

Pasłek, dn. 20.09.2018 r.

**Dotyczy: postępowania przetargowego: „Budowa kanalizacji sanitarnej i wodociągu Krosno – Nowe Kusy”**

Działając na podstawie art. 38 ust. 1 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.) w nawiązaniu do § VIII Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), Zamawiający – Urząd Miejski w Pasłoku – informuje, iż otrzymał zapytania dotyczące wyjaśnienia treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia, w następującym brzmieniu:

**Pytanie nr 1.** Czy inwestor dopuszcza zastosowanie niezależnego systemu monitoringu – wizualizacji przepompowni? Czy należy wpiąć nowobudowane pompownie ścieków do istniejącego fizycznie w PUWK-K Pasłek systemu monitoringu?

**Odpowiedź:**

Zamawiający informuje, że obecnie funkcjonujące Centrum Dyspozytorskie zlokalizowane w Przedsiębiorstwie Usług Wodno – Kanalizacyjnych Sp. z o.o. w Pasłoku użytkuje następujące systemy monitoringu i wizualizacji pracy podległych obiektów:

- 1) system HYDRONET;
- 2) system Vijeo Citect;

Z uwagi na ograniczenia wynikające z użytkowania kilku niezależnych systemów monitoringu Zamawiający preferuje wpięcie nowobudowanych przepompowni do użytkowanego systemu, lecz jednocześnie dopuszcza rozwiązania równoważne, to jest monitoring nowobudowanych obiektów przepompowni ścieków na nowym, niezależnym systemie wizualizacji, pod warunkiem spełnienia przez oferowany system monitoringu wymagań określonych w dodatku do niniejszych odpowiedzi.

**Pytanie nr 2.** W związku z brakiem w dokumentacji projektowej (dodatek nr 1 do SIWZ) wyliczonych punktów pracy pomp (Q, H) w przepompowniach ścieków oraz działając w myśl artykułu 29 PZP prosimy o podanie konkretnych punktów pracy dla pomp w każdej projektowanej przepompowni Q-przepływ, H-wysokość podnoszenia oraz o podanie maksymalnej mocy silników elektrycznych zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi przez ENERGA S.A.

**Odpowiedź:**

PARAMETRY PRACY POMP:

Nazwa pompowni	Qp Hp	Moc przyłączeniowa N (kW) – warunki Energa
P1 Nowe Kusy	Qp = 4,0 l/s Hp = 10,0 m	N=6,5 kW
P2 Nowe Kusy	Qp = 4,0 l/s Hp = 11,0 m	N=6,5 kW
P3 Nowe Kusy	Qp = 7,0 l/s Hp = 27,0 m	N=16,5 kW
P4 Krosno – (osiedle )	Qp = 3,5 l/s Hp = 22,0 m	N=10,5 kW

**Pytanie nr 3.** Z uwagi na zapis w dokumentacji projektowej (dodatek nr 1 do SIWZ) o obowiązku wykonania układu sterowania przepompowni ścieków, który ma zawierać wizualizację oraz monitoring obustronny w oparciu o pakietową transmisję danych i ma być kompatybilny z działającym i funkcjonującym systemem monitoringu eksploatatora sieci kanalizacyjnych Pasłęka prosimy o podanie parametrów funkcjonalno – użytkowych istniejącego systemu monitorowania przepompowni w Pasłęku.

**Odpowiedź:**

Informacje podstawowe o funkcjonującym systemie monitoringu.

System monitoringu składa się z dwóch podstawowych elementów (typów):

- 1) obiekt lokalny – istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie Przedsiębiorstwa Usług Wodno - Kanalizacyjnych Sp. z o.o. w Pasłęku;
- 2) obiekt zdalny – przepompownia ścieków – wyposażony w moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, który zawiera sterownik PLC z wyświetlaczem LCD oraz modem komunikacyjny do transmisji pakietowej danych.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych na oczyszczalni ścieków PUW-K w Pasłęku.

System realizuje wszystkie funkcje wyszczególnione w dodatku do niniejszych odpowiedzi.

**Pytanie nr 4.** Prosimy o podanie minimalnej grubości ścianek zbiorników polimerobetonowych dn 1500 przepompowni oraz określenie wymaganych dokumentów na nie przy odbiorze zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 14636-2 oraz jej załącznikami normatywnymi opisanymi w dokumentacji projektowej (dodatek nr 1 do SIWZ).

**Odpowiedź:**

Wymagana grubość ścianek zbiorników polimerobetonowych dla DN1500 mm nie może być mniejsza niż 50 mm.

Zamawiający będzie wymagać przy odbiorze Aprobaty Technicznej oraz Krajowej Deklaracji Zgodności na wyrób.

Niniejsze wyjaśnienia stanowią integralną część SIWZ.

**Minimalne parametry funkcjonalno - użytkowe systemu monitoringu w technologii GSM/GPRS/EDGE ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN**

**1. System wizualizacji powinien się składać z:**

- 1) głównego okna synoptycznego;
- 2) okna poszczególnych urządzeń (obiektów);  
wraz z zapewnieniem wymaganej infrastruktury sprzętowej.

**2. System monitoringu musi zapewniać realizację następujących funkcji:**

- 1) **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie zapewnia wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych 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** – zapewnia podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  - a) wizualizacji pracy danej pompy;
  - b) wizualizacji awarii danej pompy;
  - c) wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy;
  - d) wizualizacji włamań na obiekty;
  - e) wizualizacji alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach 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** – zapewnia 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** – zapewnia 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** – zapewnia 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 zostanie on zapisany w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość 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) **Zapis danych** – System monitoringu zapewnia zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Excel;
- 7) **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu zapewnia informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych;
- 8) **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system umożliwia rozbrojenie / uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji;
- 9) **Alarm włamania** – system zapewnia wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System wymaga zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu;
- 10) **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej;
- 11) **Funkcja odświeżenia obiektu** – zapewnia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść / wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia;
- 12) **Funkcja odświeżenia zegarów** – zapewnia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji);
- 13) **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;
- 14) **Zdalne załączanie / wyłączenie pomp;**
- 15) **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 zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie;
- 16) **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – system zapewnia możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączenia pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu

przetwornika ciśnienia na rurociągu tłocznym;

- 17) **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranego dla pracy tylko jednej pompy;
- 18) **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili;
- 19) **Wykresy szybkiego podglądu** – zapewniają podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin;
- 20) **Trendy historyczne** – system zapewnia możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu;
- 21) **Trendy historyczne** – system zapewnia możliwość wyświetlenia kilku wykresów poziomu;
- 22) **Raporty** – system zapewnia możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia;
- 23) **Funkcja PLANER** – system zapewnia możliwość planowania działań serwisowych;
- 24) **Funkcja zgłaszania błędów programowych / sugestii poprawy funkcjonalności systemu monitoringu z poziomu oprogramowania;**
- 25) **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** – funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej;
- 26) **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu postoju wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** – funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej;
- 27) **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego natężenia prądu wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** – funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej;
- 28) **SMS** - system umożliwia wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na monitorowanych obiektach;
- 29) **System** posiada funkcję nadrzędną w komunikacji sterowników PLC obiektów rozproszonych.

### 3. STANDARD MINIMALNY WYKONANIA SZAFY STEROWNICZEJ

- 1) Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje szafy sterowniczej:
  - a) Obudowa szafy sterowniczej:
    - wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynnikiem udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR;
    - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy

pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem - o wymiarach min. : 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość);

- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych;
- 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:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w punkcie 2);
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C;
- przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny sieć-agregat 60A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej
- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- dla mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  - rozruch soft-start
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia wjazdu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- oświetlenie wewnętrzne szafy

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):

- Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
    - załączanie pompy nr 1
    - załączenie pompy nr 2
    - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
- d) System Sterowania Pomp zapewnia:
- naprzemienną pracę pomp
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
  - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
  - pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków w momencie awarii sondy hydrostatycznej,
- 2) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE:
- a) Wyposażenie:
- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
  - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
  - min.16 wejść binarnych
  - min.12 wyjść binarnych
  - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
  - 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
  - 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
  - 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
  - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
  - wejścia licznikowe
  - kontrolki:
    - zasilania sterownika

- poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
- poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
  1. nie zalogowany
  2. zalogowany
- poprawności zalogowania do sieci GPRS:
  - logowanie do sieci GPRS
  - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
  - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- 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
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- 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
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp

- prąd pobierany przez pompy
- poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- 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
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

c) protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu MODBUS RTU

4. Szafy sterownicze muszą posiadać Certyfikat Zgodności CE, oraz pełny raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC.
5. W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP zabezpieczona niepublicznym Access Point Name.
6. **W celu funkcjonowania systemu konieczne jest zapewnienie całodobowego wsparcia użytkownika końcowego.**