

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa Inwestycji:

**„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W IGNACEWIE  
FOLWARCZNYM dz. ewid. nr 39/2, 40/2”**

Inwestor: **Zakład Gospodarki Komunalnej w Parzęczewie,  
ul. Południowa 5, 95-045 Parzęczew**

Opracowanie:

## **1. SST – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych :**

### **SST-U 02 – Zakup i montaż urządzeń**

Klasyfikacja Robót wg Wspólnego Słownika Zamówień :

*Dział:*

**45000000-7** - Roboty budowlane

*Grupy Robót :*

**45200000-9** – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

**45300000-0** – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

*Klasy Robót :*

**45230000-8** – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

**45310000-3** – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

*Kategorie Robót :*

**45113000-2** – Roboty na placu budowy

**45231000-5** – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów , ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

**45232000-2** – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

Autor opracowania: mgr inż. Piotr Kozłowski

## Spis treści

Spis treści .....	2
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji .....	3
1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji.....	3
1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną .....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIAŁY – URZĄDZENIA.....	4
3. SPRZĘT .....	8
4. TRANSPORT.....	9
5 WYKONANIE ROBÓT .....	9
5.1. Wymagania ogólne robót .....	9
5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót.....	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:.....	10
6.1. Ogólne wymagania.....	10
6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru .....	10
7. OBMIAR ROBÓT .....	10
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót .....	10
7.2. Jednostki obmiaru .....	10
8. ODBIÓR ROBÓT .....	10
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót .....	10
8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót.....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
9.1. Ogólne wymagania.....	11
9.2. Płatności: .....	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	11

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zakupu i montażu urządzeń technologicznych na wyposażenie obiektów Stacji uzdatniania wody w ramach zadania: pn. : „Rozbudowa i przebudowa stacji uzdatniania wody w Ignacowie Folwarcznym”.

### **1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Zakres prac objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zakupu i montażu urządzeń dla wyposażenia obiektów stacji, zgodnie z Dokumentacją Projektową –opis techniczny i rysunki.

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

Zakup i transport urządzeń i materiałów przewidzianych Dokumentacją Projektową. Transport urządzeń opisano w punkcie 4 niniejszej S.T.

- Wyznaczenie miejsc montażu urządzeń
- Oczyszczenie fundamentów- podłoża pod urządzenia
- Rozpakowanie, przegląd i segregacja urządzeń
- Oczyszczenie urządzeń z brudu i smarów
- Montaż urządzeń, wypoziomowanie, regulację wraz z podłączeniem do instalacji technologicznej
- Przeprowadzenie prób montażowych bez obciążenia wszystkich urządzeń zgodnie z DTR, instrukcja producenta, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz ”Wymagania ogólne”.

### **1.5. Wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z

Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inżyniera.  
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji technicznej Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY – URZĄDZENIA**

Wszystkie urządzenia muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową, atesty producenta, certyfikaty lub aprobaty techniczne, odpowiadać wymogom PN, BN a ponadto uzyskać akceptację Inżyniera przed wbudowaniem.

Podstawowymi urządzeniami są:

Ujęcie wód podziemnych:

### **Pompa głębinowa $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ , $H=45,0\text{m}$ , $N_s=11,0\text{kW}$ 1kpl**

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Do zamontowania w położeniu pionowym. Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewni dużą odporność na korozję. Pompa powinna być dopuszczona do tłoczenia wody pitnej. Pompa powinna być wyposażona w silnik o mocy 11 kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Silnik powinien być wyposażony w czujnik, który, dzięki wykorzystaniu komunikacji po linii zasilającej oraz modułu, umożliwia monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Pompa głębinowa powinna cechować się minimalnie wymaganiami jak poniżej:

- osłony przeciwpiaaskowe łożysk ślizgowych pompy,
- uszczelnienie wału silnika: CER/CARNBR.
- przyłącze tłoczne kołnierzowe zintegrowane z korpusem pompy,
- korpusy środkowe pomp i kierownice odlewane z żeliwa 250.
- możliwość pompowania wody z ilością piasku do 100 mg/l,

Silnik:

- silnik o mocy 11kW
- izolacja uzwojenia silnika wykonana z polietylenu usieciowanego PE2,
- silnik przewijany,
- łożysko wzdłużne wielosegmentowe, wahliwe,
- silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu (zabezpieczenie przed zamarznięciem w warunkach transportu i magazynowania),

Producent podwodnego agregatu pompowego powinien zapewnić:

- wymaganą gwarancję - 24 miesiące z możliwością warunkowego przedłużenia do 36 miesięcy,
- wraz z pompą dostarczone będą protokoły badań odbiorowych w postaci wykresów zawierających charakterystyki:  $H = f(Q)$ ,  $P = f(Q)$ , potwierdzających zgodność parametrów pomp z deklarowanymi parametrami pracy. Protokoły mają pochodzić ze stacji prób producenta agregatu pompowego.

- autoryzowany serwis lub serwis fabryczny w odległości nie większej niż 50 km .

#### Budynek stacji uzdatniania wody

- Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100 **1 kpl**
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 **2 kpl**
- Przepływomierz elektromagnetyczny DN 150 **2 kpl**
- Mieszacz wodno – powietrzny, statyczny, **1 szt**  
średnica nominalna: DN 1000, pojemność: 1,5 m<sup>3</sup>, wysokość całkowita: H = 2580 mm, odległość od podstawy do przyłgi kołnierza kroćca „B”: h = 400 mm, średnica króćców przyłączeniowych: DN 150, średnica kroćca sprężonego powietrza: G 1”, średnica kroćca spustu zerowego: DN 40, ilość dysz w układzie napowietrzania: 8 szt., masa: 430 kg.
- Filtry ciśnieniowe o średnicy 1800mm i powierzchni filtracyjnej 2,54m<sup>2</sup> każdy **4 kpl**  
W filtrach należy zamontować tzw. drenaż grzybkowy niskooporowy, przystosowany do płukania wodą i powietrzem, dysze filtracyjne z PCV. Filtry ciśnieniowe powinny mieć atest UDT zezwalający na pracę przy ciśnieniu 0,6 MPa. Zbiorniki filtracyjne wykonane ze stali niskowęglowej o zawartości węgla 0,3%. Powierzchnia zew. zabezpieczona antykorozyjnie farbą do gruntowania, natomiast wewnętrzna farbą epoksydową dwuskładnikową z atestem PZH

#### **Instalacja do przygotowywania i dozowania podchlorynu sodowego **1 kpl.****

- pompa dozująca Q=7dm<sup>3</sup>/h, **2 szt.**
- zbiorniki roztworowe z mieszadłem elektrycznym, **1 szt.**
- sonda chloru z rejestratorem, przekaźnik alarmowy **1 szt.**
- paleta-pojemnik o pojemności 1,0 m<sup>3</sup> z pompą beczkową **1 szt.**

#### **Zestaw pompowy II° stopnia – cztery pompy robocze pracujące w układzie 3+1R **1 kpl.****

Parametry zestawu: Q=280m<sup>3</sup>/h, H=35m, P=11 kW.

##### Charakterystyka zestawu - części składowe

- 4 pionowe pompy wielostopniowe z silnikami zintegrowanymi z przetwornicami częstotliwości, wszystkie części pomp stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej, podstawa i głowica pomp wykonane z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej, uszczelnienie wału pomp HQQE (SiC/SiC/EPDM).
- kolektory ze stali nierdzewnej
- dla każdej pompy zawór zwrotny (POM) i dwa zawory odcinających
- przyłącze z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego
- manometr i przetwornik ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA)
- płyty podstawy ze stali nierdzewnej. 1.4301.
- szafy sterownicze w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym. Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy dostępne są jako osprzęt.

Zestaw pompowy powinien posiadać szafę sterowniczą z zakresem regulacji z następującymi funkcjami:

- Inteligentny sterownik pomp
- Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp
- Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI
- Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego.
- Praca zał/wył przy małych przepływach.
- Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności
- Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp.
- Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących
- Pompa rezerwowa
- Czujnik rezerwowy
- Praca ręczna
- Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną.
- Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania:
  - zał/wył zestawu
  - maks., min. lub punkt pracy użytkownika
  - do 7 różnych wartości zadanych
- Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie
- Funkcje kontroli pomp i zestawu
  - minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych
  - ciśnienie wlotowe
  - zabezpieczenie silnika
  - stała kontrola stanu kabli i przetworników
  - Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami
- Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji
  - graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem
  - zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia
  - bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia
- Komunikacja

Pompy, orurowanie, kable i szafa sterownicza zamontowane są na ramie podstawy. Zestaw podnoszenia ciśnienia jest fabrycznie wstępnie ustawiony i przetestowany.

**Dmuchała walcowa w budowie dźwiękochłonnej** z wentylatorem wraz z kompensatorem, zaworem bezpieczeństwa, klapą zwrotną, filtrem na rurociągu ssawnym, wibroizolatorami, wskaźnikiem zanieczyszczenia filtra o  $Q=130,2\text{m}^3/\text{h}$ ,  $D_p=900\text{ mbar}$ ,  $N=7,5\text{kW}$  **1 kpl.**

Agregat dmuchawy powinien być wyposażony w:

- a) Stopień sprężający zbudowany w oparciu o wirniki bez dodatkowej powłoki oraz łożyskowane wyłącznie na łożyskach wałeczkowych
- b) Przekładnię pasową i silnik elektryczny klasy min IE3
- c) Ramę nośną sprężoną z wahadłową półką utrzymującą silnik i napinaczem, która zapewnia prawidłowy naciąg pasów w czasie pracy
- d) Tłumik wylotowy absorpcyjny

- e) Filtr powietrza z absorpcyjnym tłumikiem hałasu na ssaniu
- f) Przyłącze elastyczne na tłoczeniu i ssaniu
- g) Zawór bezpieczeństwa i zwrotny
- h) Przewody spustowe oleju zakończone zaworami
- i) Osłony pasów napędowych zabezpieczającej przed wypadkiem.

Obudowa wyciszająca powinna ograniczyć hałas do poziomu nie przekraczającego 73 db(A) mierzonego zgodnie z DIN EN ISO 2151.

Materiały podstawowe wykorzystane do budowy instalacji sprężonego powietrza to:

**- przewody stalowe do sprężonego powietrza na ciśnienie min. 1,0 MPa,**

**- sprężarka o następujących parametrach technicznych:**

- typ: tłokowa,
- ilość: 1 szt.,
- nadciśnienie robocze: 10 bar,
- wydajność przy nadciśnieniu roboczym: 0,249 m<sup>3</sup>/min. = 14,94 m<sup>3</sup>/h,
- maksymalne nadciśnienie robocze: 10 bar,
- znamionowa moc silnika: 2,2 kW,
- zbiornik sprężonego powietrza: 250 l,
- poziom hałasu: 68 dB(A),
- waga: 135 kg,
- przyłącze: G 1/2",

**- rozdzielacz powietrza do napowietrzania w aeratorze ciśnieniowym i mieszaczu statycznym,**

**- koryta na wiązki przewodów dozujących powietrze,**

**- rotametry do pomiaru ilości powietrza o następujących danych technicznych:**

- ciśnienie pracy: 3 bary,
- wydajność: 0,8 ÷ 7,0 m<sup>3</sup>/h,
- średnica: DN 20,
- długość: 165 mm,
- ilość: 2 szt.,

**- elektrozawór na rurociągu doprowadzającym powietrze do aeratora i mieszacza.**

Na sprężarce – tabliczka znamionowa z nr seryjnym, datą produkcji i danymi technicznymi urządzenia.

### **Zbiornik retencyjny wody czystej**

**2 kpl.**

Pionowy, jednokomorowy zbiorniki wyrównawcze służą do magazynowania wody pitnej, co pozwala na wyrównanie okresowych deficytów wody, spowodowanych najczęściej zbyt małą wydajnością studni na ujęciu w stosunku do zapotrzebowania. Zbiorniki wyrównawcze stanowią jednocześnie dodatkowe zabezpieczenie źródła wody z przeznaczeniem do celów przeciwpożarowych. Pionowe zbiorniki retencyjne wykonane są z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się

komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Zbiornik posiada dwa włązy rewizyjne:

- na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- w dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik wyposażony jest w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną, umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie.

Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie  $P_o = 1 \text{ MPa}$  i znajdują się w dnie zbiornika. Szczelność połączeń spawanych sprawdzana jest u producenta metodą penetracyjną.

Izolacja termiczna zbiornika wykonana jest na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g = 100 \text{ mm}$ . Izolowane jest także zadaszenie oraz włąz na dachu (wełna mineralna o grubości  $g = 100 \text{ mm}$ ). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona jest płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej lub na indywidualne zamówienie z blachy aluminiowej.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane są dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane są w wersji ocynkowanej.

Wyposażenie zbiornika stanowić będą:

- rurociąg tłoczny (woda po filtrach): DN 200,
- rurociąg spustowy: DN 200,
- rurociąg przelewowy: DN 200,
- rurociąg ssący: DN 200.
- sonda hydrostatyczna do pomiaru zwierciadła – zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- sondy zabezpieczające typu Cluwo – zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- zasuwki odcinające na poszczególnych przyłączach – zgodnie z Dokumentacją Techniczną,
- inne elementy wymienione w Dokumentacji Technicznej.

Na zbiorniku powinna znaleźć się tabliczka informacyjna zawierająca:

- numer seryjny urządzenia,
- rok produkcji,
- dane techniczne.

W szczególności należy dostarczyć:

- atesty PZH dla kontaktu z wodą pitną podstawowych urządzeń,
- inne niezbędne elementy.

### **3. SPRZĘT**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne". Do wykonania robót Wykonawca robót powinien dysponować następującym sprzętem wymagany przy wykonywaniu montażu urządzeń:

- żuraw samojezdny kołowy
- wciągarka ręczna
- wciągarka mechaniczna z nap. elektr.



- sprężarka powietrza elektryczna
- spawarka elektryczna wirująca

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości –wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólne transportu podano w Specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4.1. Urządzenia należy transportować samochodami skrzyniowymi w opakowaniach producenta, z odpowiednim zamocowaniem uniemożliwiającym przemieszczanie się ładunku.

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne robót**

Ogólne warunki zgodne z Specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące prowadzenia Robót**

Urządzenia winne być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych producenta. Jeżeli Wykonawca zaoferuje urządzenia spełniające wymagania jak w p-kcie 2 lecz takie, że połączenie z innymi elementami będą wymagały zastosowania dodatkowych elementów, to wszystkie elementy dodatkowe zespajające elementy podstawowe w układ funkcjonalny muszą być uwzględnione w cenie zaoferowanych elementów. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość. Po zamontowaniu należy przeprowadzić próby montażowe.

Urządzenia winne posiadać tabliczki znamionowe lub inne trwałe opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., muszą być napisane w języku polskim.

Przeprowadzenie prób montażowych urządzeń zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych -Tom II Instalacje sanitarne” oraz dokumentacją techniczno– ruchową ( DTR ) producentów urządzeń. Ponadto po wykonaniu robót należy przeprowadzić szkolenie załogi w obsłudze urządzeń, eksploatacji i konserwacji.. W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego i bezpiecznego użytkowania i konserwacji urządzeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Technicznej Specyfikacji "Wymagania ogólne".

### **6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru**

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność zakupionych i zamontowanych urządzeń oraz prawidłowość wykonanego złoza filtracyjnego z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

Wszystkie zamontowane urządzenia muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać DTR, świadectwa jakości producentów oraz o ile jest to wymagane być zgłoszone do Dozoru Technicznego, uzyskać akceptację Inżyniera.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Technicznej Specyfikacji "Wymagania ogólne".

### **7.2. Jednostki obmiaru**

Jednostka obmiaru jest:

**kpl:** zakupu, montażu, urządzeń, przeprowadzenia prób montażowych, technologicznych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru Robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót**

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, zapisami w Dzienniku Budowy

- zakup i montaż użycie właściwych urządzeń oraz dokumenty dotyczące jakości tych urządzeń,
- prawidłowość zamontowania i działania w ciągu technologicznym,
- prawidłowość podłączenia,
- szczelność podłączeń

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienie zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej, sprawdzić w dzienniku budowy realizację wpisów dot. Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Technicznej Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Płatności:**

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt. 7.2. niniejszej ST. Zakres robot jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- sporządzenie niezbędnych rysunków wykonawczych, warsztatowych i montażowych;
- zakup urządzeń
- transport na miejsce wbudowania;
- montaż urządzeń
- przeprowadzenie prób montażowych; rozruchu urządzeń
- prace porządkowe;
- sporządzenie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych robót;

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle i w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE

Katalog Polskich Norm

Katalog Norm Branżowych

Dokumentacja Techniczno – Ruchowa urządzeń

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II

Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Dokumentacja Techniczno – Ruchowa urządzeń

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych KOR -3.