

Wodociągi i Kanalizacja Krzeszowice Sp. z o.o.  
ul. Krakowska 85 32-065 Krzeszowice  
Tel.: +48 12 282 15 12, +48 12 282 13 20  
email: sekretariat@wikkrzeszowice.pl

**znak sprawy nadany przez Zamawiającego: 4/TT/2023**

---

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **– zał. 6**

---

**Nazwa zamówienia:**

**„Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Gminy Krzeszowice – miejscowość Siedlec” w formule „zaprojektuj i wybuduj”**

**Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:**

**45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
**45100000-8** Przygotowanie terenu pod budowę  
**45111200-0** Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
**45232400-6** Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych  
**45233220-7** Roboty w zakresie nawierzchni dróg  
**45233142-6** Roboty w zakresie naprawy dróg  
**71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

## OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część 1 – Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)

**Plik *pfu\_krzeszowice\_część\_opisowa.pdf*** – zawiera:

- *szczegółowy zakres wymagań technicznych Zamawiającego w zakresie inwestycji*
- *zakres prac projektowych koniecznych do wykonania przez Wykonawcę,*
- *zakres robót budowlanych koniecznych do wykonania przez Wykonawcę,*
- *uwarunkowania terenowe dla wykonania przedmiotu zamówienia,*
- *wymagań zamawiającego wobec wykonawcy realizującego przedmiotu zamówienia*

### Część 2 – Załączniki graficzne i opisowe do PFU

- *nr 1 (zakres inwestycji na mapie ewidencyjnej z granicami działek), zawiera wkreślony przebieg sieci wodociągowej i kanalizacyjnej*
- *nr 2 (zakres inwestycji na ortofotomapie z granicami działek), zawiera wkreślony przebieg sieci wodociągowej i kanalizacyjnej*
- *nr 3a,3b,4a,4b,5a,5b (zakres inwestycji na mapie zasadniczej pobranej z PODGiK w Krakowie), zawiera wkreślony przebieg sieci wodociągowej i kanalizacyjnej*
- *nr 6 Wytyczne WiK Krzeszowice do projektowania*

### Część 3 – Informacje uzupełniające

#### Informacje uzupełniające do dokumentacji technicznej:

1. Przy wykonywaniu wykopów w drogach gminnych o nawierzchni żwirowej nawierzchnię należy odtworzyć do stanu poprzedniego w obszarze zrealizowanego wykopu. Należy przyjąć parametry odtworzenia minimum 30 cm nawierzchni kamiennej. Dla dróg o nawierzchni asfaltowej odtworzenie również powinno nastąpić dla obszaru wyciętego pod wykop w nawiązaniu do istniejącej nawierzchni. Odtworzona nawierzchnia powinna się składać z podbudowy mieszanek kruszywa kliniec/tłuczeń o grubości minimum 40 cm. Nawierzchnia bitumiczna grubością powinna nawiązywać do grubości istniejącej nawierzchni jednak nie mniej niż 8 cm. Szacunkowa powierzchnia odtworzenia nawierzchni bitumicznych to 1220m<sup>2</sup>. W przypadku uzyskania warunków odtworzenia w których wymagane będzie odtworzenie nawierzchni na całej szerokości wykonanie nowej nawierzchni poza pasem wykonywania sieci będzie stanowiło podstawę do wystąpienia wykonawcy o roboty dodatkowe w zakresie odtworzenia nawierzchni poza pasem wykonywania sieci.
2. Przy wykonywaniu wykopów w drodze powiatowej o nawierzchni asfaltowej odtworzenie również powinno nastąpić dla obszaru wyciętego pod wykop w nawiązaniu do istniejącej nawierzchni. Odtworzona nawierzchnia powinna się składać z podbudowy mieszanek kruszywa minimum 50 cm. Nawierzchnia asfaltowa zgodnie z odrębnymi przepisami dla kategorii drogowej **KR 3**. Szacunkowa powierzchnia odtworzenia nawierzchni bitumicznych to 400 m<sup>2</sup>. W przypadku uzyskania warunków odtworzenia w których wymagane będzie odtworzenie nawierzchni na całej szerokości wykonanie nowej nawierzchni poza pasem wykonywania sieci będzie stanowiło podstawę do wystąpienia wykonawcy o roboty dodatkowe w zakresie odtworzenia nawierzchni poza pasem wykonywania sieci.
3. Przy realizacji robót budowlanych dopuszcza zmianę technologii z wykopowej na bezwykopową pod warunkiem zachowania właściwości technicznych wykonywanego kolektora oraz pod warunkiem akceptacji zmiany przez projektanta w ramach nadzoru autorskiego oraz Zamawiającego.
4. Przy realizacji studni w drogach należy zabudować studnie betonowe o średnicy fi 1000 mm. Studnie rozdzielcze w terenach zielonych należy przewidzieć jako nie betonowe o średnicy nie mniejszej niż fi 600. Studnie przyłączeniowe do nieruchomości (odejście od sieci) należy zaprojektować i wykonać w średnicy nie mniejszej niż fi 425 mm.

5. Przy realizacji robót budowlanych wykonawca powinien przewidzieć oceniając stopień trudności odspajanie gruntów/skały w kategorii minimum VIII .
6. Przy realizacji robót budowlanych wykonawca powinien włączyć realizowane przepompownie sieciowe do istniejącego systemu monitoringu działającego w przedsiębiorstwie Wodociągi i Kanalizacja Krzeszowice Sp. z o.o.

Pompownie nowo wykonane powinny być włączone do systemu i posiadać wyposażenie w AKPiA i elektryczne w następującym zakresie:

Pompownie sieciowe.

Instalacja elektryczna zalicznikowa, system sterowania i system telemetrycznego monitoringu Zasilanie i instalację elektryczną należy wykonać na odcinku od złącza kablowego (przyłącza energetycznego) w kierunku instalacji odbiorcy.

7. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:

#### **1) Obudowa rozdzielnic zasilająco-sterowniczej:**

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, 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 z osłoną styków,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bezkonieczności demontażu obudowy rozdzielnic sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV

#### **2) Urządzenia elektryczne**

- : moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4, współpracujący z istniejącym systemem monitoringu,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie,
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp,
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze,
- gniazdo serwisowe 230V wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniami zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni,
- dla pomp o mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  rozruch za pomocą układu softstart,
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 2A wraz z układem akumulatorów,
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic zasilająco-sterowniczej,
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4mH<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy),
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie,
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,

- ogranicznik przepięć klasy C,
- przetworniki czujnika wilgoci.

Konfiguracja rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej dodatkowo ma zapewniać, zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci, za pomocą zamontowanego w niej układu telemetryj przesyłanie sygnału na istniejącą stację bazową – serwer, monitorującą obiekty rozproszone. Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków mają posiadać Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

### **3) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS,**

- do którego wchodzi następujące sygnały
- Wejścia (24V DC) :
  - tryb pracy automatycznej pompowni
  - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe),
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1,
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2,
  - awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego,
  - awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego,
  - kontrola otwarcia drzwi,
  - kontrola poziomu suchobiegu – pływak kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak,
  - kontrola rozbrojenia stacji,
  - wejścia analogowe (4...20mA),
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
  - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA),
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24V DC):
  - załączanie pompy nr 1,
  - załączenie pompy nr 2,
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni,
  - załączenie rewersyjnej pompy nr 1 (opcjonalnie), załączenie rewersyjnej pompy nr 2 (opcjonalnie),
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej.

### **4) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS,**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową o zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi,
- 16 wejść binarnych,
- 16 wyjść binarnych,
- 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA,
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUSRTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
  - wejścia licznikowe i kontrolki:
    - zasilania sterownika,
    - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu,
    - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:- nie zalogowany – 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 65
  - temperatura pracy: -20°C..50°C
  - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji,
  - moduł GSM/GPRS/EDGE,
  - napięcie zasilania 24VDC,
  - gniazdo antenowe,
  - gniazdo karty SIM,

- pomiar temperatury wewnątrz sterownika,
- Wymagania dla modułu telemetrycznego:
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS 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 (opcja) o zliczanie czasu pracy każdej z pompo zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
  - pobieranej mocy,
  - zużytej energii,
  - napięcia na poszczególnych fazach,
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

#### **5) Rozdzielnica zasilająco-sterująca pomp musi zapewniać:**

- naprzemienną pracę pomp,
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy,
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu –tylko dla pracy ręcznej,
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków,
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

Szafy zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 –1:2011

oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC. Szafy zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD. 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 rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemem monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych powinien zapewniać dostawca systemu monitoringu.

Obok każdej przepompowni należy zabudować słup oświetlenia terenu typu parkowego.

**Katalog załącznik nr 6 do SWZ zawiera następujące pliki:**

Załącznik\_nr\_7\_pfu\_krzeszowice\_część\_opisowa.pdf

Z1\_PFU\_ewid.pdf

Z2\_PFU\_foto.pdf

Z3\_PFU\_zasadnicza.pdf

Z4\_PFU\_zasadnicza.pdf

Z5\_PFU\_zasadnicza.pdf

Z6\_PFU\_wytyczne-techniczne-wik-krzeszowice.pdf