

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

OBIEKT:  
Oczyszczalni Ścieków w Sierakowicach

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

*Nazwa obiektu:* Rozbudowa i przebudowa Oczyszczalni Ścieków  
w Sierakowicach.  
**WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH**

*Zakres robót  
budowlanych:* Roboty budowlano-technologiczne  
***Kod CPV: 45252000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy  
zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów***

*Adres obiektu:* Oczyszczalnia Ścieków w Sierakowicach,  
Sierakowice, woj. pomorskie

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

*Data opracowania:* Maj 2011 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot ST .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe ST .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
<b>2. MATERIAŁY.....</b>	<b>4</b>
2.1. Podstawowe materiały .....	4
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
<b>4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. WYKONYWANIE ROBÓT.....</b>	<b>5</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	5
5.2. Wymagania szczegółowe .....	5
5.2.1. Roboty ziemne .....	5
5.2.2. Konstrukcje żelbetowe .....	6
5.2.3. Kanał żelbetowy.....	8
5.2.4. Konstrukcja komory pomiarowej .....	8
5.2.5. Wylot rurociągu .....	9
5.2.6. Izolacje przeciwwilgociowe .....	9
5.2.7. Studnie połączeniowe .....	9
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>9</b>
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	10
7.2. Zasady określania ilości robót.....	10
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>11</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>11</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>11</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej STWiORB zwane dalej w skrócie ST, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych realizowanych w ramach kontraktu:

### **Przebudowa i Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Sierakowicach WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH**

#### **Kod CPV**

**45252000-8**

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

### 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

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: Przebudowa i Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH w Sierakowicach.

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:

- ⇒ Roboty rozbiórkowe,
- ⇒ Roboty budowlane
- ⇒ Rurociągi międzyobiektowe
- ⇒ Instalacje elektryczne

### 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, Dokumentacja Projektowa.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

## 2. MATERIAŁY

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 dopuszczone pod warunkiem, że ich parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe nie będą gorsze. Zmiany należy uzgodnić z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru.

### 2.1. Podstawowe materiały

- ⇒ Drabina ze stali nierdzewnej z kabłąkami L=2,7 m
- ⇒ Zwężka Venturiego z pomiarem przepływu
- ⇒ Przewód sygnalizacyjny LiYCY 6x0,75 mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej PVC
- ⇒ Kraty pomostowe komory tworzywowe wys. 38 mm
- ⇒ Lepiki asfaltowe do gruntowania i izolacji
- ⇒ Stal zbrojeniowa fi 8-14 mm
- ⇒ Płyty styropianowe do izolacji poniżej gruntu
- ⇒ Płyty drogowe IOMB na wylocie do rzeki
- ⇒ Papy asfaltowe izolacyjne
- ⇒ Roztwory asfaltowe do gruntowania i izolacji
- ⇒ Betony towarowe o różnej wytrzymałości
- ⇒ Zaprawy cementowo-wapienne
- ⇒ Zaprawy cementowe
- ⇒ Drewno budowlane
- ⇒ Studnie kanalizacyjne żelbetowe Dn 1200 kompletne
- ⇒ Płyty kanałowe przekryciowe
- ⇒ Rury żelbetowe WIPRO kielichowe Dn 500
- ⇒ Rury kanalizacyjne PVC-U
- ⇒ Włazy żeliwne D400 z zamknięciem
- ⇒ Folia kubelkowa dla zabezpieczenia izolacji

## 3. SPRZĘT

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 Inżyniera Kontraktu 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 Inżynierowi Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

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**

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 Inżyniera Kontraktu.

#### **5.2.1. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inżynierowi Kontraktu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

Dno wykopu powinno być na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość winna być dobrana do szerokości fundamentów.

### 5.2.2. Konstrukcje żelbetowe

#### Wytwarzanie betonu.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Beton konstrukcji zbiorników powinien być wodoszczelny klasy C-25/30 o wodoszczelności W6 i odporności mrozowej F150

#### Deskowania i układanie mieszanki.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Betonowanie może być rozpoczęte po dokonaniu wpisu do dziennika budowy.

Projekt deskowań opracowuje Wykonawca we własnym zakresie. Projekt ten podlega akceptacji przez Inżyniera Kontraktu.

Przy betonowaniu należy zachować następujące warunki:

Temperatura otoczenia w miejscu układania betonu nie powinna być niższa od +5 °C. W wyjątkowych przypadkach Inżynier Kontraktu może dopuścić betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zapewnienia mieszance temperatury +20 °C w chwili jej układania oraz zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła przez okres co najmniej 7 dni. Prace betoniarskie w takim przypadku powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem Inżyniera Kontraktu.

Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien się odbywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości > 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku większej wysokości należy stosować rynny zsypowe lub leja zsypowego teleskopowego.

Do zagęszczania mieszanki używać wibratorów wstępnych o częstotliwości minimum 6000 drgań/min. Miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 0,5 do 1,0 m. Czas i sposób wibrowania powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych wytrzymałości betonu na ściskanie, nasiąkliwość, oraz wodoprzepuszczalność.

Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250.

Dla sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobrać przynajmniej 3 próbki sześciennie o wymiarach boków 15 cm na jedną partię betonu.

Badanie nasiąkliwości i przepuszczalności betonu należy przeprowadzić 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji.

Nie dopuszcza się pęknięć elementów konstrukcyjnych. Rysy skurczowe powierzchniowe dopuszcza się pod warunkiem, że nie sięgają do zbrojenia. Pustki, raki, wykuszyny lub kawerny mogą pozostać jedynie w elementach niepozostających pod stałym wpływem wody lub ścieków (zbiorniki, kanały) pod warunkiem, że nie występują na powierzchni większej niż 0,5 % i zachowana jest wymagana otulina zbrojenia. Przerwy technologiczne i dylatacje

Przerwy technologiczne należy uszczelnić taśmą dylatacyjną PCW o szerokości 12 cm, a szczeliny dylatacyjne taśmą dylatacyjną PCW szer. 35 cm. Powierzchnie przydylatacyjne należy dodatkowo uszczelnić środkiem penetracji wgłębnej zgodnie z Projektem, przerwy technologiczne na szerokości 30 cm, a dylatacje na szerokości 1 m.

#### Szalunki

Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków zgodnie z WTWO rozdz. 5.

W miejscach gdzie jest to potrzebne – metalowe formy kształtowe. Łączenie deskowań złączami usuwalnymi lub zatrzaskami metalowymi o stałej lub zmiennej długości, nieposiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu.

Należy zastosować środki anty-przyczepne to aktywnie chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

Przy demontażu deskowań należy użyć bezbarwny olej mineralny, niezawierający kerosenu, o lepkości od 100 – 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150 °C, w otwartych pojemnikach.

Przed przystąpieniem do wykonywania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów, oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera Kontraktu. Szalunki należy wykonywać z zasadami w WTWO, rozdz. 5. Szalunki należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymaganych w WTWO, rozdz. 5. Należy dopasować połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25 mm taśmą stalową. Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki, oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem.

Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5. Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań określono w WTWO, rozdz. 5.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny Wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiany betonów muszą być zaakceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno używać powtórnie deskowań o zniszczonej powierzchni. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia będące wynikiem rozbierania deskowań. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia w dzienniku Budowy przez Inżyniera Kontraktu. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

#### Roboty zbrojarskie.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbą należy oczyścić.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i błotem oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie, lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal zabłoconą można zmyć strumieniem wody.

#### Montaż zbrojenia.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy i gatunku niż przewidziano to w projekcie. Zmiany te wymagają pisemnej zgody Inżyniera Kontraktu, który ją wydaje w porozumieniu z projektantem konstrukcji.

Układ zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie i musi umożliwić dokładne otulenie prętów jednorodnym betonem.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenia w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie i transport po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

#### Elementy prefabrykowane

Prefabrykowane płyty przekryciowe stanowiące konstrukcję kanału żelbetowego należy montować zgodnie z Projektem, przy użyciu żurawia samochodowego.

### **5.2.3. Kanał żelbetowy**

Kanał należy wykonać w technologii betonu monolitycznego w zakresie jak w punkcie 5.2.2.

Płytę denną przyjęto o grubości zmiennej (zależy od spadku) od 27 do 31cm, zaś ściany 20cm. Kanał posadowiono bezpośrednio na gruncie. Przed wykonaniem kanału należy usunąć grunty nasypowe i zastąpić je poduszką żwirowo-piaskową zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia  $IS=0,95$ . Poduszka piaskowa musi być odebrana przez uprawnionego geologa i zakończona wpisem do dziennika budowy. Na poduszce piaskowej ułożyć warstwę betonu wyrównawczego o grubości 10cm. Przed wykonaniem kanału ułożyć izolację przeciwwodną z dwóch warstw papy asfaltowej. Płytę denną kanału i ściany zaprojektowano z betonu C30/37 XC2 W8, zbrojony stalą AIIIIN. Przerwę roboczą pomiędzy płytą denną a ścianami uszczelnić taśmą uszczelniającą.

Na połączeniu kanału ze studniami zaprojektowano poszerzenie zakończone ścianą pionową, w której osadzono rurę  $\varnothing 560 \times 31,7$  PE SDR 17,6 łączącej kanał ze studniami S2 i S3. Uszczelnienie przejścia rur ze ścianami kanału i studni wykonać uszczelnieniem łańcuchowym. Dla zapewnienia należytego docisku elementów uszczelniających łańcucha do ściany należy osadzić przed betonowaniem tuleje przejściową ze stali 0H18N9.

### **5.2.4. Konstrukcja komory pomiarowej**

Konstrukcję komory zaprojektowano żelbetową monolityczną połączoną z kanałem. Ściany komory przyjęto o grubości 20cm połączone monolitycznie z płytą denną o grubości ~27-28cm. W miejscu przerwy roboczej należy zastosować uszczelnienie zapewniające szczelność styku roboczego.

Wewnątrz komory została zaprojektowana zwężka pomiarowa z betonu profilowego o krzywiźnie określonej przez projektanta technologii. Zwężkę wykonać z betonu odpornego na ścieranie.

Zejście do komory do poziomu zwężki zapewniają klamry z prętów kwadratowych  $\square 25 \times 25$  ze stali 0H18N9. Przekrycie komory zaprojektowano z kraty pomostowej kompozytowej  $H=38\text{mm}$  wykonanej z żywicy syntetycznych zbrojonych włóknem szklanym. Zastosowana żywica musi być odporna na środowisko występujące na terenie oczyszczalni ścieków i promieniowania UV.

Gabaryty komory żelbetowej - długość \* szerokość \* wysokość: 2,60\*1,10\*2,38 m

Powierzchnia zabudowy: 2,86 m<sup>2</sup>

Nowoprojektowana komora zaprojektowana jako żelbetowy zbiornik o przekroju prostokątnym w rzucie i wysokości ścian 2,38 m przykryta kratami przeciwpoślizgowymi.

W komorze osadzona będzie zwężka ze stali nierdzewnej typu Venturiego KPV IV, którą należy obetonować betonem B25.



Pomiar ścieków oczyszczonych będzie odbywał się za pomocą pomiaru poziomu ścieków oczyszczonych sondą ultradźwiękową na zwężce. Zasilanie i przekazywanie danych należy wykonać za pomocą przewodu kabelkowego LiYCY 6x0,75 mm<sup>2</sup> długości ok. 30,0 m do istniejącej szafki przy reaktorze wielofunkcyjnym. Przewód należy ułożyć w rurze ochronnej PVC.

#### 5.2.5. Wylot rurociągu

Wylot rurociągu zaprojektowano monolityczny żelbetowy zbrojony stalą AIIIIN. Konstrukcja wylotu stanowi ścianę oporową. Przed wykonaniem konstrukcji wylotu po wykonaniu wykopu należy dokonać odbioru podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa. Obiór podłoża należy wpisać w Dziennik Budowy.

Wylot należy zabezpieczyć kratą wykonaną ze stali 0H18N9. Przejście rury przez ścianę wylotu wykonać w tulei stalowej uszczelnionej łańcuchem uszczelniającym.

Zaprojektowano wylot skrzydełkowy DN 500 o konstrukcji żelbetowej. Wylot wyposażono w kratę prętów stalowych zabezpieczającą kanał przed penetracją zwierząt. Brzeg na długości 20m w górę oraz 45m w dół biegu rowu należy umocnić płytami IOMB a powyżej płyt należy wykonać umocnienie skarp przed zsuwaniem się za pomocą darniny.

#### 5.2.6. Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe poziome podłoży pod kanał żelbetowy z komorą pomiarową należy wykonać jako dwukrotną warstwę z papy asfaltowej na lepiku. Izolację przeciwwilgociową ścian kanału należy wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku, oraz z folii polietylenowej kubelkowej poniżej 1,0 m pod gruntem. Ściany zewnętrzne należy docieplić płytami ze styropianu ekstrudowanego do 1,0 m pod gruntem i zarzucić tynkiem rapowym.

##### Należy przyjąć:

Płyta górna:

- gładź ochronna ze spadkiem – gr 6cm
- lepik asfaltowy R + 2xpapa asfaltowa

Ściana zewnętrzna:

- lepik asfaltowy R + 2xpapa asfaltowa
- folia kubelkowa zabezpieczająca izolację z papy (poniżej styropianu)

Płyta denna

- 2xpapa asfaltowa na lepiku

#### 5.2.7. Studnie połączeniowe

Studnie połączeniowe S2 i S3 należy wykonać z kręgów żelbetowych DN1200.

**Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, z projektem technicznym budowlanym, technologicznym i projektami branżowymi.**

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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 Inżyniera Kontraktu powinno gwarantować:

- ⇒ zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- ⇒ prawidłowość wytyczenia obiektu w terenie,
- ⇒ zastosowania prawidłowych materiałów i sprzętu,
- ⇒ prawidłowość zbrojenia elementów konstrukcyjnych i szalunku,
- ⇒ klasę betonu i jakość zapraw,
- ⇒ skuteczność powłok izolacyjnych,
- ⇒ jakość wykonania ścian i przegród konstrukcyjnych zbiorników, odchylenia, spadków,
- ⇒ jakość montażu stolarki drzwiowej i okiennej,
- ⇒ jakość i barwę powłok malarskich,
- ⇒ prawidłowość i jakość konstrukcji drewnianych,
- ⇒ prawidłowość i jakość warstw ściennych, w tym ocieplenia i wyprawy elewacyjnej.

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.

## **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 Inżyniera Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu 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 Inżyniera Kontraktu.

### **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 Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole miały wynik pozytywny i zostanie wystawione Świadectwo Przejęcia lub Świadectwa Gwarancji.

## 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 poszczególnych wycenionych pozycji Przedmiaru Robót winna obejmować:

- ⇒ 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.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-B-10736	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-90/B-06240-44	Domieszki do betonu
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne
PN-81/B-30003	Cement murarski „15”
PN-90/B-30010	Cement portlandzki
PN-ISO 3443-8	Tolerancja w budownictwie
PN-90/B-14501	Zaprawa do tynków
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa
PN-78/B-12032	Płytki posadzkowe
PN-88/B-10085	Stolarka okienna i drzwiowa
PN-91/6363-02	Styropian

INWESTOR:

PWiK Sp. z o.o.,

83-340 Sierakowice, ul. Kartuska 12

OBIEKT:

Oczyszczalni Ścieków w Sierakowicach

PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.