

INWESTOR:
PWIK Sp. z o.o.
83-340 Sierakowice, ul. Kartuska 12

OBIEKT:
Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków
w Sierakowicach

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-02

Nazwa obiektu: Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków
w Sierakowicach

*Zakres robót
budowlanych:* Instalacje technologiczne

***Kod CPV: 45252000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy
zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów***

Adres obiektu: Oczyszczalnia Ścieków w Sierakowicach
woj. pomorskie

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Kartuska 12, 83-340 Sierakowice

Data opracowania: Sierpień 2006 r.

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP.....	42
1.1.Przedmiot ST.....	42
1.2.Zakres stosowania ST.....	42
1.3.Zakres robót objętych ST.....	43
1.4.Określenia podstawowe ST.....	43
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	43
2.MATERIAŁY.....	43
3.SPRZĘT.....	45
4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....	46
5.WYKONYWANIE ROBÓT.....	46
5.1.Wymagania ogólne.....	46
5.2.Wymagania szczegółowe.....	47
5.3.Opis przyjętych rozwiązań techniczno-technologicznych.....	47
5.3.1.Krato-Piaskownik Ob. Proj. 2.....	47
5.3.2.Hala dmuchaw Ob. Proj. 7.....	47
5.3.3.Komora stabilizacji tlenowej osadu Ob. Proj. 8.....	47
5.3.4.Reaktor biologiczny Ob.proj. 12.....	48
5.3.5.Przewody między obiektowe.....	48
5.3.6.Biofiltr Ob. Proj. 4.....	51
5.3.7.Komora przepływomierzy Ob. Proj. K.....	53
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	53
6.1.System Zapewnienia Jakości (SZJ).....	53
6.2.Zasady kontroli jakości.....	54
6.3.Badania i pomiary.....	55
6.4.Certyfikaty i deklaracje.....	55
7.OBMIAR ROBÓT.....	55
7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.....	55
7.2.Zasady określenia ilości robót.....	56
8.ODBIÓR ROBÓT.....	56
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	56
10.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	56

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach kontraktu:

Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Sierakowicach

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Kody CPV

45252000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania, oraz spalania odpadów.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej: Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Sierakowicach - Projekt Wykonawczy Technologii.

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią ww. Dokumentacji Projektowej.

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystyce nie gorszej niż podane jako przykładowe.

W szczególności zakres robót obejmuje:

- 1.3.1 Krato-Piaskownik Ob.2
- 1.3.2 Hala dmuchaw Ob.7
- 1.3.3 Komora stabilizacji tlenowej osadu Ob.8
- 1.3.4 Reaktor biologiczny Ob.12
- 1.3.5 Przewody międzyobiektywne
 - 1.3.5.1 Profil po drodze ścieków
 - 1.3.5.2 Rurociąg osadu nadmiernego z Ob.12 do Ob.8 oraz z Ob.8 do Ob.13
 - 1.3.5.3 Odciek z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.8, Odciek z Biofiltra Ob.B
 - 1.3.5.4 Wodociąg do Biofiltra Ob.B
 - 1.3.5.5 Instalacja dozowania PIX-u
 - 1.3.5.6 Rurociąg sprężonego powietrza z OB.7 do Ob.12, Ob.8, Ob.9 i Ob.10
 - 1.3.5.7 Rurociągi powietrza do dezodoryzacji z Krato-piaskownika Ob.2 do Ob.B

- 1.3.5.8 Przełożenie wodociągu Dn 90
- 1.3.5.9 Przełożona kanalizacja sanitarna Dn 160 PVC
- 1.3.5.10 Biofiltr Ob.B
- 1.3.5.11 Komora przepływomierzy Ob.K
- 1.3.6 Remont istniejącej oczyszczalni
 - 1.3.6.1 Opróżnienie ścieków ze zbiornika reaktora
 - 1.3.6.2 Umycie strumieniowo-wodne opróżnionego reaktora
 - 1.3.6.3 Wywóz zalegającego osadu z reaktora
 - 1.3.6.4 Wymiana pomp i mieszadeł
 - 1.3.6.5 Wymiana prasy taśmowej
 - 1.3.6.6 Wymiana tlenomierza
 - 1.3.6.7 Wymiana systemu napowietrzania w reaktorze
 - 1.3.6.8 Wymiana instalacji elektrycznej w puszkach połączeniowych
 - 1.3.6.9 Remont komory pomiaru ścieków
 - 1.3.6.10 Wymiana złoża filtracyjnego piaskowego w reaktorze
 - 1.3.6.11 Wymiana rurociągu osadu PE Dn 110 na średnicę PE Dn 180 pomiędzy istniejącym budynkiem stabilizacji tlenowej osadu Ob.9 do pompy osadowej w budynku mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu Ob. 13.
 - 1.3.6.12 Budowa punktu zlewnego z montażem przepływomierza Dn 100 i króćcem ze złączem bagnetowym zrzutu ścieków z wozów asenizacyjnych.
 - 1.3.6.13 Wymiana rozdzielni elektrycznych R4.1, R4.2, R6 i R8.
- 1.3.7. Roboty rozbiórkowe
 - 1.3.7.1 Rozbiórka rurociągów przeznaczonych do likwidacji umiejscowione zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym projektu wykonawczego technologii.

1.4. Określenia podstawowe ST

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych: roboty budowlane, Dokumentacją Projektową oraz OST-00 Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST-00 Wymagania Ogólne

Do wykonania zadania zostały zastosowane urządzenia i materiały producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne/znak CE uprawniający do stosowania w UE oraz

zgodne z obowiązującymi normami PN. Zaprojektowane urządzenia i materiały zostały szczegółowo wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych urządzeń i materiałów niż wymienione w Dokumentacji Projektowej i niniejszej ST jest dopuszczalne pod warunkiem, że ich parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe nie będą gorsze. Zmiany należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Podstawowe materiały:

Krato-Piaskownik

- ⇒ Komora piaskownika L=9000 mm, P=14,4 m², B=1600 mm z wyposażeniem
- ⇒ Krata 10-100-3
- ⇒ Prasa 20-100
- ⇒ Przenośnik odwadniająco-rozdrabniający 20-300

Hala dmuchaw

- ⇒ Dmuchawy wyporowe wraz z obudową tłumiącą – 3 kpl.
- ⇒ Przepustnice instalacji wentylacji – 8 szt.
- ⇒ Przepustnice kołnierzowe instalacji rurowych – 4 szt.

Komora stabilizacji tlenowej osadu

- ⇒ Ruszt napowietrzany – 120 szt. dyfuzorów
- ⇒ Przepustnica kołnierzowa z napędem elektrycznym instalacji rurowych – 2 kpl.
- ⇒ Zasuwa doziemna Dn 200 – 1 szt.

Reaktor biologiczny

- ⇒ Mieszadła średnioobrotowe – 2+2 szt.
- ⇒ Mieszadła wolnoobrotowe – 4 szt.
- ⇒ Pompa do płukania filtra – 2 szt.
- ⇒ Mieszadła pompujące - 2 szt.
- ⇒ Pompa osadu – 2 szt.
- ⇒ Zastawki przelewowe naścienne B=800 mm, Hz=1000 mm – 3 szt.
- ⇒ Zasuwy nożowe międzykołnierzowe Dn 300 – 4 szt.
- ⇒ Zastawki kanałowe B=400 mm, Hz=400 mm – 2 szt.
- ⇒ Zasuwa nożowa międzykołnierzowa Dn 200 – 1 szt.
- ⇒ Zasuwy nożowe międzykołnierzowe Dn 250 - 4 szt.
- ⇒ Przepustnice międzykołnierzowe Dn 150 PN6 – 2 szt.
- ⇒ Zasuwy nożowe doziemne Dn 450 – 4 szt.
- ⇒ System napowietrzania drobnopęcherzykowego 350 dyfuzorów – 2 kpl.
- ⇒ Zawory zwrotne kołnierzowe Dn 300 – 2 szt.
- ⇒ Zasuwy nożowe Dn 200 – 3 szt.

Przewody międzyobiektywne

- ⇒ Rurociąg doprowadzający ścieki surowe z istniejącego Punktu zlewnego do Krato-piaskownika Ob.2 – rury PE Dn 450x25,5 SDR 17,6 L=6,2 m.

- ⇒ Rurociąg doprowadzający ścieki z Krato-piaskownika Ob.2 do Komory rozdziału Ob.11 – rury PE Dn 450x25,5 SDR 17,6 L=26,0 m. Studzienka kanalizacyjna betonowa Dn 1200 – 1 szt.
- ⇒ Rurociągi doprowadzające ścieki z Komory rozdziału Ob.11 do Komory przepływomierzy Ob.K – rury PE Dn 450x25,5 SDR 17,6 L=47,0 m.
- ⇒ Rurociągi doprowadzające ścieki z Komory przepływomierzy Ob.K do Reaktora biologicznego Ob.12 – rury PE Dn 450x25,5 SDR 17,6 L=41,3 m.
- ⇒ Kanał odpływowy ścieków oczyszczonych – rury PVC lite Dn 400 L=139,1 m. Studzienka kanalizacyjna betonowa Dn 1200 – 8 szt.
- ⇒ Rurociągi osadu nadmiernego z Reaktora biologicznego Ob.12 i Reaktora biologicznego Ob.10 do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.8 – rury PE Dn 180x10,2 SDR 17,6 L=93,0 m. Zasuwy kołnierzowe doziemne Dn 200 – 3 szt. Zasuwy doziemne Dn 125 – 1 szt. Zasuwy Dn 125 na Reaktorze biologicznym Ob.10 - 1 szt.
- ⇒ Rurociąg osadu nadmiernego z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.8 do Stacji mechanicznego odwadniania osadu Ob.13 - rury PE Dn 180x10,2 SDR 17,6 L=15,1 m. Zasuwa doziemna Dn 100 - 1 szt.
- ⇒ Odciek z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.8 – rury PE Dn 225x10,2 SDR 22 L=18,9 m.
- ⇒ Odciek z Biofiltra Ob.4 – rury PE Dn 63x3,6 SDR 17,6 L=5,6 m.
- ⇒ Wodociąg do Biofiltra Ob.4 – rury PE Dn 32x2,0 SDR 17,6 L=9,2 m.
- ⇒ Instalacja dozowania PIX-u – rury PE Dn 20x2,0 SDR 11 L=47,1 m.
- ⇒ Rurociąg sprężonego powietrza z Hali dmuchaw Ob.7 do Reaktora biologicznego Ob.12, Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob.8, Komory stabilizacji tlenowej Ob.9, Reaktora biologicznego Ob.10 – rury stalowe 0H18N9 Dz=358x4,0 mm L=12,8 m, - rury stalowe 0H18N9 Dz=308x4,0 mm L=57,9 m, - rury stalowe 0H18N9 Dz=258x4,0 mm L=1,2 m, - rury stalowe 0H18N9 Dz=207x3,5 mm L=20,3 m, - rury stalowe 0H18N9 Dz=156x3,0 mm L=2,5 m, - rury stalowe 0H18N9 Dz=105x2,5 mm L=26,5 m.
- ⇒ Rurociąg powietrza do dezodoryzacji z Krato-piaskownika Ob.2 do Biofiltra Ob.4 – rury stalowe 0H18N9 Dz=64x2,0 mm L=6,9 m.
- ⇒ Przełożony wodociąg Dn 90 – rury PE Dn 90x5,1 mm SDR 17,6 L=15,5 m.
- ⇒ Przełożona kanalizacja sanitarna Dn 160 – rury PVC Dn 160 P=10 bar L=12,6 m.

Remont istniejącej oczyszczalni

- ⇒ Wymiana pompy osadu o parametrach: $Q=25 \text{ dm}^3/\text{h}$, $H=7,0\text{m}$ w komorze predenitryfikacji osadu,
- ⇒ Wymiana mieszadła wolnoobrotowego o mocy $N=2,5 \text{ kW}$ w komorze denitryfikacji,
- ⇒ Wymiana pompy do płukania filtra o parametrach: $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=10,0 \text{ m}$ w zbiorniku wody płuczającej filtr,
- ⇒ Wymiana mieszadła pompującego o parametrach: $Q=350 \text{ m}^3/\text{h}$, $H=0,8 \text{ m}$ w komorze nitryfikacji,

- ⇒ Wymiana dwóch układów napowietrzania z kompletem orurowania w komorach nityfikacji po 350 szt. dyfuzorów,
- ⇒ Wymiana zasuw klinowych płaskich o napędzie ręcznym Dn 200 szt. 4 w komorze filtrów doczyszczających żwirowych,
- ⇒ Wymiana stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu ob.13 polegająca na:
 1. wymianie prasy taśmowej o wydatku co najmniej 20 m³/h, szerokości taśm filtracyjnych prasy co najmniej 2000 mm i mocy silnika 1,3 kW łącznie z napędem zagęszczacza,
 2. wymianie zespołu ciągłego przygotowania polielektrolitu, trzykomorowego o pojemności 1500 dm³ zawierającego dwa mieszadła 180 obr/min.
 3. Wymianie śrubowej pompy polielektrolitu z płynną regulacją wydatku co najmniej 100÷1100 dm³/h i mocy silnika 0,37 kW,
 4. Wymianie śrubowej pompy osadu o bezstopniowej regulacji przepływu w zakresie 4÷20 m³/h i mocy silnika 3,0 kW,
 5. Wymianie sprężarki tłokowej bezolejowej o pojemności zbiornika 24 dm³ i mocy silnika 1,1 kW,
 6. Wymianie mieszacza statycznego z wlotem i wylotem gwintowanym Dn 80 z króćcem ½" GF dla doprowadzenia polielektrolitu,
 7. Wymianie przedłużeń podpór pras o długości 30cm szt. 4,
 8. Wymianie zespołu wody płuczącej ze zbiornikiem o wym. 800x400x940 mm, czujnikiem poziomu cieczy i zaworu zwrotnego.

Stacja mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu winna być wykonana wyłącznie ze stali nierdzewnej AISI304. Prasa winna być wyposażona w niezależnie napędzany zagęszczacz wstępny bębnowy, zintegrowany z prasą lub stanowiący oddzielne urządzenie. Wyposażeniem również winno być automatyczny system pneumatyczny lub hydrauliczny korektor położenia taśmy składający się z nastawnych rolek, siłownika dwustronnego działania indukcyjnego czujnika zbliżeniowego i pneumatycznego lub hydraulicznego naciągu taśmy. Prasa winna być wyposażona w osłony boczne, tacę zbierającą filtrat z prasy, zakończoną króćcem do podłączenia do kanalizacji oraz osłony ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego wszelkich części ruchomych. Osłony powinny być wyposażone w okienka rewizyjne wykonane jako ażurowe w celu obserwacji urządzenia.

- ⇒ Wymiana pomp zatopialnych o parametrach: Q=25 dm³/s, H=9m H₂O, stopa sprzęgająca do przewodnic rurowych, przyłącze zasilania elektrycznego 400V, wał pompy ze stali nierdzewnej gat. 1.4021, korpus z żeliwa gat. JL 1040, położenie ustawienia pionowe, max wydajność 190 m³/h, szt. 2 w przepompowni ścieków własnych ob. 13,
- ⇒ Wymiana sondy tlenomierza typu Redox,

Uwaga: Wszystkie parametry urządzeń należy przyjąć zgodnie z zestawieniami tabelarycznymi w Projekcie wykonawczym – Technologia EKO-184.6.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00. Wymagania Ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Roboty w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych należy wykonywać ręcznie zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami bhp (bezpieczeństwa i higieny pracy) dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Warunki ogólne stosowania transportu i składowania podano w OST-00. Wymagania Ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i innych fizykochemicznych. Powinny być przy tym spełnione wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju przewożonych materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp.

Przy transporcie należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym – aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST-00 Wymagania Ogólne.

Roboty muszą być wykonywane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów norm i instrukcji. Niewyszczególnienie w niniejszej Specyfikacji Technicznej jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich zastosowania.

5.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.3. Opis przyjętych rozwiązań techniczno-technologicznych

5.3.1. Krato-Piaskownik Ob. Proj. 2

Zaprojektowano komorę żelbetową o wymiarach 12000x3400x3850 mm, w której umieszczono zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków. Urządzenie składa się z kraty schodkowej o prześwicie 3 mm oddziałującej zanieczyszczenia stałe, prasy śrubowej, przenośnika odwadniająco-rozdrabniającego, komory piaskownika oraz komory tłuszczownika.

Komora piaskownika wyposażona jest w system napowietrzania i dwa przenośniki: poziomy zainstalowany w dnie komory, doprowadzający piasek do przenośnika ukośnego, który odwadnia piasek i transportuje go do kontenera.

Komora tłuszczownika wyposażona jest w zgarniacz tłuszczu i części pływających oraz pompę tłuszczu.

Urządzenie przystosowane jest do pracy na zewnątrz budynku i wyposażone jest w ocieplenie z wełny mineralnej oraz instalację grzewczą złączaną czujnikiem temperatury.

5.3.2. Hala dmuchaw Ob. Proj. 7

Dmuchawy – szt. 4 (projektowane 3 szt. i istniejąca 1 szt.) zlokalizowano w projektowanej hali dmuchaw. Powietrze będzie dostarczane do dmuchaw poprzez dwie czerpnie ścienne. Czerpanie powietrza odbywać się będzie przez dmuchawy z wnętrza hali dmuchaw. Dmuchawy dostarczać będą powietrze do dwóch komór nityfikacji zlokalizowanych w istniejącym reaktorze biologicznym Ob.12 oraz dwóch komór stabilizacji tlenowej osadu (komora istniejąca Ob.9 i komora projektowana Ob.8). Powietrze dostarczane będzie w ilości zależnej od wymaganego chwilowego zapotrzebowania tlenu. Sterowanie wydajnością dmuchaw nastąpi automatycznie poprzez zmianę prędkości obrotowej silnika dmuchawy jako funkcji pomiaru stężenia tlenu w komorach napowietrzania, wydajności rurociągu zasilającego komorę nityfikacji i ciśnienia powietrza w instalacji.

Wymaganą wydajność dmuchaw należy dobrać wg wytycznych projektowych Projektu wykonawczego – Technologia EKO-184.6.

5.3.3. Komora stabilizacji tlenowej osadu Ob. Proj. 8

Zaprojektowano zbiornik żelbetowy o średnicy $D=12,0$ m i głębokości czynnej 6,0 m. Do zbiornika doprowadzany będzie osad nadmierny z reaktora rurociągiem PE Dn 180x10,2 SDR 17,6. Odprowadzenie osadu ustabilizowanego tlenowo odbywać się będzie rurociągiem PE Dn 180x10,2

SDR 17,6, który został wyposażony w króciec jednokołnierzowy wystający ponad zwierciadło osadu, pozwalający na udrożnienie rurociągu w przypadku jego zablokowania oraz zasuwę doziemną Dn 200.

W celu odprowadzenia wód nadosadowych do pompowni ścieków zaprojektowano rurociąg Dn 225x10,2 SDR 22 od strony komory zakończony konfuzorem.

Zbiornik będzie przykryty kopułą z laminatu poliestrowego.

5.3.4. Reaktor biologiczny Ob. Proj. 12

Zaprojektowano reaktor biologiczny o konstrukcji żelbetowej zespolony z trzema osadnikami wtórnymi. Reaktor podzielono na dwa niezależne ciągi technologiczne w układzie przepływowym.

Ścieki surowe po części mechanicznej oczyszczania trafiają do komory rozdziału, a następnie do komory beztlenowej każdego z ciągów, do której doprowadzony jest osad powrotny z osadników końcowych. Z komory beztlenowej, poprzez otwory przepływowe w ścianie, mieszanina ścieków i osadu przedostaje się do komory denitryfikacji. Komora ta wyposażona została w dwa mieszadła wolnoobrotowe. Z komory ścieki przedostają się rurą PE Dn 560x25,5 do komory nityfikacji, gdzie znajduje się system napowietrzania drobnopęcherzykowego z dyfuzorami talerzowymi przeponowo-elastomerowymi. W końcowej strefie komory nityfikacji, gdzie nie przewidziano dysków, zamontowano mieszadło pompujące, którego zadaniem jest przepompowanie części mieszaniny osadu i ścieków z powrotem do komory denitryfikacji.

Z komory nityfikacji ścieki trafiają poprzez przelew do komory rozdziału a stamtąd poprzez zastawki na jeden z trzech osadników wtórnych.

Zasilanie osadników następuje poprzez rurę centralną. Ścieki oczyszczone poprzez koryta odpływowe kierowane są na filtr żwirowy, a dalej przez punkt pomiarowy do istniejącego rowu melioracyjnego. Osad z osadników wtórnych będzie trafiał do komory predenitryfikacji, a stamtąd przetwarzany za pomocą pompy: osad powrotny do komory beztlenowej a osad nadmierny do komory stabilizacji tlenowej osadu.

5.3.5. Przewody między obiektowe

5.3.5.1. Rurociąg doprowadzający ścieki surowe z istniejącego Punktu zlewnego Ob. istn. 1 do Krato – piaskownika Ob. Proj. 2 - profil rys. nr 1

Ścieki surowe doprowadzane są z Punktu zlewnego Ob. istn. 1 do Krato – piaskownika Ob. proj. 2. zaprojektowanym rurociągiem ϕ 450 x 25,5 SDR 17,6 PE.

5.3.5.2. Rurociąg doprowadzający ścieki z Krato – piaskownika Ob. Proj. 2 do Komory rozdziału Ob. moder. 11 - profil rys. nr 1

Ścieki z Krato – piaskownika Ob. proj. 2 odpływają zaprojektowanym rurociągiem ϕ 450 x 25,5 SDR 17,6 PE, który włącza się do istniejącej kanalizacji sanitarnej ϕ 400 i płyną do Komory

rozdziału Ob. moder. 11. W Komorze rozdziału Ob. istn. 11 następuje rozdział ścieków na dwa Reaktory biologiczne Ob. istn. 10 i Ob. proj. 12.

5.3.5.3. Rurociągi doprowadzające ścieki z Komory rozdziału Ob. Moder. 11 do Komory przepływomierzy Ob. proj. K - profil rys. nr 1

Z Komory rozdziału Ob. moder. 11 ścieki płyną dwoma przewodami ϕ 450 x 25,5 SDR 17,6 PE do Komory przepływomierzy Ob. proj. K.

5.3.5.4. Rurociągi doprowadzające ścieki z Komory przepływomierzy Ob. proj. K do Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 - profil rys. nr 1

Z Komory przepływomierzy ścieki prowadzone są dwoma przewodami ϕ 450 x 25,5 SDR 17,6 PE do Reaktora biologicznego Ob. proj. 12.

5.3.5.5. Kanał odpływowy ścieków oczyszczonych - profil rys. nr 1

Ścieki oczyszczone odpływają z Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 dwoma kanałami ϕ 450 x 25,5 SDR 17,6 PE, które następnie przechodzą w ϕ 400 PVC i łączą się we wspólny kanał odpływowy w studziencie kanalizacyjnej (20ss). Zaprojektowany kanał odpływowy ϕ 400 PVC włącza się w studziencie kanalizacyjnej (21ss) do istniejącego kanału odpływowego z Reaktora biologicznego Ob. istn. 10. Ścieki oczyszczone z dwóch reaktorów odprowadzane są dalej kanałem ϕ 400 PVC, który włącza się poprzez studzienkę kanalizacyjną do istniejącej kanalizacji sanitarnej ϕ 300 odprowadzającej ścieki oczyszczone do odbiornika.

5.3.5.6. Rurociąg osadu nadmiernego z Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 i Reaktora biologicznego Ob. istn. 10 do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 - profil rys. nr 1

Osad nadmierny odprowadzany jest z Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 przewodem ϕ 180x10,2 SDR 17,6 PE do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8. Do przewodu tego włącza się przewód ϕ 180 x 10,2 SDR 17,6 PE odprowadzający osad z Reaktora biologicznego Ob. istn. 10.

Na projektowanych przewodach ϕ 180 x 10,2 SDR 17,6 PE zaprojektowano 3 zasuwę płaskie kołnierzone doziemne DN 200, a na istniejącym przewodzie ϕ 125 PE odprowadzającym osad z Reaktora biologicznego Ob. istn. 10 – zasuwę doziemną DN 125 oraz zaprojektowano zasuwę na Reaktorze biologicznym Ob. istn. 10 DN 125.

5.3.5.7. Rurociąg osadu nadmiernego z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8

do Stacji mechanicznego odwadniania osadu Ob. istn. moder. 13 - profil rys. nr 2

Z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 osad kierowany jest do Stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu Ob. istn. 13 przewodem ϕ 180 x 10,2 SDR 17,6 PE, który włącza się w istniejący rurociąg osadu ϕ 110 PE z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. istn. 9 do Stacji mechanicznego odwadniania i higienizacji osadu Ob. istn. moder. 13.

Na istniejącym przewodzie ϕ 110 PE odprowadzającym osad z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. istn. 9 zaprojektowano zasuwę doziemną DN 100.

Zasuwę doziemną na projektowanym przewodzie ϕ 180 x 10,2 SDR 17,6 PE odprowadzającym osad z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 ujęto w opisie technicznym Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8.

5.3.5.8. Odciek z Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 - profil rys. nr 3

Odciek z komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. Proj. 8 odprowadzany jest przewodem ϕ 225x10,2 SDR 22 PE do przepompowni ścieków własnych PP.

5.3.5.9. Odciek z Biofiltra Ob. proj. B - profil rys. nr 3

Odciek z Biofiltra Ob. proj. 4 odprowadzany jest przewodem ϕ 63 x 3,6 SDR 17,6 PE do istniejącej kanalizacji sanitarnej ϕ 400.

5.3.5.10. Wodociąg do Biofiltra Ob. proj. 4 - profil rys. nr 4

Woda do Biofiltra Ob. proj. 4 doprowadzana jest przewodem ϕ 32 x 2,0 SDR 17,6 PE z istniejącego wodociągu ϕ 90.

5.3.5.11. Instalacja dozowania PIX-u - profil rys. nr 5

PIX do Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 doprowadzany jest ze Stacji dozowania Pix-u Ob. istn. 15 przewodem ϕ 20 x 2 SDR 11 PE.

5.3.5.12. Rurociąg sprężonego powietrza z Hali dmuchaw Ob. proj. 7 do Reaktora biologicznego Ob. proj. 12, Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8, Komory stabilizacji tlenowej Ob. istn. 9, Reaktora biologicznego Ob. istn. 10 - profil rys. nr 6

Sprężone powietrze doprowadzane jest z Hali dmuchaw Ob. proj. 7 do:

- do Reaktora biologicznego Ob.proj.12 – dwoma przewodami ϕ 207 x 3,5 stal nierdzewna OH18N9
- do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 – przewodem ϕ 105 x 2,5 stal nierdzewna OH18N9
- do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. istn. 9 – przewodem ϕ 105 x 2,5 stal nierdzewna OH18N9, który włącza się przed obiektem w istniejący przewód ϕ 125 PE
- do Reaktora biologicznego Ob.istn.10 – przewodem ϕ 258 x 4 stal nierdzewna OH18N9, który włącza się przed obiektem w istniejący przewód ϕ 258

Przepustnice typu Z 011 DN 150 PN6 – szt.2 na przewodzie doprowadzającym sprężone powietrze do Reaktora biologicznego Ob. proj. 12 zostały ujęte w opisie technicznym Reaktora biologicznego Ob. proj. 12.

Przepustnica typu Z 011 DN 65 PN6, – szt.1 na przewodzie doprowadzającym sprężone powietrze do Komory stabilizacji tlenowej osadu Ob. proj. 8 została ujęta w opisie technicznym Komory stabilizacji tlenowej Ob. proj. 8.

5.3.5.13. Rurociąg powietrza do dezodoryzacji z Krato-piaskownika Ob. proj. 2 do Biofiltra Ob. proj. 4 – profil rys. nr 7

Założono oczyszczenie powietrza z Krato – piaskownika Ob. proj. 2.

Powietrze będzie przetransportowane do Biofiltra Ob. proj.4 przewodem ze stali nierdzewnej OH18N ϕ 64 x 2.

5.3.5.14. Przełożenie wodociągu ϕ 90 – profil rys. nr 8

Zaprojektowana Komora stabilizacji tlenowej osadu – Ob. proj. 8 została zlokalizowana w ten sposób, że koliduje z istniejącym wodociągiem ϕ 90, dlatego został on przełożony. Zaprojektowano nowy odcinek wodociągu ϕ 90 x 5,1 SDR 17,6 PE.

5.3.5.15. Przełożona kanalizacja sanitarna ϕ 160 PVC – profil rys. nr 9

Zaprojektowana Hala dmuchaw – Ob. proj. 7 została zlokalizowana w ten sposób, że koliduje z istniejącą kanalizacją sanitarną ϕ 160. Zaprojektowano nowy odcinek kanalizacji sanitarnej ϕ 160 PVC.

Uwaga:

W podłożu badanego terenu poniżej warstwy gleby zalegają warstwy nośne, odpowiednie do bezpośredniego posadowienia projektowanych rurociągów i kanałów.

5.3.6 Biofiltr Ob. Proj. 4

INWESTOR:

PWiK Sp. z o.o.

83-340 Sierakowice, ul. Kartuska 12

OBIEKT:

Rozbudowa i Przebudowa Oczyszczalni Ścieków
w Sierakowicach

Projektowane urządzenie ma na celu neutralizację związków zapachowych uciążliwych dla obsługi i otoczenia w oparciu o technologię biofiltracji, ponieważ rodzaj i skład gazów zawartych w powietrzu odlotowym, pozwalają na ich biologiczny rozkład przez mikroorganizmy. Taki sposób oczyszczania nie generuje żadnych dodatkowych zanieczyszczeń. Proces oczyszczania powietrza rozpoczyna się od wyciągu powietrza z miejsc emisji i przetransportowania za pomocą kanałów wentylacyjnych i wentylatora, do nawilżacza powietrza. W nawilżaczu powietrza następuje wzrost wilgotności względnej powietrza na skutek rozpylania wody w komorze nawilżacza. Woda jest rozpylana za pomocą pompy cyrkulacyjnej i zespołu dysz. Po przejściu przez nawilżacz, powietrze tłoczone jest pod złożę biofiltra.

Na skutek przyrostu ciśnienia wytworzonego przez wentylator, powietrze pokonuje opór hydrauliczny złoża i przechodzi przez biomasę, gdzie następuje biologiczny rozkład związków zapachowych. Oczyszczone powietrze swobodnie uchodzi do atmosfery przez górną powierzchnię złoża.

Przyjęto, że wentylowany i poddany hermetyzacji będzie Krato – piaskownik Ob. proj. 2.

Źródła powietrza odlotowego:

Krato – piaskownik Ob. proj. 2

2.	kubatura	11,2 m ³
3.	krotność wymiany	x 8
4.	ilość usuwanego powietrza	89,6m ³

Ilość powietrza przeznaczanego do dezodoryzacji wynosi 89,6 m³.

Przyjęto urządzenie do biologicznej neutralizacji odorów BLOWENT typ BW-100 o wydajności 100 m³/h przy maksymalnym stężeniu H₂S 20 ppm.

W skład urządzenia wchodzi następujące elementy:

⇒ wentylator CK200B o mocy 0,15kW

Moc wentylatora może ulec zmianie ze względu na długość i średnicę zaprojektowanych przewodów wentylacyjnych. Wentylator umieszczony jest w obudowie stanowiącej integralną część głównego zbiornika biofiltra.

⇒ zbiornik nawilżacza – laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, odporny na korozję i promieniowanie UV – zbiornik stanowi integralną część głównego zbiornika biofiltra.

wymiary: podstawa 600 x 1000 mm;
 wysokość 1800 mm.

Zbiornik wypełniony jest w automatyczny system kontroli poziomu wody. Moc pompy wchodzącej w skład systemu 0,3 kW. Zbiornik umieszczony jest w obudowie stanowiącej integralną część głównego zbiornika biofiltra.

⇒ zbiornik biofiltra – laminat poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, odporny na korozję i promieniowanie UV

wymiary: średnica 2000 mm;
 wysokość 2000 mm;
 ciężar (ze złożem) 3000 kg.

Zbiornik wypełniony jest złożem biologicznym zapewniającym neutralizację odorów. Zbiornik wraz z osprzętem został pokazany na rysunku w załączniku do oferty.

- ⇒ tablica kontrolno – sterująca
- ⇒ nagrzewnica powietrza – urządzenie utrzymujące dodatnią temperaturę powietrza (moc urządzenia 1kW).

Doprowadzenie wody

Do celów nawilżania powietrza zostanie użyta woda słodka. Wodociąg $\phi 32$ podłączony będzie do elektrozaworu znajdującego się w zbiorniku nawilżacza.

Odprowadzanie odcieku spod biofiltra przewodem $\phi 63 \times 3,6$ SDR 17,6 PE. Na wypływie z biofiltra należy wykonać syfon o wysokości lustra wody 200 mm. Syfon ten zabezpieczy przed przedmuchem zanieczyszczonego powietrza do rur kanalizacyjnych. Syfon należy ułożyć poniżej strefy przemarzania, aby zabezpieczyć się przed zamarznięciem wody przy niskich temperaturach.

Biofiltr posadowiony będzie na betonowej płycie fundamentowej. Fundament musi posiadać konstrukcyjny spadek około 1% w kierunku instalacji odciekowej komory kontenera z bomasą. Pochylenie to jest niezbędne do odwodnienia kontenera biofiltra.

5.3.7. Komora przepływomierzy Ob. Proj. K

Zaprojektowano komorę żelbetową o wymiarach 375x280x280cm. Przez komorę przechodzą dwa rurociągi $\phi 450 \times 25,5$ SDR 17,6 PE doprowadzające ścieki z komory rozdział na dwa ciągi technologiczne reaktora Ob. proj. 12. Na rurociągach umieszczono przepływomierze elektromagnetyczne DN200. W celu prawidłowego działania przepływomierzy zachowano odcinki proste rurociągów 160cm przed i 80cm za przepływomierzem. Na każdym rurociągu zaprojektowano dwie zasowy między kołnierzowe oraz kształtkę montażową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Powinien przedstawić, do aprobaty Inspektora Nadzoru, System Zapewnienia Jakości szczegółowo opisujący plan wykonania prac, techniczne, personalne i organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

Część główną opisującą:

- ⇒ Organizację prac z uwzględnieniem metod i czasu trwania prac,

- ⇒ Zarządzanie ruchem na terenie budowy z uwzględnieniem tymczasowych znaków drogowych,
- ⇒ Bezpieczeństwo i higienę pracy,
- ⇒ Kwalifikacje i doświadczenie każdego z pracujących zespołów,
- ⇒ Nazwiska ludzi odpowiedzialnych za jakość wykonywanych prac,
- ⇒ Metody i procedury przyjęte przez kontrolę jakości,
- ⇒ Wyposażenie użyte do badań i pomiarów (powinien być zawarty opis laboratorium),
- ⇒ Metody i system zbierania wyników badań i przedstawienie tych materiałów Inspektorowi Nadzoru,
- ⇒ System kontroli dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu

Część szczegółową opisującą:

- ⇒ Właściwości dostarczonych i wbudowanych materiałów, dokumenty stwierdzające ich przydatność zgodnie z przeznaczeniem (atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa itp.),
- ⇒ Parametry techniczne montowanego sprzętu i urządzeń oraz sposób kontroli sprawności ich działania
- ⇒ Urządzenia i instalacje wykorzystywane na terenie budowy łącznie z wymaganiami technicznymi,
- ⇒ Różne typy i ilość środków transportu łącznie z metodami załadunku i rozładunku,
- ⇒ Metody zabezpieczenia załadunku przed utratą ich właściwości podczas transportu,
- ⇒ Metody analiz i pomiarów (rodzaj, częstotliwość, pobieranie prób, legalizacja, sprawdzenie itp.) wykonywanych podczas dostaw materiałów, mieszania, wykonywania poszczególnych elementów pracy,
- ⇒ Metody postępowania z materiałami i robotami nie spełniającymi tych warunków.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania jakości robót zgodnie z OST-00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Wykonanie prac, organizacyjne możliwości gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inspektora Nadzoru powinno gwarantować:

- ⇒ zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- ⇒ stwierdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją,
- ⇒ sprawdzenie zastosowanych urządzeń pod względem technologicznym,
- ⇒ jakość użytych materiałów,
- ⇒ jakość połączeń technologicznych,
- ⇒ sprawdzenie posadowienia i montażu urządzeń
- ⇒ kompletności montowanych urządzeń,

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- ⇒ kompletność wykonanych robót,
- ⇒ uporządkowanie terenu budowy,
- ⇒ zgodność tras z dokumentacją projektową i wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej,
- ⇒ kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- ⇒ kompletność dokumentacji powykonawczej.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

A. - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

B. - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST.

C. - dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu realizacji płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót

Obmiar robót służy jako narzędzie wyceny kosztów. Całość Robót wykonuje się w ramach warunków ustalonych w umowie cywilno-prawnej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym. Jednostki i ilości obmiarowe poszczególnych robót zostały określone w Przedmiarze Robót, w którym Wykonawca wycenia wartość oferty.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole miały wynik pozytywny.

Odbiór obiektów dokonuje się w oparciu o następujące dokumenty:

- ⇒ Decyzję o udzieleniu pozwolenia na budowę i zatwierdzeniu projektu budowlanego. W przypadku istotnych odstępstw od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę – decyzję o pozwoleniu na budowę uwzględniającą zmiany i odstępstwa,
- ⇒ Plan sytuacyjno-wysokościowy z pomiarem geodezyjnym powykonawczym zarejestrowanym przez geodetę w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gdańsku. W przypadku odstępstw od dokumentacji stwierdzonych przez geodetę, pomiar powykonawczy musi być uzgodniony przez Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej Urzędu Miejskiego w Gdańsku,
- ⇒ Protokoły odbiorów częściowych robót zanikowych instalacji, podsypki, zasypki, zagęszczenia, próby szczelności, próby ciśnieniowe, połączenia hydrauliczne, spawy, płukania, izolacje,
- ⇒ Dziennik budowy,
- ⇒ Protokół wprowadzenia na budowę sporządzony przez Inspektora Nadzoru, przy udziale: użytkownika, właściciela terenu i wykonawcy,
- ⇒ Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem,
- ⇒ Oświadczenie kierownika budowy o doprowadzenie terenu do należytego stanu i porządku potwierdzone przez właściciela terenu/objektu,
- ⇒ Świadectwa jakości i atesty na stosowane materiały,
- ⇒ Specyfikacja zamontowanych urządzeń armatury,
- ⇒ Zawiadomienie o zakończeniu budowy potwierdzone przez Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Gdańsku o braku sprzeciwu – w przypadku gdy jest wymagane pozwolenie na budowę.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie jednostka obmiarowa stosowana przez Wykonawcę opisana w Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności dla jednostek obmiarowych podanych jako ich suma, będzie cena lub kwota podana przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa lub cena powinna zawierać wszystkie wymagania zakończenia Robót zgodnie ze standardami i normami jakości opisanymi w ST i Dokumentacji i powinna zawierać koszty kontroli.

Cena jednostkowa lub ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- ⇒ Koszty robocizny i koszty dodatkowe z tym związane,
- ⇒ Koszt użytych materiałów razem z kosztami kupna, przechowywania i możliwie najkrótszej drogi dostawy na miejsce budowy
- ⇒ Koszt sprzętu razem z kosztami dodatkowymi,
- ⇒ Koszty pośrednie, kalkulacja zysku i strat,
- ⇒ Podatki obliczone zgodnie z obowiązującym prawem Uwaga: Podatek VAT nie powinien być zawarty w cenie.

Cena wykonania 1 kpl. montażu urządzeń poszczególnych obiektów z wykonaniem niezbędnych połączeń obejmuje:

- ⇒ prace przygotowawcze
- ⇒ zakup i dostawa urządzeń na miejsce wbudowania
- ⇒ posadowienie urządzeń i podłączenie z instalacją
- ⇒ próby i rozruch technologiczny
- ⇒ prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN EN) przepisami obowiązującymi w Polsce.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

- ⇒ Katalogi armatury przemysłowej. Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych. Rury, zawory, kształtki i sprzęt kanalizacyjny, rury stalowe ze stali nierdzewnej – wg katalogów producenta.
- ⇒ Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Rozdział 8 – pompownie.
- ⇒ "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" - opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", 02-656 Warszawa, ul Ksawerów 21
- ⇒ "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.

Normy:

- ⇒ PN-EN 752-1 : 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne; pojęcia ogólne i definicje.
 - Część 2 : 2000 Wymagania
 - Część 3 : 2000 Planowanie
 - Część 4 : 2001 Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
 - Część 6 : 2002 Układy pompowe
 - Część 7 : 2002 Obsługa i eksploatacja
- ⇒ PN-M-74081; 1988 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- ⇒ PN-86/H-74374 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-83/M-74024 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
- ⇒ PN-86/H-74374.01 Poprawki 1 BI 2/89 póź. 9 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- ⇒ PN-68/H-74301 Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzowych. Wymagania ogólne.
- ⇒ 74244 Rury stalowe przewodowe ze szwem.
- ⇒ PN-71/H-97053 (zastąpiona częściowo przez PN-79/H-97070) Ochrona przed korozją, malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne.
- ⇒ PN-70/H-97052 (zastąpiona częściowo przez PN-ISO-8501:1996) Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania. Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej Zmiana do polskiej normy PN-83/B-03430/Az3 Wymagania (Zmiana Az3)
- ⇒ PN-B-76001 : listopad 1996. Wentylacja Przewody wentylacyjne, Szczelność. Wymagania i badania.

- ⇒ PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. PN-EN
- ⇒ PN-B-10725; 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- ⇒ PN-86/H-74374.01 Poprawki 1 BI 2/89 póź. 9 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
- ⇒ PN-68/H-74301 Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kołnierzowych. Wymagania ogólne
- ⇒ PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- ⇒ PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- ⇒ PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy, B, C, D
- ⇒ PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- ⇒ BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe
- ⇒ PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- ⇒ PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- ⇒ PN-88-06250 Beton zwykły
- ⇒ PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Wymagania i badania przy odbiorze
- ⇒ PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- ⇒ PN-B-24625 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na gorąco
- ⇒ PN-79/H-74244 Rury stalowe przewodowe ze szwem
- ⇒ PN-71/H-97053 (zastąpiona częściowo przez PN-79/H-97070) Ochrona przed korozją, malowanie konstrukcji stalowych. Wytyczne ogólne
- ⇒ PN-70/H-97052 (zastąpiona częściowo przez PN-ISO-8501:1996) Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania