graficznego przedstawienia pracy poszczególnej danej pompy,
 - graficznego przedstawienia awarii poszczególnej danej pompy,
 - graficznego przedstawienia awarii zbiorczej danego obiektu,
 - prądu pobieranego przez daną pompę,
 - poziomowi ścieków w zbiorniku,
 - wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach m.in. w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.
3. Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.
 4. Funkcja alarmów historycznych – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.
 5. Funkcja alarmów bieżących – powinna umożliwiać wizualizacje w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony- alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora powinien zostać umieszczony w pamięci systemu, z możliwością przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,
 6. Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami – system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych
 7. Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – system powinien umożliwiać lokalne rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki. W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe o włamaniu.
 8. Alarm włamania – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
 9. Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej dźwiękowo - optycznej z poziomu stacji monitorującej.
 10. Funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.

11. Funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
12. Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.
13. Funkcja odłączenia/podłączenia pompy – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni. Np. jeżeli zdalnie odłączymy wybraną pompę to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni.
14. Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego
15. Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranej dla pracy tylko jednej pompy
16. Wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie co najmniej ostatnich 2 godzin.
17. Trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.
18. Raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego (jeśli jest) w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
19. Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej.
20. Dostęp przez WWW – możliwość przeglądania okien synoptycznych synoptycznych zdalnie przez przeglądarkę WWW w takiej formie w jakiej prezentowane są na ekranie Stacji Dyspozytorskiej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA KAMERY SAMOJEZDNEJ

Dotyczy : dostawy zestawu przenośnego - kufrowego / zintegrowanego na jednej ramie wyposażonej w kółka ułatwiające przemieszczanie się w terenie do prowadzenia inspekcji TV kanalizacji w zakresie średnic od DN 100 do min DN 300 mm z pomiarem spadków i klasyfikacją uszkodzeń, kamera wyposażona w wózek samojezdny i głowicę uchylno-obrotową – kolor.

Zestaw kufrowy – przenośny do prowadzenia inspekcji TV kanalizacji w zakresie średnic od DN 100 do min DN 300 mm z pomiarem spadków i klasyfikacją uszkodzeń, kamera wyposażona w wózek samojezdny i głowicę uchylno-obrotową – kolor, kamera wyposażona w kamerę cofania oraz możliwość pomiaru średnicy rur – deformacji kanału

Parametry techniczne zestawu kamerowego, przenośnego

1.0	Głowica obrotowo – rotacyjna kamery – kolor, montowana na wózku samojezdnym - małym
	<ul style="list-style-type: none"> • Czułość kamery min 0,1 Lux • Oświetlenie głowicy typu LCD o mocy min 500 Ln • Cyfrowy balans bieli, rozdzielczość obrazu min 400 linii TV • Cyfrowe wzmocnienie sygnału • z możliwością podłączenia do wózka jezdny i tyczek pchanych !!! • kamera generacji w pełni cyfrowa, wyposażona w multifunkcję, czyli automatyczny powrót do poziomu, automatyczne wychyły w lewą i prawą stronę pod kątem 90°, wyświetlanie wychylenia głowicy w stopniach, wyświetlanie ciśnienia azotu w wózku i głowicy z funkcją alarmu gdy ciśnienie azotu spada do 0,00 • możliwość wychylenia na lewą i prawą stronę : min +/- 120⁰ , obiektyw szerokokątny o kącie widzenia min 60⁰ • Obrót głowicy po obwodzie – rotacja – bez ograniczenia – ponad 360⁰. • Liczba osi obrotu – 2 • Zoom cyfrowy • Automatyczna przysłona • Elektroniczna regulacja ostrości • Głowica zabezpieczona poprzez zestaw łożysk ślizgowych • Szczelność głowicy min 2 bar • Diody laserowe do pomiaru średnic kanału – deformacji rur • Głowica wyposażona w łożyska stożkowe, wzmocnione, niewymagające serwisu i smarowania • Ochrona IP 68
2.0	Wózek kamery samojezdny z napędem - niezależnym na osie (4 x 4) do prowadzenia

	inspekcji TV w zakresach średnic 100 do min 300 mm z wyposażeniem
	<ul style="list-style-type: none"> • zestawy dodatkowych kół do prowadzenia inspekcji w zakresach średnic DN 300 - 600 mm • wózek wykonany ze stali nierdzewnej z silnikiem napędowym elektrycznym – z niezależnym napędem 4 x 4 i możliwością skręcania • adapter łączący kabla, wodoszczelność wózka do 2,0 bar • płynna regulacja manualna kierunku i szybkości jazdy przód/tył • inklinometr cyfrowy do pomiaru spadków • kontrola elektroniki wózka i kamery azotem suchym z wyświetleniem poziomu ciśnienia na monitorze • manualny - ręczny pantograf do podnoszenia i opuszczania głowicy kamery • haki do opuszczania kamery do studni rewizyjnej • ochrona min.IP 68
3.0	Pulpit sterowniczy 19" zabudowany w aluminiowym kufrze transportowym
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor min. 10"LCD • Standard Video PAL (kolor) • Zasilanie 230 V realizowane przez generator i stabilizator napięcia • Manualna regulacja oświetlenia – płynna • Wyświetlanie pełnych informacji na monitorze: data, godzina, spadki chwilowe, wychylenia i obroty głowicy w stopniach, licznik metrów, opisy odcinka, pismo czarne lub białe • Jazda wózka przód/tył z możliwością skręcania • Obroty kamery lewo/prawo +/- 130° • Obroty głowicy kamery po obwodzie ponad 360 ° bez ograniczenia • Regulacja ostrości - elektroniczna • Automatyczna regulacja przystony • Automatyczne wychylenie na lewą i prawą stronę pod kątem 90 ° • Automatyczne „0” – powrót kamery do pozycji poziomej • Cyfrowy zapis danych • Wyświetlanie ciśnienia azotu w kamerze i w wózku – w barach – z funkcją alarmu • Dodatkowe wyjście Video In/Out • Całość zabudowana w wodoszczelnym kufrze transportowym, wyposażonym w klapę przeciwsłoneczną
4.0	Bęben z kablem transmisyjnym z manualnym – ręcznym nawijaniem kabla – długość kabla min 100 mb
	<ul style="list-style-type: none"> • Bęben wykonany ze stali nierdzewnej połączony z osłonami PVC • Wzmocniony kabel w obudowie keflarowej • Elektroniczny licznik metrów z wyświetleniem danych na monitorze • Długość kabla min. 100 mb • Na kablu zamontowane wodoszczelne wtyczki typu MIL oraz odciągnik zabezpieczeniowy kabla • Ochrona IP 65 • Kabel umożliwiający podłączenie bębna z urządzeniem sterującym

5.0	Pilot do sterowania zestawu kamer wyposażony w joystick
	<ul style="list-style-type: none"> • Wychylenie głowicy kamery w lewą i prawą stronę z automatyczną funkcją 90⁰ • Sterownik rotacji – obrotu kamery po obwodzie • Elektroniczna regulacja ostrości • Elektroniczna regulacja natężenia oświetlenia • Automatyczny horyzont • Stabilizacja obrazu • Funkcja zoom • Funkcja regulacji jazdy przód i tył • Sterowniki pozostałych funkcji kamery i wózka
6.0	Generator opisu obrazu
	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość opisu wolnego tekstu i Menu kanalizacyjny w języku polskim • wyświetlanie daty i godziny na monitorze oraz zmiana koloru pisma : czarny , biały • wyświetlanie pomiaru odległości z możliwością zerowania i kasowania • klawiatura z folią wodoszczelną ochronną – język polski • gniazda USB do podłączania zestawów komputerowych • wyjście cyfrowe do pomiaru spadków wyjście do bazy danych i programu kanalizacyjnego WIN-CAN . 8.0 lub równoważnego
7.0	Nagrywarka kart SD zabudowana w kufrze sterującym – min. 16 GB
	<ul style="list-style-type: none"> • cyfrowy zapis filmów video oraz pojedynczych zdjęć z dużych uszkodzeń • umożliwia nagrywanie filmów w dobrej jakości obrazu do min .3 h • pojemność karty nagrywającej min. 8 GB
7.1	Możliwość rozbudowy wózka dla średnic od DN 300 do DN 600 mm
	<ul style="list-style-type: none"> • dodatkowe koła dla średnic od DN 300 do DN 600 mm • adapter podłączenia kabla i dodatkowego oświetlenia • dodatkowe oświetlenie halogenowe 2 x 20 W wyposażone w kamerę cofania
8.0	Wyposażenie dodatkowe
	<ul style="list-style-type: none"> • Pompka do pompowania kamery i głowicy
9.0	Program do obróbki danych – Win.Can 8.0 V8 Entry lub równoważny w wersji polskojęzycznej
	<ul style="list-style-type: none"> • oprogramowanie z bazą danych kanalizacyjnych w języku polskim • grafika kanalizacyjna z rysunkami studni, zaznaczeniem przyłączy i linią przebiegu kanału, • format zapisu AVI • klasyfikacja uszkodzeń z kodami UE • pomiar odległości i przykanalików z dokładnością do +/- 0,1 m • pomiar i wykresy spadków chwilowych i średnich z dokładnością +/- 0,1% • możliwość wykonywania zdjęć z dużych uszkodzeń wraz z opisem kanałów w każdej pozycji wózka, również podczas obróbki filmu po skończonej inspekcji • kompleksowy raport po inspekcji wraz z charakterystyką uszkodzeń i zdjęciami uszkodzeń

	<ul style="list-style-type: none"> • wydruki raportów wraz z wykresami spadków poprzez dołączoną drukarkę
10.0	Zasilanie zestawu kamery – agregat prądotwórczy o mocy min 2 kW
	<ul style="list-style-type: none"> • wyciszony agregat prądotwórczy o mocy min 3 kW • w wersji wyciszonej – zabudowany w specjalnej zabudowie fabrycznej • wyposażony w inwertorową stabilizację napięcia • przystosowany do współpracy z zestawem kamery, z zestawem komputerowym typu laptop oraz myjką wysokociśnieniową
11.0	Komputer typu laptop do obróbki materiałów video współpracujący z oprogramowaniem Win. Can lub równoważnym
	<ul style="list-style-type: none"> • zestaw komputerowy typu laptop wraz z nagrywarką DVD • dysk twardy minimum 1000 GB – Processor Intel • system operacyjny Windows 7 – Professional • program biurowy Word • karta przechwytyjąca obraz na USB • drukarka kolorowa • mysz • oprogramowanie w języku polskim • matryca 17”
12.0	Profesjonalna myjka wysokociśnieniowa na dużych kółkach, z dozownikiem na środki czyszczące.