



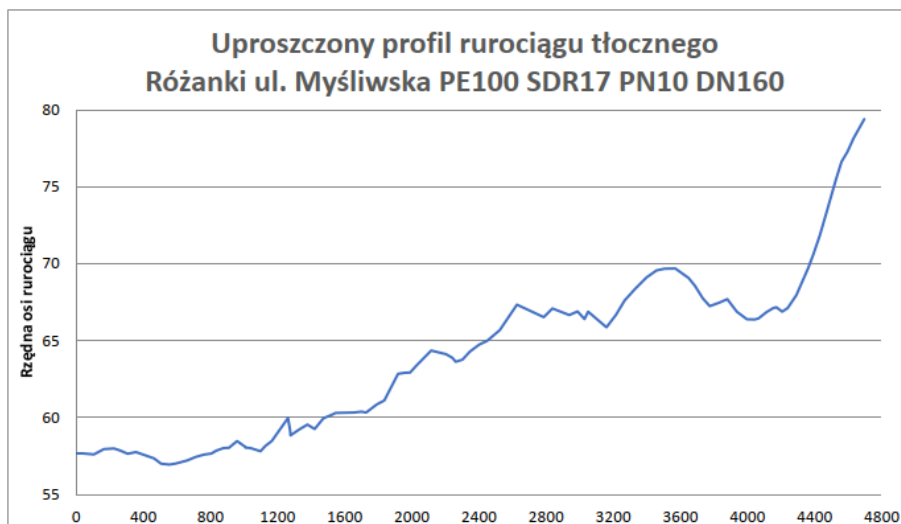
## CZĘŚĆ III SWZ – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie stacji do przedmuchu i napowietrzania rurociągu tłocznego na przepompowni ścieków PS5 ul. Myśliwska w m. Różanki. Przedmiot zamówienia obejmuje również serwis gwarancyjny (wykonywanie przeglądów okresowych) w okresie 36 miesięcy.

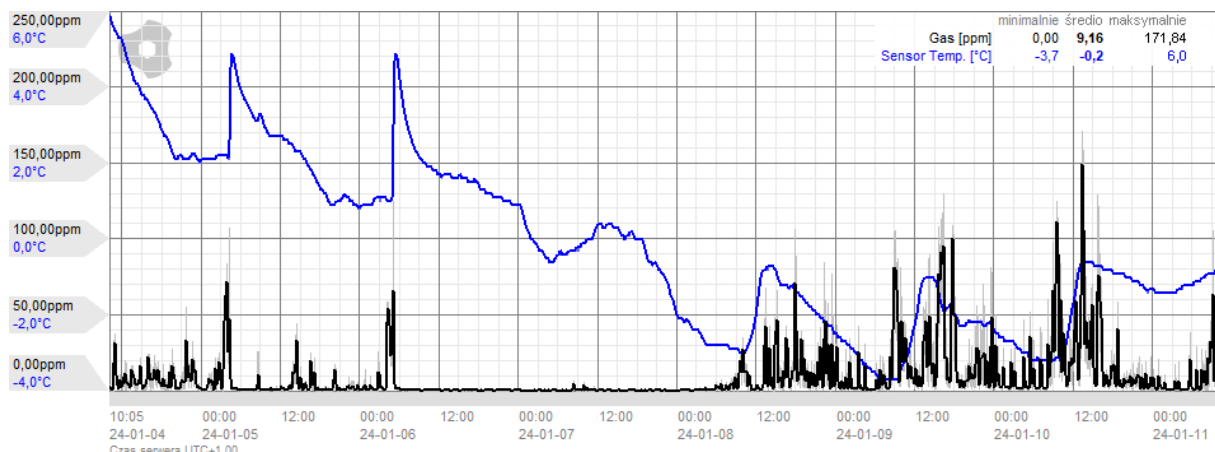
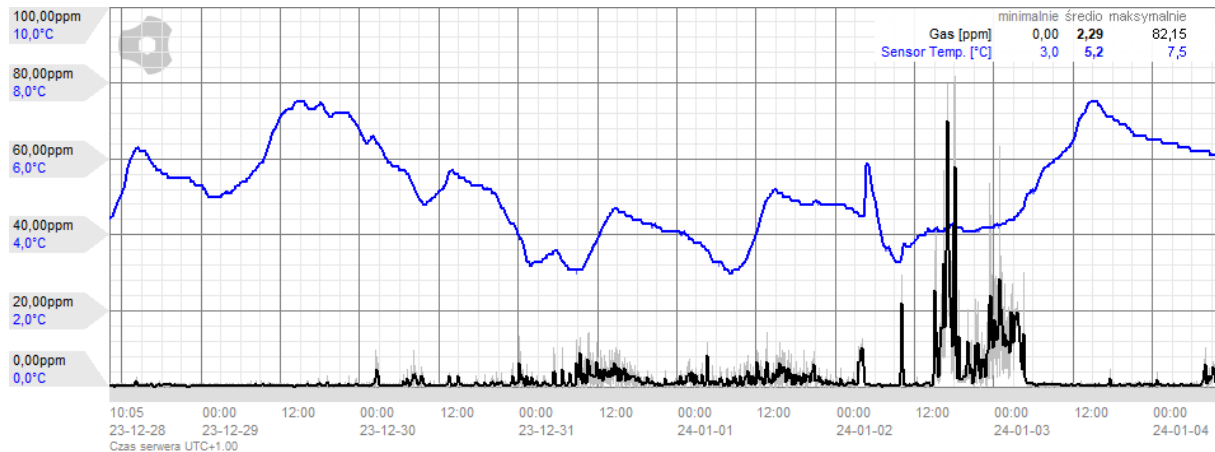
### I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

#### 1. Dane układu tłocznego sanitarnego na PS5 ul. Myśliwska w m. Różanki do obliczenia doboru stacji:

- ✓ ilość ścieków bytowych dopływających do pompowni waha się w granicach:  $Q=40$  a  $60\text{m}^3/\text{h}$ . Do pompowni dopływają również ścieki ze stacji zlewnej w ilości ok.  $150\text{m}^3$  w ciągu doby. Transportowane są one samochodami asenizacyjnymi w godz. 7:00 - 20:00 przez 7 dni w tygodniu
- ✓ wydajność pompy ściekowej:  $Q = 46,50\text{m}^3/\text{h}$
- ✓ wysokość podnoszenia pompy ściekowej:  $H = 54,80\text{m}$
- ✓ moc zasilania pomp ściekowych:  $P = 25\text{ kW}$ , 400V
- ✓ zabezpieczenie: 50A
- ✓ maksymalna moc przyłączeniowa do stacji: 25 kW
- ✓ piony tłoczne w zbiorniku pompowni wykonane ze stali kwasoodpornej DN80
- ✓ piony tłoczne w zbiorniku pompowni wyposażone w zawory zwrotne kulowe DN80
- ✓ wysokość pionów tłocznych w pompowni  $H = 2,05\text{ m}$
- ✓ rurociąg tłoczny za pompownią  $\varnothing 160$  PE100 PN10 SDR17 o długości  $L = 4710\text{ m}$
- ✓ całkowita pojemność rurociągu tłocznego  $\varnothing 160$  PE100 PN10 SDR17 wynosi  $73,51\text{ m}^3$
- ✓ na trasie rurociągu tłocznego PE  $\varnothing 160$  zamontowane są zawory napowietrzająco-odpowietrzające w ilości 8 szt. Zamawiający dokona ich demontażu lub odcięcia za pomocą zasuwki nożowej przed uruchomieniem stacji
- ✓ rurociąg tłoczny PE  $\varnothing 160$  włączony jest do studni rozprężnej  $\varnothing 1000$  na sieci kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 200$  o długości  $L = 1100\text{ m}$
- ✓ rzędna terenu w miejscu posadowienia zbiornika pompowni: 57,50 m
- ✓ rzędna dna zbiornika pompowni: 54,50 m
- ✓ rzędna dna dopływu grawitacyjnego do zbiornika pompowni: 56,00 m
- ✓ rzędna osi rurociągu tłocznego PE  $\varnothing 160$  na wyjściu ze zbiornika pompowni: 56,55 m
- ✓ rzędna osi rurociągu tłocznego PE  $\varnothing 160$  w studni rozprężnej: 79,50 m
- ✓ wysokość geometryczna:  $H = 23,20\text{ m}$



Poniżej dna wykresy przedstawiające stężenie siarkowodoru w problematycznej studni rozprężnej w 2023 i 2024 r.



Zamawiający informuje, że w okresie wiosenno-letnim stężenie siarkowodoru na studni rozprężnej i dalej na studniach sieci kanalizacyjnej wynosi pomiędzy 150 a 250 ppm (wg pomiaru chwilowego) przez okres trwający kilka godzin. Największe wskazania ppm występowały w godzinach funkcjonowania ludzi.

## 2. Opis przeprowadzonego testu technologii zapobiegania zagniwaniu ścieków przy wykorzystaniu stacji do przedmuchiwania i napowietrzania rurociągu tłoczego.

Zamawiający informuje, że na przełomie roku 2023 i 2024 przeprowadził test technologii zapobiegania zagniwaniu ścieków przy wykorzystaniu stacji do przedmuchiwania i napowietrzania rurociągu tłoczego PE  $\varnothing 160$  na przepompowni ścieków PS5 ul. Myśliwska w Różankach w stronę Gorzowa Wlkp. Obiekt stacji składał się ze sprężarki o mocy 22 kW, 400V. Zasilany był z istniejącej szafy sterowniczej na pompowni.

Przeprowadzony test stacji pozwolił na sformułowanie następujących wniosków:

- ✓ największe stężenie siarkowodoru w studni rozprężnej występowało skokowo podczas cyklicznej pracy przepompowni ścieków w zakresie 10-50 ppm w wyniku wypychania gazu przez pompowane ścieki,
- ✓ zastosowanie napowietrzania i płukania rurociągu umożliwiło zmniejszenie stężenia siarkowodoru w studni rozprężnej do poziomu poniżej 50 ppm i utrzymanie go w kolejnych cyklach pompowania ścieków,
- ✓ krótkotrwały wzrost stężenia siarkowodoru obserwowano tylko podczas wykonywania przedmuchu powietrzem w godzinach największego poboru wody. Jednocześnie niskie wskazania ppm występowały w okresie najmniejszej lub zerowej produkcji ścieków przez użytkowników,

- ✓ cykliczne stosowanie napowietrzania umożliwiło zauważalny spadek stężenia siarkowodoru w studni rozprężnej spowodowany poprzez usunięcie złożeń i zerwanie nagromadzonego biofilmu w rurociągu tłocznym powodującym namnażanie bakterii odpowiedzialnych za wytwarzanie H<sub>2</sub>S oraz zagnitych ścieków o zbyt długim czasie przetrzymania,
- ✓ praca stacji zapewniła regularne przedmuchy sprężonym powietrzem rurociągu (kilka razy na dobę) co przyczyniło się do zmniejszenia oporów przepływu i tym samym znaczący wzrost wydajności pomp na pompowni.

### **3. Opis zastosowania technologii stacji przedmuchu i napowietrzania rurociągu tłoczego sanitarnego.**

Wykonawca w ramach zamówienia dokona obliczeń doboru stacji do przedmuchiwania i napowietrzania rurociągu tłoczego PE  $\varnothing 160$ . Następnie na ich podstawie dokona doboru urządzeń i zamontuje je w kontenerze technologicznym. Tak przygotowaną stację Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi na terenie ogrodzonym przepompowni ścieków PS5 ul. Myśliwska w Różankach.

Celem zastosowania stacji jest uniknięcie zagniwania ścieków, powstawania korozji siarczanowej i ograniczenia powstawania nieprzyjemnych zapachów (w okolicy studni rozprężnej, zaworów odpowietrzająco-napowietrzających i dalej w sieci kanalizacji grawitacyjnej).

Wymagania stawiane dla doboru stacji:

- ✓ Instalacja przedmuchu winna działać na zasadzie dynamicznym i inteligentnym module obliczeniowym modelującym przepływ powietrza i ścieków w rurociągu tłocznym sanitarnym oraz utrzymując pompę ściekową w zakresie dopuszczalnej pracy na jej charakterystyce. Pompy ściekowe nie mogą się załączać do czasu ukończenia przedmuchu.
- ✓ Algorytm sterujący pracą stacji powinien dopasowywać parametry przedmuchu i napowietrzania rurociągu tłoczego, tak aby ograniczyć emisję odorów w studni rozprężnej oraz aby układ osiągał odpowiednią prędkość płukania we wskazanych w algorytmie problematycznych odcinkach rurociągu tłoczego.
- ✓ Instalacja stacji winna być sprzężona z układem sterowania pompowni ścieków PS5 poprzez odpowiednie sterowanie pracą stacji przedmuchu i napowietrzania oraz pracą pomp w przepompowni ścieków. Przed rozpoczęciem pracy sprężarki pompownia winna spompować ścieki do poziomu minimum w zbiorniku.
- ✓ Stacja przedmuchu i napowietrzania winna posiadać monitoring, wpięty do istniejącej szafy sterująco-zasilającej na przepompowni ścieków PS5, przekazujący parametry ciągłej pracy stacji, wstrzymanie i załączanie stacji, alarmy stacji z podaniem informacji przyczyny ich powstania, oraz pomiar ciśnienia w rurociągu tłocznym.
- ✓ Opróżnianie pojemności całego rurociągu tłoczego PE  $\varnothing 160$  winno wynosić min. 90% przy każdym cyklu przedmuchu i napowietrzania.
- ✓ Na studni rozprężnej, po zamontowaniu stacji przedmuchu, Zamawiający nie przewiduje montażu filtra antyodorowego.

### **4. Konstrukcja stacji przedmuchu i napowietrzania.**

- ✓ wymiary: szerokość min. 2000 mm.; długość min. 2000 mm; wysokość min. 2000 mm,
- ✓ konstrukcja stacji kontenerowa,
- ✓ rama stalowa, samonośna, szkieletowa, zabezpieczona antykorozyjnie,
- ✓ stropodach z blachy stalowej ocynkowanej z izolacją gr. min. 100 mm,
- ✓ ściany zewnętrzne wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem izolacyjnym o gr. min. 100 mm,
- ✓ drzwi zewnętrzne stalowe pełne, izolowane, przeciwwyważeniowe z zamkiem o wymiarach: szerokość min. 900 mm, wysokość min. 2000 mm.



#### **5. Wyposażenie technologiczne stacji, zawierające:**

- ✓ sprężarkę o mocy do 25 kW (400V), zakres regulacji 6-10 bar (1 szt.). Zamawiający dopuszcza zastosowania sprężarki wraz ze zbiornikiem powietrznym tylko w przypadku, gdy zbiornik powietrzny nie będzie podlegał dozorowi technicznemu UDT,
- ✓ instalację sprężonego powietrza z niezbędną armaturą i zaworami sterującymi procesem przedmuchu i napowietrzania,
- ✓ instalację elektryczną – gniazdo 230V, 16A, IP66 (min. 2 szt.),
- ✓ szafę sterowniczą (1 szt.),
- ✓ nagrzewnicę elektryczną z termostatem (1 szt.),
- ✓ wentylację grawitacyjną – czerpnia powietrza (1 szt.), wyrzutnię powietrza (1 szt.),
- ✓ wentylację mechaniczną – wentylator przemysłowy montowany na ścianie stacji (min. 1 szt.),
- ✓ oświetlenie wewnętrzne – lampy LED (min. 1 szt.).

#### **6. Wykonawca w ramach umowy wykona:**

- ✓ demontaż istniejącej kostki betonowej gr. 8 cm wraz z podbudową betonową o powierzchni ok. 12 m<sup>2</sup> pod ułożenie w gruncie w rurze ochronnej kabla zasilającego i sygnalizacyjnego łączącego przepompownię ze stacją przedmuchu oraz ułożenie w rurze ochronnej rury sprężonego powietrza pomiędzy stacją a komorą betonową z przepływomierzem,
- ✓ położenie w gruncie w rurze ochronnej rury sprężonego powietrza o długości 10 m i podłączenie jej do rurociągu tłoczego PE  $\varnothing$ 160 w komorze z przepływomierzem. Na rurociągu tłocznym zamontowana jest nawiertka z zaworem kulowym i odejściem  $\varnothing$ 32 mm przed przepływomierzem,
- ✓ położenie w gruncie w rurze ochronnej kabla zasilającego i sygnalizacyjnego długości 15 m, łączącego przepompownię ze stacją przedmuchu,
- ✓ odtworzenie nawierzchni z demontowanej wcześniej kostki betonowej gr. 8 cm na podłożu betonowym o powierzchni 12 m<sup>2</sup>,
- ✓ monitoring stacji przedmuchu, należy włączyć do istniejącej sieci monitoringu radiowego w PWiK Sp. z o.o. w Gorzowie Wlkp. System monitoringu pracuje na częstotliwości 436,525 MHz. Stacja Dyspozytorska – istniejąca przepompownia ścieków PS5 jest włączona do systemu monitoringu opartego na platformie SCADA, sterownik wyposażony jest w port szeregowy RS 485 z protokołem komunikacji MODBUS RTU. Integratorem systemu SCADA

jest „MERCAMP SZCZECIN” Sp. z o.o., ul. Rapackiego 14, 71-575 Szczecin. Sygnały do przekazu Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym.

#### **7. Zamawiający w ramach umowy zapewnia:**

- ✓ podstawienie samochodu asenizacyjnego WUKO do odpompowania ścieków w dniu rozruchu stacji do przedmuchu i napowietrzania rurociągu tłocznego,
- ✓ zamknięcie wszystkich zaworów napowietrzająco-odpowietrzających na rurociągu tłocznym przed dokonaniem rozruchu stacji do przedmuchu i napowietrzania rurociągu tłocznego.

#### **II. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA.**

Termin realizacji zamówienia: do dnia 30.04.2025 r.

#### **III. POZOSTAŁE WYMAGANIA.**

1. Dostawa, montaż i uruchomienie przedmiotu zamówienia nastąpi staraniem Wykonawcy na jego koszt i ryzyko do przepompowni ścieków PS5 ul. Myśliwska w Różankach.
2. O dostawie urządzenia Wykonawca zobowiązany jest zawiadomić Zamawiającego pisemnie, faksem lub drogą elektroniczną co najmniej 7 dni przed planowaną dostawą.
3. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć przedmiot zamówienia fabrycznie nowy, rok produkcji 2024 lub 2025, o parametrach spełniających wymagania Zamawiającego, określone w dokumentach zamówienia, w szczególności w niniejszym Opisie przedmiotu zamówienia.
4. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość przedmiotu zamówienia, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi określonymi dla przedmiotu zamówienia.
5. Wykonawca wraz z zestawem prześle Zamawiającemu m.in.: obliczenia doboru stacji, kartę gwarancyjną stacji, instrukcję obsługi i eksploatacji stacji oraz DTR zamontowanych urządzeń. Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone w języku polskim.
6. Odbiór końcowy stacji odbędzie się w okresie 21 dni kalendarzowych od dnia uruchomienia stacji na przepompowni ścieków PS5 ul. Myśliwska w Różankach. Podstawą odbioru stacji będzie pozytywny wynik stężenia siarkowodoru na studni rozprężnej nieprzekraczający wartości średniodobowej w wysokości 15 ppm dla wybranej daty. Pomiar stężenia siarkowodoru, należy wykonać za pomocą urządzenia przenośnego do pomiaru ciągłego.
7. Odbiór końcowy nastąpi w siedzibie Wydziału Kanalizacji PWiK Sp. z o.o. w obecności upoważnionych pracowników Zamawiającego i Wykonawcy wraz z przekazaniem Zamawiającemu kompletu dokumentów.
8. Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji oraz rękojmi na cały przedmiot zamówienia na okres 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru bez wad istotnych przez obie strony.
9. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić autoryzowany serwis na terenie Polski.
10. Wykonawca zobowiązany jest, w okresie gwarancji, zapewnić na swój koszt, w ramach wynagrodzenia wynikającego z Umowy, do przeprowadzenia regularnych przeglądów gwarancyjnych (serwisowych), zgodnie z instrukcją i kartą gwarancyjną producenta. W ramach przeglądów Wykonawca wykona wymianę wszystkich niezbędnych koniecznych płynów, części oraz materiałów eksploatacyjnych.
11. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest, na swój koszt, w ramach wynagrodzenia wynikającego z Umowy, do usunięcia wszelkich wad/i lub usterek w terminach określonych w Umowie.
12. W ramach wynagrodzenia Wykonawca przeprowadzi szkolenie wskazanych przez Zamawiającego 10 osób w zakresie obsługi, konserwacji i prawidłowej eksploatacji stacji. Termin szkolenia nie może przypadać później aniżeli 7 dni kalendarzowych od dnia dostawy przedmiotu zamówienia.

13. Po zakończeniu szkolenia Wykonawca wystawi zaświadczenie, że przeszkoleni pracownicy zostali przeszkoleni i nabyli wystarczającą wiedzę teoretyczną i praktyczną do obsługi stacji.
14. Z przeprowadzonego szkolenia pracowników strony sporządzą protokół.