

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

„Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.: Przebudowa kanału ogólnospławnego DN 700/1050 oraz budowa kanału ogólnospławnego DN 800 w rejonie ul. Wybrzeża Wojska Polskiego w Gliwicach wraz z zabudową na nowym kanale ogólnospławnym komory betonowej z oprzyrządowaniem”

Wytyczne do dokumentacji projektowej w ul. Wybrzeże Wojska Polskiego.

W ramach projektu należy przewidzieć:

1. Wymianę studzienki K409 na nową z uwzględnieniem wymagań podanych w dalszej części odnośnie średnic dla sieci łączących się z tą studzienką.
2. Likwidację dwóch rurociągów DN500 o długości około 19 m łączących studzienkę K409 ze studzienką K194.
3. Połączenie studzienek K409 i K194 nowym kolektorem DN800.
4. Zabudowę na nowym kolektorze DN800 komory betonowej, zabudowę w komorze zasuwę nożowej sterowanej elektrycznie na zamkniętym kanale DN 800. Dopuszczalne jest zastosowanie zasuwę nożowej jednokierunkowej wykonanej z materiału odpornego na korozję. Zasuwa nożowa winna być sterowana napędem elektrycznym umożliwiającym płynną regulację w zakresie jej otwarcia od 0 do 100%. Sterowanie pracy zastawek winno być zrealizowane na podstawie wskazań urządzeń do pomiarów poziomu ścieków zlokalizowanych w czterech studniach kanalizacyjnych, tj.:
 - w studzience K22 w ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1050/700 (P_{WP1})
 - w studzience K199 ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1500 (P_{WP2})
 - w studzience K13 ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1100/700 (P_{WP3})
 - w studzience K602 Pl. Marszałka Piłsudskiego na kanale DN 1500 (P_{WP4})
5. Należy zaprojektować przyłącze energetyczne do zastawki.
6. Zasilanie czujników poziomu należy zrealizować za pomocą z baterii/akumulatorów.
7. Wykonanie ww. obiektu należy zaprojektować zgodnie z warunkami szczegółowymi, podanymi w załączniku 1 i załączniku 2.

W ramach dokumentacji należy także przygotować projekt wykonawczy dla renowacji bezwykopowej kanału ogólnospławnego pomiędzy studzienką K7 a studzienką K21 (materiał – beton, wymiar – 1050/700) o długości ok. 663 m.b. za pomocą wykładziny CIPP utwardzanej promieniami UV oraz kanału ogólnospławnego pomiędzy studzienką K7 a studzienką K107.1 usytuowaną na komorze piaskownika (materiał – cegła, wymiar– 1350/900) o długości ok 113 m.b. za pomocą wykładziny CIPP utwardzanej promieniami UV. Dla studzienek murowanych o numerach 11, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 200, 195, 24, 23, 22, (22) (zgodnie z załącznikiem mapowym), o głębokości około 3 m, w ilości łącznie 14 szt. przewidzieć renowację zaprawą naprawczą – odporną na środowiska agresywne chemicznie.

(załącznik nr 1 do szczegółowego opisu zamówienia)

**Warunki szczególne montażu oraz zasady sterowania i monitorowania pracy
zastawki kanałowej.**

1. Lokalizacja zastawki powinna być tak dobrana, aby nie wpływała niekorzystnie na otaczające środowisko, ograniczając uciążliwości wynikające z jej eksploatacji oraz aby zapewniała bezpieczeństwo pracownikom wykonującym czynności serwisowe.
2. Zastawka kanałowa/zasuwa powinna być zamontowana w komorze kanalizacyjnej o wymiarach umożliwiających swobodne i bezpieczne wykonywanie prac konserwacyjnych.
3. Należy zastosować komorę żelbetową (klasa ekspozycji XA3, nasiąkliwość betonu <4%, stopień wodoszczelności betonu W10), szczelną -prefabrykat, z przejściami szczelnymi dostarczonymi na miejsce budowy. Nie dopuszcza się wykonanie otworów na miejscu budowy. Należy zabezpieczyć komorę na zewnątrz powłoką hydro-izolacyjną.
4. Z uwagi na zagrożenie występowaniem wysokiego poziomu wód gruntowych (komora lokalizowana bardzo blisko rzeki Kłodnicy) zaleca się zabezpieczenie wykopu wykonaną obudową systemową typu boks.
5. Dno komory z zasuwą nożową należy zaprojektować w taki sposób, aby była możliwość wypompowania wód opadowych lub ścieków. Zaleca się zastosowanie w dnie komory rzapi. Komorę z zastawką nożową należy wyposażać w sygnalizację pływakową informującą o jej podtopieniu lub zalaniu.
6. Komorę należy wyposażać w zamknięcie umożliwiające montaż i demontaż zastawki kanałowej. Zamknięcie komory winno być włazem żeliwnym klasy D400, z zabezpieczeniem antywłamaniowym, z systemem doszczelnienia przed wodami opadowymi. Zaleca się zastosować system zamknięcia komory taki, jak jest obecnie stosowany w PWIK w przypadku komór z zastawkami na kanalizacji grawitacyjnej .
7. Zastawka kanałowa musi być wyposażona w napęd elektryczny sterowany automatycznie z możliwością zmiany na pracę ręczną. Zamykanie i otwieranie zastawki musi następować płynnie wykorzystując wejście napięciowe 0 - 5 V.
8. Materiały użyte do wykonania zastawki oraz elementów sterowania powinny zapewnić skuteczną ochronę przed agresywnym środowiskiem kanalizacyjnym oraz podtopieniem (min IP 68).
Sterowanie pracy zastawki powinno odbywać się za pomocą pomiaru poziomu ścieków zlokalizowanych:
 - w studzience K22 w ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1050/700 (P_{WP1})
 - w studzience K199 ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1500 (P_{WP2})
 - w studzience K13 ul. Wybrzeża Wojska Polskiego na kanale DN 1100/700 (P_{WP3})
 - w studzience K602 Pl. Marszałka Piłsudskiego na kanale DN 1500 (P_{WP4})
9. Punkt pomiaru poziomu powinien być wyposażony w czujnik bezkontaktowy do pomiaru poziomu ścieków (Załącznik 2), rejestrator z możliwością transmisji danych. Czujnik poziomu powinien posiadać wyjście kompatybilne z urządzeniem rejestrującym. Zasilanie urządzeń należy

zrealizować przy wykorzystaniu sieci energetycznej – zastawka i za pomocą baterii / akumulatorów - czujniki.

10. Należy zaprojektować oddzielne złącze kablowe do zasilania zastawki.
11. Monitoring i sterowanie urządzeniami powinno być kompatybilne z istniejącym w PWIK Gliwice i z zastosowaniem urządzeń.
12. Szafę sterowniczą monitoringu należy wykonać w wersji polowej.
13. Szafa sterownicza powinna być wyposażona w następujące elementy:
 - system antywłamaniowy,
 - układ kontroli kolejności i zaniku fazy w przypadku zasilania trójfazowego,
 - przyłącze do awaryjnego zasilania z przewoźnego agregatu prądotwórczego.
14. Szafa sterownicza powinna być wyposażona w przełącznik trybu pracy auto/ręka (w trybie ręcznym należy przewidzieć płynną regulację położenia zastawki) oraz diody informujące o stanie pracy lub awarii zastawki.
15. Szafka sterownicza powinna być wyposażona wyświetlacz panelu operatorskiego 7 cali HMI oraz schemat pracy zasuwy Z na podstawie pomiaru poziomu ścieków w punkcie pomiarowym P_{WP} 1 – P_{WP} 4.
16. Wykonawca dokona podłączenia całości układów monitoringu i jego rozruch.

(załącznik nr 2 do szczegółowego opisu zamówienia)

Warunki szczegółowe montażu oraz zasady monitorowania poziomu ścieków.

Dostarczone urządzenia pomiarowe mają służyć do wykonywania pomiarów poziomu ścieku w kanalizacji na potrzeby sterowania pracą zastawki/zasuwy.

Ze względu na dużą liczbę zanieczyszczeń w mierzonym medium (chusteczki, szmaty, środki higieniczne, tłuszcze, osady, itp.) pomiar winien być realizowany bezkontaktowo przez sondę radarową.

Czujnik należy montować tak, aby zapewnić pomiar w zakresie występujących poziomów. Dopuszcza się zastosowanie dwóch czujników pomiaru poziomu ścieków w celu zapewnienia pomiaru w całym zakresie występowania poziomu ścieków.

Czujnik należy montować z dala od elementów mogących zaburzać pomiar.

Wszelkie elementy mocowania należy wykonać ze stali nierdzewnej o gatunku 316L.

Ze względu na brak zmiany czasu, obowiązującym czasem dla całego systemu powinien być czas UTC. Rejestrator musi posiadać zegar RTC z własnym niezależnym zasilaniem.

Rejestrator musi przy każdym połączeniu synchronizować czas z serwerem nadrzędnym.

Każdy rejestrator musi być wyposażony w modem GSM zapewniających transfer danych do systemu nadrzędnego oraz zdalną konfigurację rejestratora.

W przypadku braku połączenia GSM dane muszą zostać zachowane w pamięci wewnętrznej rejestratora, a kolejna próba ich wysłania musi nastąpić po udanym połączeniu do sieci GSM.

Pamięć musi umożliwiać przechowywanie danych pomiarowych o częstotliwości pomiaru raz na minutę z minimum 1 miesiąca czasu.

Wymagania dla czujnika poziomu:

- Rodzaj czujnika: sonda radarowa,
- Zakres pomiaru: 0,01 m ÷ 5 m, brak strefy martwej. Zakres liczony od dolnej krawędzi sensora,
- Minimalna dokładność pomiaru: ± 10 mm, w zakresie od 0,01 do 0,5m oraz ± 2 mm, w zakresie od 0,5 do 5m. Zakres liczony od dolnej krawędzi sensora,
- Kąt wiązki nie większy niż 12°,
- Temperatura pracy urządzenia: od -10°C do +60°C,
- Stopień ochrony: IP68,
- Obudowa czujnika wykonana z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej 316L lub aluminium anodowane,
- Mocowanie czujnika wraz ze wszystkimi elementami wykonane ze stali nierdzewnej 316L,
- Maksymalna masa sensora: 3kg,
- Komunikacja rejestratora z sensorem ma odbywać się cyfrowo (RS232, RS486 lub SDI12). Nie dopuszcza się komunikacji analogowej,
- Wymagana pełna zdalna konfiguracja radaru poziomu. Wszystkie parametry możliwe do ustawienia za pomocą połączenia kablowego muszą być również konfigurowalne zdalnie poprzez połączenie GSM bezpośrednio z systemu wizualizacji danych i konfiguracji urządzenia. Minimalny zestaw parametrów do ustawiania zdalnego: czułość

radaru; stopień re-akcji na pierwsze echo; definiowanie strefy martwej, w której pomiar nie będzie prowadzony; maksymalna dopuszczalna szybkość zmiany poziomu.

Wymagania dla rejestratora

- Wejścia pomiarowe rejestratora mają zapewnić pomiar opisanym powyżej czujnikiem poziomu. Komunikacja z czujnikami ma odbywać się cyfrowo (RS232, RS486 lub SDI-12). Nie dopuszcza się komunikacji analogowej;
- Wbudowany modem GSM 900 MHz/ 1800 MHz lub 850 MHz/ 1900 MHz z anteną zintegrowaną;
- Możliwość definiowania interwału pomiaru w zakresie od 1 minuty do 24 godzin;
- Możliwość definiowania interwału wysyłania danych w zakresie od 1 minuty do 24 godzin;
- Możliwość zdalnego definiowania stanów alarmowych dla parametrów pomiarowych (poziom), dla których interwał pomiaru i nadawania będzie inny niż standardowy tzw. praca zdarzeniowa;
- Możliwość zdalnego definiowania alarmów SMS wysyłanych bezpośrednio z rejestratora dla następujących parametrów: poziom, napięcie akumulatora, otwarcie obudowy;
- Rejestrator wyposażony w wejście czujnika otwarcia włazu. W przypadku otwarcia włazu urządzenie ma niezwłocznie wysłać alarmy sms na ustawione numery telefonów komórkowych. Zmiana numerów telefonów, na które wyślą się alarmy sms na być dostępna zdalnie;
- Pamięć wewnętrzna umożliwiająca przechowywanie co najmniej danych pomiarowych o interwale 1 minuty z okresu 1 miesiąca lub więcej; Przechowywanie danych: do wyboru przez Operatora cykliczny lub do zapelnienia pamięci rejestratora;
- Rejestrator ma posługiwać się czasem UTC(PL);
- Antena GSM musi być zabudowana wewnątrz obudowy rejestratora. W przypadku braku dostatecznego sygnału GSM dopuszcza się montaż anteny zewnętrznej po uzyskaniu zgody Zamawiającego;
- Zdalna synchronizacja zegara z wykorzystaniem sieci GSM;
- Rejestrator musi być wyposażony w zasilanie wewnętrzne podtrzymujące konfigurację urządzenia;
- Temperatura pracy urządzenia: od -10°C do +60°C;
- Kabel sondy poziomu, kabel akumulatora oraz kabel od czujnika otwarcia włazu mają być wprowadzone do obudowy rejestratora za pomocą dławic. Nie dopuszcza się stosowania wtyczek;
- Cała elektronika rejestratora wraz z połączeniami przewodów sondy oraz przewodu zasilania z elektroniką rejestratora mają być zatopione w specjalnym żelu do zabezpieczania elektroniki przed zalaniem wodą;
- Slot karty SIM ma posiadać stopień ochrony IP68. Wymiana karty sim ma być możliwa bez ingerencji w żel zabezpieczający elektronikę rejestratora;
- Rejestrator ma posiadać złącze USB. Złącze ma posiadać stopień ochrony IP68. Podłączenie do portu ma być możliwe bez ingerencji w żel zabezpieczający elektronikę rejestratora;

- Obudowa rejestratora wykonana z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej 316L. Stopień ochrony: IP68. Slot karty sim o stopniu ochrony IP68 oraz port USB o stopniu ochrony IP68 mają znajdować się wewnątrz obudowy rejestratora;
- Mocowanie rejestratora wraz ze wszystkimi elementami wykonane ze stali nierdzewnej 316L;
- Jednostki pomiarowe:
poziom: m i cm
- Ze względu na zasilanie bateryjne wymaga się, aby urządzenie było możliwie jak najbardziej energooszczędne. W specyfikacji określone zostały minimalne czasy działania urządzenia na jednym zestawie akumulatorów dla typowych ustawień;
- Ustawiany czas z jakiego pomiar radarem poziomu będzie uśredniany.

Wymagania dla zasilania bateryjnego

Bateria zewnętrzna ma być przystosowana do zawieszenia w komorze pomiarowej.

- Stopień ochrony obudowy: IP68,
- Rodzaj akumulatora: AGM lub żelowy,
- Maksymalna masa akumulatora wraz z obudową: 20 kg,
- Pojemność akumulatora ma zapewnić wymagany przez Zamawiającego czas pracy bez potrzeby wymiany lub ładowania akumulatora przy optymalnych określonych przez producenta ustawieniach urządzenia:
dla pomiaru poziomu i prędkości realizowanych raz na dwie minuty oraz wysyłaniu danych co 4 godziny: minimum 2 lata pracy.

Każde urządzenie po instalacji powinno zostać skalibrowane. Wykonawca po instalacji urządzeń przedstawi raport z kalibracji dla każdego urządzenia.

Dokładne wytyczne dotyczące ustawień pracy zastawki zostaną ustalone na etapie opracowywania projektu.