

Gmina Bolesławiec

98 - 430 Bolesławiec

ul. Rynek 1,

Polska

tel. +48 75 732 32 21 (22, 23)

fax +48 75 735 17 83

<http://www.gminaboleslawiec.pl>

urządgminy@gminaboleslawiec.pl

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotynin 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

Roboty w zakresie instalacji budowlanych: **45252000-0**

Usługi inżynierskie różne: **71300000-1**

Adres obiektu:

Oczyszczalnia ścieków w Chotyninie 10 gm. Bolesławiec

Autor:

mgr inż. Elżbieta Stachowiak

mgr inż. Andrzej Czarkowski

mgr inż. Jolanta Figura

inż. Artur Skarbek

A. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

A.I . Zamawiający.

Zamawiającym jest: Gmina Bolesławiec, 98 - 430 Bolesławiec, ul. Rynek 1.

A. II . Zakres inwestycji.

Zakres inwestycji opisanych niniejszym Programem obejmuje wyposażenie technologiczne istniejącej oczyszczalni w m. Chotynin w niezbędne urządzenia do jej prawidłowego działania i jest realizowany w ramach zadania: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotynin 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

Wyposażenie to obejmuje następujące urządzenia technologiczne:

- sito pionowe
- aerator napowietrzający
- moduł odwadniający 6 workowy
- pompkę koagulantu
- pomiar ilości ścieków oczyszczonych za pomocą ultradźwiękowego czujnika.

A.II.1. Roboty.

Przewiduje się realizację następujących robót:

1. Demontaż istniejącej kraty koszowej.
2. Dostawę i montaż sita pionowego.
3. Dostawę i montaż aeratora napowietrzającego,
4. Dostawę i montaż pompki koagulantu.
5. Dostawę i montaż ultradźwiękowego czujnika do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków.

A.II.2. Szkolenia. Rozruchy.

Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego oraz przeprowadzi rozruch wszystkich urządzeń.

A. II.3. Efekt końcowy inwestycji.

Efektem końcowym inwestycji ma być:

- a) zatrzymanie skrutek większych niż 6mm i odwodnienie ich do min. 40% zawartości suchej masy
- b) uzyskanie osadu odwodnionego w workownicy o uwodnieniu max. 85%,
- c) uzyskanie wymaganego specyfikacją zakresu wydajności pompki koagulantu
- d) prawidłowa, naprzemienna praca aeratorów (istniejącego oraz dostarczonego) gwarantująca ciągłe natlenianie ścieków oraz prawidłową pracę aeratorów przy wyłączeniu jednego z nich
- e) uzyskanie właściwego pomiaru ilości odprowadzanych ścieków – błąd pomiarowy nie może być większy niż 5%

Wymaga się od wykonawcy 36 miesięcznej gwarancji na zamontowane urządzenia.

A. II.4. Lokalizacja oczyszczalni ścieków. Stan własnościowy.

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w m. Chotyń gm. Bolesławiec. Zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Bolesławiec rozpatrywany teren oczyszczalni oznaczony jest symbolem NO - teren oczyszczania ścieków. Powierzchnia terenu oczyszczalni wynosi: 16200 m². Oczyszczalnia zlokalizowana jest na działkach w obrębie geodezyjnym Bolesławiec nr 87/2, 88/1, 87/7, 88/8, 89/7, 90/2, 91/1, których właścicielem jest Gmina Bolesławiec. Istniejący wylot ścieków oczyszczonych do rzeki jest zlokalizowany na działce nr 26/5. Kanał ścieków oczyszczonych przebiega przez działki rolne 86,85,84,83,82,81,26/5 stanowiące własność prywatną.

Wokół oczyszczalni znajdują się pola i nieużytki rolne. Odległość do najbliższych zabudowań przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosi ponad 200m.

A.II.5. Ilość ścieków. Ładunek zanieczyszczeń. Skład ścieków oczyszczonych.

Oczyszczalnia ścieków w Bolesławcu została zaprojektowana na $Q_{\text{śrd}} = 250\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{maxd}} = 350\text{m}^3/\text{d}$.

W chwili obecnej do oczyszczalni dopływa:

$$\begin{aligned}Q_{\text{śrd}} &= 250,0 \text{ m}^3/\text{d}, \\Q_{\text{maxd}} &= 670,0 \text{ m}^3/\text{d} \text{ (letnie deszcze nawalne)}, \\Q_{\text{śrroczone}} &= 160\,600,0 \text{ m}^3/\text{rok}, \\ \text{Ładunek BZT5} &= 339,9\text{kgBZT5}/\text{d}, \\ \text{Ładunek zawiesiny} &= 352,3 \text{ kgBZT5}/\text{d},\end{aligned}$$

Równoważna Liczba Mieszkańców dla oczyszczalni wynosi: $RLM = 339,9/0,06 = 5665\text{mk}$.

Skład ścieków oczyszczonych powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (Dz.U nr 137 poz. 984 z późn. zmianami) w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska.

Zgodnie z załącznikiem nr 1 ww. Rozporządzenia dla $RLM < 9999$ mamy wskaźniki zanieczyszczeń zawartych w ściekach oczyszczonych na poziomie:

$$\begin{aligned}S_{\text{odpl. ChZT}} &\leq 125,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \text{ lub minimalna redukcja } 75\% \\S_{\text{odpl. BZT5}} &\leq 25,0 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \text{ lub minimalna redukcja } 70\text{-}90\% \\S_{\text{odpl. ZAW}} &\leq 150,0 \text{ g /m}^3 \text{ lub minimalna redukcja } 90\% \text{ (jak dla odpływu ze stawów biologicznych)}.\end{aligned}$$

Oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne.

A. II.6. Technologia oczyszczania ścieków.

W skład oczyszczalni ścieków wchodzi następujące obiekty:

- pompownia główna – 1szt
- stacja koagulantu PIX- 1szt.
- punkt zlewny- 1szt.
- osadniki Imhoffa – 2szt.
- staw napowietrzający – 1szt.
- staw stabilizacyjny – 1szt.
- studnia pomiarowa – 1szt.
- budynek technologiczny – 1szt.
- sieci międzyobiektowe – 1kpl.
- wylot – 1szt.

Schemat technologiczny istniejącej oczyszczalni ścieków jest załącznikiem do niniejszego opracowania.

W procesie oczyszczania ścieków zostały zastosowane następujące jednostkowe procesy:

- procesy fizyczne tj. cedzenie (mające na celu usunięcie ciał stałych realizowane na kracie koszowej w pompowni)
- pompowanie ścieków surowych;
- koagulacja zanieczyszczeń w pompowni, gdzie dozowany jest koagulant PIX,
- sedymentacja zawiesiny w osadnikach Imhoffa;
- biochemiczny rozkład związków węgla organicznego zawartych w ściekach, przez mikroorganizmy osadu czynnego; podstawowymi produktami końcowymi przemiany jest tutaj dwutlenek węgla, woda, proste związki mineralne oraz przyrastająca biomasa osadu czynnego, odprowadzana poza układ; proces realizowany w stawie napowietrzającym
- usuwanie związków azotu na drodze biologicznej amonifikacji (rozkład organicznych związków azotu do amoniaku), nityfikacji (utlenienie amoniaku do azotanów) i denityfikacji (redukcji azotanów do wolnego azotu); proces realizowany w stawie napowietrzającym
- usuwanie związków fosforu na drodze biologicznej, tj. wbudowanie fosforu w komórki bakteryjne osadu czynnego; proces realizowany w stawie napowietrzającym;
- rozdział ścieków oczyszczonych od osadu czynnego realizowany na drodze sedymentacji w stawie stabilizacyjnym

Na oczyszczalni prowadzone są następujące procesy jednostkowe przeróbki osadów:

- wydzielanie ze ścieków części stałych, tzw. skratek na kracie koszowej w pompowni ścieków i zbieranie ich oraz przesypanie wapnem chlorowanym w pojemnikach na odpady;
- wydzielenie na drodze sedymentacji zawiesiny ziarnistej oraz skoagulowanej i opadającej w osadnikach Imhoffa;
- stabilizacja beztlenowa osadu zatrzymywanego w komorze fermentacyjnej w osadnikach Imhoffa;
- mechaniczne odwodnienie osadu ustabilizowanego i piasku na w module odwadniającym typu Dramad 3 workowy;
- magazynowanie odwodnionego osadu wraz z piaskiem w workach na wydzielonej płycie składowej;
- okresowy wywóz odwodnionego osadu wraz z piaskiem w workach oraz skratek w pojemnikach na odpady do przez specjalistyczne firmy;

A.II.7. Parametry technologiczne

Poniżej obliczono parametry technologiczne procesu oczyszczania ścieków na oczyszczalni w Bolesławcu dla obecnego obciążenia ładunkiem zanieczyszczeń:

- średnia dobowa ilość ścieków: $Q_{\text{śrd}} = 250\text{m}^3/\text{d} = 10,4\text{m}^3/\text{h}$
- maksymalny ładunek zanieczyszczeń: $\text{ŁBZT5} = 339,9 \text{ kgBZT5}/\text{d}$
- pow. koryt przepływu osadników Imhoffa – $A = 2 \times 24\text{m}^2 = 48\text{m}^2$
- obj. koryt przepływu – $V_{\text{cz}} = 2 \times 28\text{m}^3 = 56\text{m}^3$
- średnie obciążenie hydrauliczne części przepływowej $Oh = 10,4/48\text{m}^2 = 0,21\text{m}/\text{h} < 1,5\text{m}/\text{h}$
- średni czas przepływu ścieków: $T = 56\text{m}^3 / 10,4 \text{ m}^3/\text{h} = 5,4\text{h} > 2 \text{ h}$
- redukcja zawiesiny na osadniku Imhoffa – 70%
- redukcja BZT5 na osadnikach Imhoffa – 30%
- ładunek zawiesiny w odpływie z osadników Imhoffa – $\text{Łzaw} = 106\text{kgzaw}/\text{d}$
- ładunek BZT5 w odpływie z osadników Imhoffa – $\text{ŁBZT5} = 238 \text{ kg BZT5}/\text{d}$
- objętość przefermentowanych osadów kierowanych do odwodnienia – $\sim 3,5\text{m}^3/\text{d}$
- objętość czynna komory fermentacyjnej – $V_F = 2 \times 104 = 208 \text{ m}^3$.
- średni czas fermentacji – $TF = 208/3,5 = 60 \text{ dób}$ i jest to minimalny wymagany czas fermentacji
- objętość stawu napowietrzanego – $V_{\text{czs}} = 4000\text{m}^3$
- objętość stawu stabilizacyjnego – $V_{\text{czs}} = 1250\text{m}^3$
- średni czas przetrzymania ścieków w stawie napowietrzonym – $T_p = 17,6\text{doby}$
- średni czas przetrzymania w stanie stabilizacyjnym – $T_p = 5,5 \text{ doby}$
- wymagane minimalne stężenie osadu czynnego w stawie napowietrzonym –
 $S_x = 238\text{kgBZT5}/0,04\text{kgBZT5}/\text{kgsmx} \ 4000\text{m}^3 = 1,5\text{kgsm}/\text{m}^3$.

Łączny czas przetrzymania ścieków w stawach jest większy niż 20 dób jednak ładunki dopływających zanieczyszczeń są wyższe od projektowanych, dlatego ważnym jest właściwe natlenienie stawu napowietrzającego, co zagwarantuje stabilizację osadu czynnego w układzie i ewentualnie wynoszona zawiesina pozwoli utrzymać wymagane parametry dla ścieków oczyszczonych.

A.II.8. Opis istniejącej oczyszczalni.

Na oczyszczalnię dopływają ścieki komunalne do pompowni głównej, która jest pierwszym obiektem oczyszczalni.

Pompownia Główna to zbiornik żelbetowy o średnicy 3,0m i głębokości 5,3m wyposażony w dwie pompy prod. Grundfoss o wydajności 30m³/h każda oraz kratę kosзовą rzadką do zatrzymywania dużej zawiesiny – w celu ochrony pomp przed zniszczeniem. Do pompowni dopływają również ścieki z punktu zlewnego. Do pompowni dozowany jest koagulant PIX w celu prowadzenia wstępnej koagulacji zanieczyszczeń.

Ścieki dopływają kanałem o średnicy 300mm, dno kanału znajduje się 3,3m poniżej pokrywy pompowni.

Stacja koagulantu to zbiornik z tworzywa sztucznego o pojemności 1m³ wyposażony w pompy dozujące.

Punkt zlewny stanowi zbiornik żelbetowy o pojemności 40m³ wyposażony w strumienicę napowietrzającą o mocy 2,2kW. Obecnie na oczyszczalnię przyjmowane są niewielkie ilości ścieków dowożonych.

Osadniki Imhoffa

Z pompowni ścieki podawane są na dwa osadniki Imhoffa o parametrach:

- średnica – 5,5m
- wysokość czynna – 7,75m
- szerokość koryta przepływu – 1,50m
- pow. koryta przepływu – 24m²
- obj. koryta przepływu – 28m³
- objętość czynna komory fermentacyjnej – 104m³.

W osadnikach następuje oddzielenie podczyszczonych mechanicznie ścieków od zawiesiny opadającej, co pozwala na ok. 30% redukcję BZT5 i 60-70% redukcję zanieczyszczeń. Ścieki po osadnikach Imhoffa odpływają do stawu napowietrzanego i dalej do stawu stabilizacyjnego, natomiast przefermentowane osady kierowane są do odwodnienia na Drai madzie 3 workowym. Osad po odwodnieniu odbierany jest przez specjalistyczne firmy.

Staw napowietrzany i staw stabilizacyjny

Staw napowietrzany zaprojektowano na 20 dniowy czas przetrzymania oraz 94% redukcję zanieczyszczeń BZT5 dla okresu letniego i 90% redukcję BZT5 dla okresu zimowego. Wymiary stawu napowietrzającego wynoszą: 42,0 x 34,0m u podstawy i 47,0 x 46,0m u korony, wysokość całkowita – 3,0m, wysokość czynna – 2,6m. Pojemność stawu wynosi 4000m³.

Staw stabilizacyjny o wymiarach 32 x 20m u podstawy i 40,0x26,0m u korony oraz pojemności czynnej 1250m³ służy do stabilizacji odpływu. Generalnie pełni on funkcję osadnika wtórnego, tzn.: następować ma w nim oddzielenie zawiesiny (osadu czynnego wynoszonego ze stawu napowietrzanego) od ścieków oczyszczonych. Istnieje możliwość odprowadzenia ścieków oczyszczonych z tego stawu do odbiornika lub zawrócenia ich do pompowni.

Poziom zwierciadła ścieków w stawach może być regulowany za pomocą zastawek szandorów z desek.

Aerator powierzchniowy przeznaczony jest do napowietrzania i mieszania ścieków przy ich oczyszczaniu metodą osadu czynnego. Aerator jest podstawowym urządzeniem oczyszczalni, tzn. takim którego awaria powoduje nieprawidłową pracę całej oczyszczalni.

Aerator powierzchniowy składa się z jednostki napędowej oraz wirnika. Wirnik wprowadzany w ruch obrotowy powoduje przepompowywanie ścieków i rozrzuca ich siłą odśrodkową koncentrycznie na zewnątrz wirnika, przy czym ciecz przepływając przez kanały wirnika, wywołuje mieszanie (ruch) cieczy w całej komorze napowietrzania. Aerator zamontowany jest na pływakach i w ten sposób unosi się na powierzchni stawu. Dodatkowo jest on mocowany na linach. Na oczyszczalni zamontowany jest aerator firmy H2O Rozwiązania Proekologiczne Sp. z o.o. typu AER-AS o mocy 11,0 kW.

Studnia pomiarowa

Ścieki ze stawu stabilizacyjnego odpływają do studni pomiarowej wyposażonej w zastawki pozwalające na zawracanie ścieków do pompowni. Dodatkowo w komorze znajduje się przelew spiętrzający trójkątny o kącie 90 stopni. Spiętrzenie ścieków na przelewie mierzy ultradźwiękowy czujnik i przekazuje dane do dyspozytorni. Ze studni pomiarowej ścieki odprowadzane są do wylotu rurociągiem 200PVC o długości ok. 490m.

Wylot

Wylot stanowi obudowana betonem końcówka rury 200PVC w prawej skarpie rzeki:

- rzędna dna kanału – 159,80mnpm
- rzędna dna rzeki - 158,70mnpm
- rzędna terenu (skarpa prawa) – 161,00mnpm

Dno rzeki nie jest umocnione, a skarpa rzeki jest naturalnie zadarniona.

Budynek technologiczny

Na oczyszczalni znajduje się budynek technologiczny w którym zlokalizowano rozdzielnię elektryczną, dyspozytornię, magazyn oraz Draimad 3 workowy do odwadniania osadu.

Zewnętrzne sieci uzbrojenia terenu oczyszczalni:

- sieć wodociągowa doprowadzająca wodę do budynku technologicznego
- sieć kanalizacyjna zakładowa odprowadzająca ścieki bytowo - gospodarcze, odcieki technologiczne oraz ścieki opadowe z nawierzchni utwardzonych do pompowni ścieków;
- rurociąg tłoczny ścieków z pompowni do kanału przed osadnikami Imhoffa
- rurociąg tłoczny doprowadzający osad do modułu odwadniającego;
- rurociąg tłoczny doprowadzający koagulant do pompowni;
- rurociąg ścieków oczyszczonych
- linie kablowe n.n. zasilające - sterownicze.

Reagenty stosowane na oczyszczalni.

Na oczyszczalni stosowane są następujące reagenty:

- koagulant do wstępnej koagulacji zanieczyszczeń,
- polielektrolit do odwadniania osadu
- wapno chlorowane do przesypywania skratek (stosowane na życzenie firmy odbierającej skratki).

Gospodarka odpadami

Odpady wytwarzane na oczyszczalni w Bolesławcu to:

- skratki (kod 190801) zatrzymywane na kracie i zbierane w pojemniku na odpadki, a następnie odbierany przez specjalistyczną firmę lub składowane na oczyszczalni, ok.4,0 m³/miesiąc;
- przefermentowany i zagęszczony osad wstępny (kod 190805); osad odwadniany i magazynowany jest na poletkach na terenie oczyszczalni ścieków, a następnie odbierany przez specjalistyczną firmę lub składowane na oczyszczalni, ok.15 m³/miesiąc;

B. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

WYKONAWCA DOKONA WSZELKICH NIEZBĘDNYCH POMIARÓW NA OCZYSZCZALNI CELEM WERYFIKACJI WYMIARÓW PODANYCH W PFU. PODANE WYMIARY SĄ WYSTARCZAJĄCO DOKŁADNE DO WYCENY ROBÓT JEDNAK NIE NALEŻY TRAKTOWAĆ ICH JAKO OSTATECZNE DO MONTAŻU URZĄDZEŃ.

B.1. Wymagania techniczne dla sita.

Pierwszym obiektem oczyszczalni będzie sito gęste zainstalowane w pompowni w miejscu istniejącej kraty. Zadaniem sita jest zatrzymanie skrutek dopływających z kanalizacji do pompowni kanałem k300. Stężenia zawiesiny ogólnej w dopływających ściekach są bardzo wysokie i wynoszą nawet 1500mg/l. Sito spiralne pionowe przeznaczone jest do montażu w studniach lub w kanale pod kątem 90 stopni do rurociągu dopływowego.

TECHNOLOGIA I INSTALACJE

- 1) Wszystkie elementy zanurzone w ściekach należy wykonać z materiałów nierdzewnych.
- 2) Prześwit sita – 6mm
- 3) Przepustowość sita min. 70m³/h
- 4) Sito ogrzewane elektrycznie
- 5) Moc urządzenia – max. 3,0kW
- 6) Na kanale dopływowym zamontować zasuwę nożową otwieraną/zamykaną z poziomu terenu – 1szt.
- 7) Skratki sito automatycznie podawać będzie do podstawionego pojemnika na odpadki.
- 8) Dostarczyć pojemnik na odpadki – 1,1m³ do odbioru skrutek – 2szt.

INNE WYMAGANIA

Należy zdemontować kratę koszową rzadką i w jej miejsce zamontować sito pionowe o prześwicie 6mm. Kanał dopływowy o średnicy 300mm należy wyposażyć w zasuwę nożową. Dno kanału znajduje się 3,3m poniżej pokrywy pompowni. Całkowita głębokość pompowni wynosi 5,3m. Sito zasilić z kabla zasilającego pompownię.

Zasada działania sita.

Przeptywające przez studnię (w której zamontowane jest sito spiralne pionowe), ścieki trafiają na perforowaną część sita, zachodzi tutaj proces cedzenia zanieczyszczeń. Oczyszczone ze skrutek ścieki przepływają dalej, a pozostałe na sicie ciała obce transportowane są za pomocą wału spiralnego ku wylotowi. Perforowana część sita jest czyszczona poprzez szczotkę nawiniętą na spiralę w dolnej jej części - odbywa się to w trakcie obracania się wału spiralnego. Istnieje możliwość zaprogramowania kilku progów działania sita w zależności od poziomu ścieków. Poziom ścieków mierzony jest za pomocą sondy zamontowanej na dopływie do sita. W górnej części sita zachodzi proces prasowania skrutek. Strefa prasowania powinna być okresowo płukana za pomocą układu płuczącego aby zapewnić prawidłowy odciek wody ze sprasowanych skrutek. Sprasowane skratki trafiają poprzez wylot do kontenera.

Budowa sita.

Konstrukcja sita, elementy ruchome (wał śrubowy), połączenia śrubowe, wykonane są ze stali nierdzewnej OH18N9. Konstrukcja nośna oparta jest na rurze o średnicy 306 [mm]. Sito jest ogrzewane.

Ogrzewanie załącza się automatycznie w zależności od temperatury otoczenia. Sito posiada izolację termiczną (wełna mineralna grubości 50 mm). Moc kabli grzejnych – w zależności od temperatury otoczenia – 0,45 – 0,90 kW. Sito pracuje jako samodzielne urządzenie, jest ono sterowane z szafki zasilająco – sterowniczej, posiada możliwość pracy w dwóch trybach:

- Ręcznym – sito załączane i wyłączane jest ręcznie
- Automatem – sito pracuje w zależności od poziomu ścieków w kanale.

B.II. Wymagania dla pompki do dozowania koagulantu.

Oczyszczalnia wyposażona jest w zbiorniki na koagulant o pojemności 1,0m³. Ze zbiorników tych pompa dozująca podaje koagulant do pompowni. Należy zakupić i zamontować na zbiorniku koagulantu drugą pompę dozującą o wydajności 3-8 l/h i ciśnieniu 20-40 barów np. pompa BETA firmy ProMinent. Pompa włączana będzie do sieci za pomocą istniejącego gniazda wtykowego.

TECHNOLOGIA I INSTALCJE

1. Pompa dozująca o wydajności 3-8 l/h i ciśnieniu 20-40 barów wraz z przewodem tłocznym od pompy do zbiornika o długości 10m – 1kpl.

B.III. Wymagania techniczne dla urządzeń do odwadniania osadów .

W budynku technicznym zlokalizowany jest moduł odwadniający – Draimad 3 workowy wraz ze stacją polielektrolitu oraz pompą osadu (pompa śrubowa). Zespół tych urządzeń jest zbyt mały i dlatego oczyszczalnia okresowo przefermentowany osad wywozi wozami asenizacyjnymi. Zamontowany w pomieszczeniu technicznym DRAIMAD 3 workowy należy przestawić pod ścianę naprzeciwko rozdzielni głównej, a w miejscu istniejącego zamontować nowy Draimad 6 workowy. Należy wykonać nowe zasilanie starego i nowego urządzenia. Rozdzielnica elektryczna jest zlokalizowana w tym samym pomieszczeniu. Stacja polielektrolitu zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym obok stacji odwadniania. Stację polielektrolitu oraz pompę osadu należy wymienić na nowe. Nowe urządzenia mają współpracować z modułem 3 i 6 workowym

Lokalizacja urządzeń – zgodnie z zamieszczonym rysunkiem.

TECHNOLOGIA I INSTALCJE

1. Moduł odwadniający 6 stanowiskowy wraz z pompą osadu, stacją polielektrolitu oraz wózkiem do transportu worków – 1kpl.

2. Przepustowość urządzenia – 90kgsmosadu/dobę

3. Nowa pompa osadu oraz stacja polielektrolitu obsługują starą i nową workownicę.

Ogólna charakterystyka urządzenia:

1. Urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej.

2. Praca urządzeń stacji odwadniania odbywa się w trybie automatycznym i kontrolowana jest elektronicznie poprzez programowalny sterownik.

3. Szafa sterująca urządzenia kontroluje pracę pompy osadu, pompy polielektrolitu oraz mieszadła w zespole przygotowania polielektrolitu.

4. Układ sterowania pozwala na modyfikacje poszczególnych czasów pracy urządzenia (czas pierwszego napełniania worków, czas dopełniania); system automatycznego pomiaru czasu pierwszego napełniania i czasów dopełniania, powiązany jest z układem alarmowym uaktywniającym się w przypadku przekroczenia założonych czasów bezpieczeństwa.

5. System alarmowy uwzględnia możliwość alarmowania o braku osadu w zbiorniku oraz o braku polielektrolitu. Przy aktywacji alarmu następuje całkowite wyłączenie wszystkich urządzeń do czasu przybycia obsługi.

6. Urządzenie wyposażone jest w zawór odcinający dopływ osadu kontrolowany przez panel sterujący.

7. Proces odwadniania osadu wspomagany jest nadciśnieniem 0,2-0,3 atm. W zależności od poziomu osadu w workach naprzemiennie doprowadzany jest osad i sprężone powietrze do komory nad workami.

9. Urządzenie wyposażone jest w panel zamykający ścianę frontową modułu, wykonany z tworzywa sztucznego.

10. Budowa urządzenia.

Urządzenie składa się z następujących elementów:

- a) zamknięta komora rozdzielająca z 6 króćcami do zakładania worków,
- b) 6 zamków do mocowania worków, z regulowaną i szybką blokadą, wykonanych ze stali nierdzewnej,
- c) 6 koszy ze stali nierdzewnej do zabezpieczenia worków w czasie działania nadciśnienia i ułatwiania ich wymiany,
- d) ruszt wewnętrzny do podtrzymywania worków i ułatwiania ich wymiany za pomocą specjalnego wózka, wykonany ze stali nierdzewnej,
- e) taca do zbierania odcieku, z pochylonym dnem i króćcem wylotowym DN 100, wykonana ze stali nierdzewnej,
- f) czujniki maksymalnego i minimalnego poziomu osadu, kontrolowane przez tablicę sterującą, wmontowane w korpus,
- g) tablica sterująca zamontowana na obudowie przy zachowaniu IP 55, składająca się z włącznika głównego, włączników czasowych do programowania cyklu odwadniania i czasowych urządzeń alarmowych, przekaźników i zabezpieczeń termicznych pompy osadu, pompy dozującej i mieszadła. Powyższe urządzenia podłączone są bezpośrednio do tablicy sterującej urządzenia DRAIMAD. Zasilanie tablicy - 400V 50Hz.
- h) system ciśnieniowy zasilany sprężonym powietrzem zawierający zawór odcinający, reduktor ciśnienia z filtrem i regulacją, zawór odpowietrzający, całość przeznaczona do przyspieszania procesu odwadniania.
- i) mieszacz statyczny montowany na wierzchu obudowy, wykonany ze stali nierdzewnej, służący do mieszania przepływowego doprowadzanego osadu i polielektrolitu

B.IV. Wymagania techniczne dla aeratora do napowietrzania ścieków.

Aerator powierzchniowy przeznaczony jest do napowietrzania i mieszania ścieków przy ich oczyszczaniu na stawie. Aerator jest podstawowym urządzeniem oczyszczalni, tzn. takim którego awaria powoduje nieprawidłową pracę całej oczyszczalni. Z uwagi na dopływ ścieków o wysokich ładunkach zanieczyszczeń koniecznym jest wyposażenie oczyszczalni w drugi aerator, który pracować będzie naprzemiennie z istniejącym zapewniając ciągłe natlenianie stawu.

Aerator powierzchniowy składa się z jednostki napędowej oraz wirnika. Wirnik wprowadzany w ruch obrotowy powoduje przepompowywanie ścieków i rozrzucenie ich siłą odśrodkową koncentrycznie na zewnątrz wirnika, przy czym ciecz przepływając przez kanały wirnika, wywołuje mieszanie (ruch) cieczy w całej komorze napowietrzania. Aerator zamontowany jest na pływakach i w ten sposób unosi się na powierzchni stawu. Dodatkowo jest on mocowany na linach. Na oczyszczalni zamontowany jest aerator firmy H2O Rozwiązania Proekologiczne Sp. z o.o. o mocy 11,0 kW.

TECHNOLOGIA I INSTALCJE

1. Aerator na pływaku o zdolności natleniania min. 14,1kgO₂/h wraz z kablem zasilającym i skrzynką sterowniczą, montowany na pracującym obiekcie – 1kpl.
2. Moc aeratora – max. 11,0kW
3. Aerator w wykonaniu ze stali nierdzewnej.
4. Pływak zabezpieczony przed zbieraniem lodu w czasie pracy przy niskich temperaturach.
5. Moduł odwadniający 6 stanowiskowy wraz z pompą osadu, stacją polieketrolitu – 1kpl.

B.V. Wymagania techniczne dla komory pomiarowej ścieków oczyszczonych – wymiana przepływomierza.

W komorze pomiarowej znajduje się przelew spiętrzający trójkątny o kącie 90 stopni. Spiętrzenie ścieków na przelewie mierzy ultradźwiękowy czujnik i przekazuje dane do dyspozytorni.

W studni pomiarowej zlokalizowanej na kanale odpływowym ścieków oczyszczonych zamontowano przepływomierz ultradźwiękowy typu UPP 0.1 prod. SW Electorronics. Przepływomierz UPP 0.1 służy do ciągłego pomiaru ilości przepływających ścieków w kanale otwartym. Czujnik pomiarowy odczytuje wysokość spiętrzenia cieczy w kanale na przegrodzie spiętrzającej, którym jest przelew trójkątny o kącie rozwarcia 90stopni i zakresie pomiarowym od 0 – 80m³/h. Pomiaru przeprowadzane są co 0,5s dla przepływu bieżącego, natomiast sumaryczna wartość godzinowa zapamiętywana jest w rejestratorze do bilansu dobowego. Pamięć urządzenia umożliwia gromadzenie danych z 3 miesięcy.

TECHNOLOGIA I INSTALCJE

Należy wymienić czujnik do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków na nowy. Maksymalny błąd pomiarowy nie może być większy niż 5%.

B.VI. Zestawienie obiektów oraz urządzeń oczyszczalni.

Obiekt	Zakres minimalnego wyposażenia/parametr	Ilość minimalna szt./kpl.
Sito spiralne pionowe	wydajność min. 70l/s. prześwit 6mm; pojemniki na odpadki 1,1m ³ – 2szt. wymagania szczegółowe jak B.I. i części C	1
Pompka dozująca koagulant.	pompa dozująca o wydajności 3-8 l/h i ciśnieniu 20-40 barów wraz z przewodem tłoczny od pompy do zbiornika o długości 10m wymagania szczegółowe jak B.II. i części C	1
Urządzenia do odwadniania osadu	moduł odwadniający 6 stanowiskowy wraz z pompą osadu, stacją polieketrolitu oraz wózkiem do transportu worków wymagania szczegółowe jak B.III i części C	1
Aerator do napowietrzania ścieków	aerator na pływaku o zdolności natleniania min. 14,1kgO ₂ /h wraz z kablem zasilającym i skrzynką sterowniczą, montowany na pracującym obiekcie, moc aeratora – max. 11,0kW; aerator w wykonaniu ze stali nierdzewnej wymagania szczegółowe jak B.IV. i części C	1
Wymiana przepływomierza ilości odprowadzanych ścieków	pomiar spiętrzenia na trójkącie pomiarowym 90 stopni i zakresie pomiarowym 0-80m ³ /h. wymagania szczegółowe jak B.V. i części C	1

C. Warunki wykonania i odbioru robót.

Ta część SIWZ podaje warunki wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach zadania „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Piotrowicach” i składa się z:

- C.I. – Wymagania ogólne wykonania robót.
- C.II. – Wymagania ogólne odbioru robót.
- C.III. Dostawa i montaż urządzeń technologicznych.
- C.IV. – Rozruch urządzeń.

C.I. Wymagania ogólne wykonania robót.

C.I. 1 Przedmiot opracowania WWiOR. Zakres stosowania.

Przedmiotem opracowania Warunków Wykonania i Odbioru Robót są postanowienia podstawowe dotyczące wykonania i odbioru Robót koniecznych do wykonania zadania: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotynin 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.” Niniejsze Wymagania Zamawiającego, będące częścią SIWZ należy traktować w odniesieniu do robót wymienionych w PFU.

C.I. 2 Zakres Robót objętych Kontraktem.

Opisano w punkcie A.II. PFU.

C.I. 3 Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z PFU, zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia – maszyny zamontowane na oczyszczalni i dostarczone przez Wykonawcę, zgodne z PFU, zaakceptowane przez Inżyniera.

Oczyszczalnia ścieków – zakład oczyszczania ścieków i stabilizacji osadów ściekowych z zapleczem techniczno-administracyjnym, zespołem obiektów energetycznych i innej infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania.

PFU – Wymagania Zamawiającego opisane w formie Programu Funkcjonalno – Użytkowego w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004

Utylizacja – ostateczne unieszkodliwienie odpadów

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli j lub jej elementu.

C.I. 4. Ogólne wymagania dotyczące realizacji Kontraktu

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inżyniera.

C.I. 5 Podstawa wykonania prac objętych Kontraktem

Podstawą wykonania Robót objętych Kontraktem jest:

- a) umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym
- b) harmonogram robót
- c) normy
- d) aprobaty techniczne
- e) inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.
- f) Dyrektywa Rady Nr 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych
- g) Dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów.

C.I. 6 Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami i że w terminie określonym w Kontrakcie (Inżynier lub Zamawiający) przekaze Wykonawcy ten Teren Budowy. Wykonawca powoła kierownika budowy do prowadzenia robót. Roboty będą realizowane na zgłoszenie robót, jednak kierownik powinien założyć dziennik budowy.

C.I. 7 Zapoznanie Podwykonawców z treścią Wymagań Zamawiającego.

Wykonawca dopilnuje, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne części niniejszych Dokumentów Kontraktowych wraz z Wymaganiami Zamawiającego ujętymi w PFU.

Wykonawca upewni się, że każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców, przyjmie warunki umowy serwisowania Urządzeń aż do końca okresu serwisowego.

C.I. 8 Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca wykona roboty objęte niniejszą inwestycją w trybie zgłoszenia robót do Starostwa Powiatowego. Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację oraz złoży ją co najmniej na 30 dni przed planowanym terminem przekazania terenu budowy. Wykonawca sporządzi rysunki powykonawcze zamontowanych na oczyszczalni urządzeń.

C.I. 10. Zgodność Robót z PFU.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z PFU oraz dokumentacją wykonaną przez Wykonawcę (zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz kompetentne organy administracji państwowej).

Dane określone w PFU będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w SIWZ winny być interpretowane jako definicje standardów, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań do zastosowania.

Wszelkie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej przywołane w PFU winny być rozumiane jako Polskie Standardy/Kodeksy Praktyki Zawodowej lub Europejskie i Międzynarodowe w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo, jeżeli takie mają zastosowanie w projekcie.

C.I. 11. Błędy lub opuszczenia.

PFU nie rości sobie pretensji do miana wyczerpującej i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. Wykonawca dostarczy i zainstaluje sprzęt pod wszelkimi względami kompletny i gotowy do eksploatacji i spełniający niniejsze wymagania.

C.I. 12. Stosowanie przepisów prawa i norm

W SIWZ podane są normy krajowe. Normy te winny być traktowane jako integralna część SIWZ i czytane w połączeniu z PFU, w których są wymienione.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

W razie potrzeby Normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Inżynierem i jedynie w wypadku uzyskania pisemnej zgody od Inżyniera. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.com.pl/>)

Wykonawca będzie stosował się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte Kontraktem.

Jako obowiązujące będą prawa aktualne na dzień Przejęcia robót przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania projektu budowlanego.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

C.I. 13. Polecenie Inżyniera.

Polecenie Inżyniera rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu Wykonania Robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez Inżyniera zawieszane. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia robót będą obciążały Wykonawcę.

C.I. 14. Harmonogram robót.

Wykonawca przy sporządzaniu Harmonogramu Robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- a) kolejność realizacji kontraktu z uwzględnieniem etapów realizacji Robót oraz z uwzględnieniem faktu realizacji kontraktu na obiekcie pracującym
- b) należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do Robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.
- c) Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Wykonawca, na 30 dni przed rozpoczęciem prac, przedłoży Inżynierowi szczegółowy harmonogram, w razie konieczności zmodyfikowany, zgodny z Warunkami Kontraktu. Harmonogram będzie uwzględniał poniższe wymagania Zamawiającego.

C.I. 15. Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować sobie zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

Za zaplecze wykonawcy odpowiada Wykonawca.

C.I. 16. Materiały.

Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Kontraktem podano w PFU.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inżyniera i wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późn. zm.) oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Wszystkie Materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

C.I.16.1 Materiały nie odpowiadające wymogom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

C.I.16.2 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

C.I. 17. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz istniejące budowle. Sprzęt powinien spełniać warunki dopuszczenia go do ruchu i stosowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

C.I. 18. Transport.

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

C.I. 19. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności: utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

C.I. 20. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

- a) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:
 - stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r., o ochronie przyrody,
 - stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (z późn. zmianami),
 - stosować się do Ustawy z 27 kwietnia 2001 r., o odpadach (z późn. zmianami),

- stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca 2007 roku (z póź. zmianami), w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r., Prawo Wodne (z póź. zmianami).

C.I. 21. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- a) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- b) warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- d) sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych,
- e) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości,
- f) organizacji pracy na budowie,
- g) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

C.I.22. Zabezpieczenie własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane

wane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych. Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega szczególnej ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

C.I.23. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych.

Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

C.II. Wymagania ogólne odbioru robót.

C.II.1. Kontrola jakości robót.

C.II.1.1. Atesty, aprobaty techniczne.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty oraz urządzenia posiadające ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

C.II.1.2 Dokumenty budowy.

a) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do odbioru końcowego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Instrukcje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

d) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(4) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego uzyskane w trybie zgłoszenia robót,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- d) protokoły odbioru Robót, sprawdzeń i badań,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie, któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

C.II.2. Obmiar.

Zadanie realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie jest prowadzone wg zasad obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do dostarczonej ilości lub zrobionej pracy, więc Kontrakt nie zawiera postanowień dotyczących obmiaru.

W tym świetle:

- a) Cena Kontraktowa będzie zryczałtowaną Zaakceptowaną Kwotą Kontraktową i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem,
- b) Cena Kontraktowa składa się z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w Wykazie Cen.

C.II.3. Odbiór końcowy.

C.II.3.1 Warunki odbiorowe.

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz osiągnięcia wymaganego celu i założonych efektów przez Komisję odbiorową w skład której wchodzić będzie: kierownik budowy, Inżynier, przedstawiciel Inwestora i przedstawiciel eksploatatora oczyszczalni.
- 2) Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.
- 3) Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- 4) W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

C.II.3.2 Dokumenty odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dziennik Budowy ,
- b) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- c) deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na urządzenia
- d) gwarancje Wykonawcy
- e) instrukcje eksploatacji i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń,
- f) protokoły sprawdzeń i badań.
- g) rysunki powykonawcze zamontowanych na oczyszczalni urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

Po wykonanie Robót poprawkowych/uzupełniających lub w przypadku braku konieczności wykonania tych Robót i zaakceptowaniu przez Komisję Inżynier wystawi Protokół Końcowego Przejęcia Robót.

C.II.3.3 Wypełnienie gwarancji.

Na zainstalowane urządzenia wymagane jest udzielenie 36 miesięcznej gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polegającego na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej urządzenia oraz prawidłowości jego działania z uwzględnieniem zasad kontroli jakości. przez Komisję odbiorową w skład której wchodzić będzie: kierownik budowy, Inżynier, przedstawiciel Inwestora i eksploatatora oczyszczalni.

C.II.4. Cena kontraktowa i płatności.

C.II.4.1 Wymagania ogólne.

Podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów kontraktowych za pozycję rozliczeniową zgodną z daną pozycją Wykazu Cen.

Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w PFU

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

- h) roboty przygotowawcze (dokumentacja do zgłoszenia robót, pomiary inwentaryzacyjne, plan BIOZ)
- i) robociznę bezpośrednią,

- j) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- k) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- l) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- m) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- n) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- o) rysunki powykonawcze zamontowanych na oczyszczalni urządzeń.

C.II.4.2. Zaplecze wykonawcy.

W ramach ryczału Wykonawca zapewni:

1. Organizacja zaplecza Wykonawcy:

- a) dostawa montaż, wyposażenie zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem
- b) wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,

2. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:

- a) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
- b) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,
- c) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
- d) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
- e) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.

3. Likwidacja zaplecza Wykonawcy:

- a) likwidacja zaplecza Wykonawcy
- b) oczyszczenie terenu.

C.II.4.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe.

Koszty zawarcia ubezpieczeń kontraktu ponosi Wykonawca, jednostką obmiaru jest ryczałt.

C.II.4.4. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt.

C.II.4.5 Uwaga końcowa.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną Robotę w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

C.II.5. Przepisy i normy stosowane przy realizacji Kontraktu.

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2002, nr 18, poz. 182)

Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w części informacyjnej PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z PFU, poleceniami Inżyniera wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń.

C.III. Dostawa i montaż urządzeń technologicznych.

C.III.1. Wstęp.

C.III.1.1 Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dostawy i montażu urządzeń technologicznych dla zadania: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotynin 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

C.III.1.2 Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

C.III.1.3 Zakres robót .

Zakres prac technologicznych związanych z realizacją instalacji oraz urządzeń technologicznych obejmuje:

- a) roboty demontażowe (o ile są konieczne)
- b) roboty montażowe
 - montaż maszyn i urządzeń
 - montaż wyposażenia towarzyszącego i urządzeń peryferyjnych
 - przyłączenia mediów koniecznych do funkcjonowania urządzeń
- c) kontrolę jakości
 - urządzeń
 - połączeń
 - pomiary powykonawcze montażu i lokalizacji
 - rysunki powykonawcze

C.III.2. Materiał.

Wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn podano w punktach B oraz C.I i C.II.

Kontrola techniczna Wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów, deklaracji zgodności względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie .

C.III.3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn podano w punktach C.I. i C.II.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST i uzyskać akceptację Inżyniera.

C.III.4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn, transportu podano w punktach C.I. i C.II.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

C.III.5. Wykonanie robót.

C.III.5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału, sprzętu i maszyn podano w punktach C.I. i C.II.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

C.III.5.2 Zakres robót demontażowych.

Demontaż maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy wykonywać w oparciu o obowiązujące przepisy BHP w zakresie robót rozbiórkowych i demontażowych, pod stałym nadzorem Kierownika Budowy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami demontażowymi maszyn i urządzeń i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zdemontowane urządzenia oraz zespoły i podzespoły osprzętu technologicznego. Wykonawca będzie uzgadniał z odpowiednim wyprzedzeniem terminy demontażu z Użytkownikiem i Inżynierem.

C.III.5.3 Ogólne warunki dostawy i montażu urządzeń.

Montaż maszyn i urządzeń oznacza wszelkie czynności związane z ich zakupem, transportem, ubezpieczeniem, instalacją i przygotowaniem do rozruchu.

Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji. Sposób montażu powinien być uzgodniony z Inżynierem.

Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy oraz zgłosić gotowość pracy.

Bez zgody Inżyniera nie wolno rozpocząć prac montażowych.

Zaleca się przeprowadzenie prac montażowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli Producenta. Dokładność montażu zgodna z wytycznymi producenta urządzenia.

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu Urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dokona ustaleń z Inżynierem po to, aby budowa instalacji i montaż Urządzeń nie kolidowały z pracą Urządzeń już zamontowanych i pracujących. Wykonawca dostarczy na Teren Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na Teren Budowy

Wykonawca musi przewidzieć i uwzględnić przestoje prac budowlanych wynikające z konieczności zachowania ciągłości pracy Urządzeń już pracujących.

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia Urządzeń na Teren Budowy do momentu Przejęcia przez Zamawiającego..

C.III.6. Kontrola jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału, sprzętu i maszyn podano w punktach A, C.I. i C.II.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów.

Szczegółowe wymagania dotyczące danego urządzenia podano w punkcie B.

C.III.7. Obmiar.

Roboty realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żądania z części tych robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

W tym świetle cena wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem instalacji, obiektów oraz urządzeń technologicznych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

C.III.8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie C.II.

Wykonawca będzie uzgadniał z Inżynierem terminy dostawy wszystkich urządzeń. Urządzenia winny być dostarczone na oczyszczalnię bezpośrednio przed ich wbudowaniem. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

C.III.9. Podstawa płatności.

C.III.9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie C.II.

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem i montażem instalacji, obiektów oraz urządzeń technologicznych. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania instalacji, obiektów oraz zamontowania urządzeń technologicznych oraz wykonania innych robót związanych z nimi.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Cen należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

C.III.9.2 Cena składowa wykonania robót.

Cena składowa wykonania robót związanych z dostawą i montażem urządzeń i instalacji technologicznych w Kontrakcie obejmuje:

- a) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- b) ubezpieczenie na czas transportu/dostawy
- c) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- d) roboty tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania prac zasadniczych, w tym koszty tymczasowych połączeń, tymczasowych rurociągów, pompowania ścieków i osadów, tymczasowych przejść, zabezpieczeń itp.
- e) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- f) przygotowanie urządzeń do montażu,
- g) montaż urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami, wyposażeniem, modułami i przyłączami technologicznymi,
- h) przygotowanie i uruchomienie urządzenia,
- i) szkolenie w zakresie eksploatacji i obsługi,
- j) próby szczelności zbiorników i instalacji,
- k) zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- l) oznakowanie armatury,
- m) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- n) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

C.III.10. Przepisy związane.

- 1) WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2) PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03200/A3:1995
- 3) PN-80/B-03203 - Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym śródlądowym. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 4) PN-B-03203:2000 - Konstrukcje stalowe. Zamknięcia hydrotechniczne. Projektowanie i wykonanie.
- 5) PN-B-03215:1998 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- 6) PN-E-05204:1994 - Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- 7) PN-92/E-08106 - Stopnie ochrony zapewnianie przez obudowy (kod IP)
- 8) PN-92/N-01255 - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- 9) PN-92/N-01256.02 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

Program Funkcjonalno- Użytkowy dla zadania:

„Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotyń 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

- 10) PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - 11) PN-85/B-01805- Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
 - 12) PN-87/M - 69008 - Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
 - 13) PN-78/M – 69011 - Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania.
 - 14) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
 - 15) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych
 - 16) PN-75/M – 69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
 - 17) PN-85/M – 69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
 - 18) PN-ISO 3545-1:1996 - Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
 - 19) PN-ISO 5252:1996 - Rury stalowe. Systemy tolerancji.
 - 20) PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe.
 - 21) PN-84/H-74220 - Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
 - 22) PN-ISO 1127:1999 - Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości
 - 23) PN-IS04200:1998 - Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości
 - 24) PN-64/H-74204 - Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
 - 25) PN-M-44015:1997 - Pompy. Ogólne wymagania i badania.
 - 26) PN-B-02424:1999 - Rurociągi - Kształtki - Wymagania i metody badań.
 - 27) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania. Kształt i wymiary brzegów
 - 28) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
 - 29) Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 02.212.1799 z dnia 16 grudnia 2002 r.)
 - 30) Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229,
 - 31) Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.,
 - 32) Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, poz. 747 rok 2001.
- oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

C.IV. Rozruch oczyszczalni.

C.IV.1. Wstęp.

C.IV.1.1 Przedmiot opracowania .

Przedmiotem niniejszego opracowania (WW) są wymagania dotyczące rozruchu urządzeń technologicznych dla zadania: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotynin 10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

C.IV.1.2 Zakres stosowania .

WW jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

C.IV.1.3 Zakres robót .

Rozruch obejmuje rozruch hydrauliczny, mechaniczny oraz technologiczny wszystkich dostarczonych urządzeń technologicznych.

1. Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”.
2. Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu wody lub ścieków przez wszystkie obiekty i instalacje na terenie oczyszczalni, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą (lub ściekami) w tym sprawdzenie ich parametrów technicznych ,np.: wydajności pomp.
3. Po zakończonym rozruchu hydraulicznego Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego, którego celem jest uzyskanie wymaganych parametrów procesowych:
. Efektem końcowym inwestycji ma być:
 - a) zatrzymanie skratek większych niż 6mm i odwodnienie ich do min. 40% zawartości suchej masy
 - b) uzyskanie osadu odwodnionego w workownicy o uwodnieniu max. 85%,
 - c) uzyskanie wymaganego specyfikacją zakresu wydajności pompki koagulantu
 - d) prawidłowa, naprzemienna praca aeratorów (istniejącego oraz dostarczonego) gwarantująca ciągłe natlenianie ścieków oraz prawidłowa praca aeratorów przy wyłączeniu jednego z nich
 - e) uzyskanie właściwego pomiaru ilości odprowadzanych ścieków – błąd pomiarowy nie może być większy niż 5%;

Rozruch technologiczny trwa minimum 14 dni.

Wymaga się od Wykonawcy 36 miesięcznej gwarancji na urządzenia i instalacje.

C.IV.2. Materiał.

Wykonanie próby rozruchowej wiąże się z głównie z wykorzystaniem materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wykonania zakresu opisanych robót. Podstawową listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- polielektrolity do odwadniania osadu – zapas na 2 miesiące,
- worki do odwadniania osadu – zapas na 2 miesiące,
- urządzenia pomiarowo-kontrolne, analizatory i odczynniki do oznaczeń analitycznych

- materiały eksploatacyjne urządzeń, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, paliwa, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń
- biurowe materiały eksploatacyjne niezbędne do opracowania dokumentacji rozruchowej i porożuchowej.

Wszystkie materiały będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. Koszty materiałów winny być wliczone w cenę ryczałtową.

Pozostałe materiały tj. wodę, ścieki oraz koagulant zapewnia Inwestor.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wykorzystanie zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym: zasadami BHP p.poż, sanitarnymi oraz zaleceniami Producentów.

Materiały poligraficzne niezbędne do wykonania oznakowania obiektów, urządzeń i napędów oczyszczalni muszą posiadać dokumentację poświadczającą możliwość wykorzystania ich w celu, któremu mają służyć.

C.IV.3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn podano w punktach C.I. i C.II.

Dla potrzeb wykonania robót w zakresie rozruchu j przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- przenośne czujniki pomiarowo-kontrolne
- sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych
- pompy przenośne o parametrach:
 - Wydajność $Q > 5 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - Wysokość podnoszenia $H > 10 \text{ mH}_2\text{O}$
- sprzęt do poboru i przechowywania próbek
- wyposażenie laboratoryjne
-

C.IV.4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn, transportu podano w punktach C.I. i C.II.

C.IV.5. Wykonanie robót.

C.IV.5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału, sprzętu i maszyn podano w punktach C.I. i C.II. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

C.IV.5.2 Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów z PFU.

Kontrola działania, jako element sprawdzenia gotowości oczyszczalni do pracy oraz zgodności dostaw maszyn, urządzeń i instalacji z PFU ma na celu sprawdzenie rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych systemów.

Niespełnienie wymogów kontroli działania uprawnia Komisję Rozruchową i Inżyniera do zlecenia wykonania dodatkowych testów i pomiarów na koszt Wykonawcy.

C.IV.5.3 Warunki szczegółowe prowadzenia rozruchu.

1. Wykonawca w ramach rozruchu powinien zapewnić właściwą pracę urządzeń przez okres 14 dni.
2. W tym czasie Wykonawca pobierze próby, dokona obliczeń i sprawdzeń oraz obserwacji w celu wykazania, że uzyskał efekt końcowy Inwestycji.
3. Wykonawca musi zapewnić na czas rozruchu obsługę tj. zatrudnić min. 1 operatora z wykształceniem min. zawodowym elektrycznym.
4. Wykonawca musi wykonać badania osadów w ilości oraz zakresie min.:
 - a) analizę osadu odwodnionego (min. 3 próby) w minimalnym zakresie: uwodnienie osadu,
 - b) badania skratek (min. 3 próby) w minimalnych zakresie: uwodnienie skratek;
6. Należy stwierdzić prawidłową, naprzemienną pracę aeratorów (istniejącego oraz dostarczonego) gwarantującą ciągłe natlenianie ścieków przez okres 14 dni.
7. Należy określić rzeczywistą wydajność pomp w pompowni głównej i na tej podstawie dokonać obliczeń dobowej ilości ścieków dopływających do oczyszczalni oraz porównać z wskazaniami przepływomierza na wylocie (14 dniowy cykl pomiarów).

C.IV.5.5 Dokumentacja rozruchowa.

Dziennik rozruchu

Dziennik Rozruchu będzie prowadzony od pierwszego dnia rozruchu do dnia przekazania oczyszczalni Zamawiającemu

W dzienniki należy opisywać:

- a) Datę wpisu
- b) Opis warunków atmosferycznych
- c) Opis działań rozruchowych
- d) Parametry techniczno-technologiczne procesów
- e) Wyniki pomiarów i badań kontrolnych
- f) Uwagi i zalecenia

Dokumenty ze szkolenia personelu

Dokument powinien zawierać:

- a) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z instrukcją stanowiskową (podać nazwę stanowiska)
- b) Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z dokumentacją techniczno – ruchową każdego urządzenia

Instrukcje stanowiskowe

W instrukcjach stanowiskowych należy zamieścić:

- a) Charakterystykę stanowiska pracy
- b) Wykaz napędów i punktów nastawczych
- c) Opis warunków eksploatacji bieżącej
- d) Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych
- e) Opis postępowania podczas awarii
- f) Zalecenia BHP i p.poż

Instrukcje stanowiskowe należy wykonać w formie np. laminowanych tablic zamocowanych na stanowisku pracy. Drugi komplet należy przekazać w formie papierowej Zamawiającemu, na 14 dni przed rozpoczęciem rozruchu.

C.IV.6. Kontrola jakości.

C.IV.6.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie punktu CI.,CII.

C.IV.7. Obmiar.

Roboty związane z wykonaniem rozruchu i przekazaniem urządzeń do eksploatacji realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części Robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczałtu.

W tym świetle cena wykonania robót będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Wykazu Cen i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

C.IV.8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w punkcie C.II.

C.IV.8.1 Szczegółowe wymagania.

Proces odbioru powinien obejmować sprawdzenie:

- a) poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- b) kompletności analiz kontrolnych
- c) uzyskania efektu końcowego inwestycji dla poszczególnych urządzeń.
- d) poprawności wykonania i montażu oznakowania
- e) kompetencji szkoleń personelu oczyszczalni

C.IV.9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie C.II.

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem rozruchu i przekazaniem obiektu do eksploatacji i użytkowania. Cena wykonania tych robót ma być na zasa-

dach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia robót oraz innych obowiązków wynikających w tym zakresie z Kontraktu.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Cen należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

C.IV.10. Przepisy związane.

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96, poz. 438).
2. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).
4. Polska Norma PN-92/N-01256/01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
5. Zasady Wyznaczania Stref Zagrożenia Wybuchem – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział Wielkopolski w Poznaniu 1996 r.
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (Dz.U nr 137 poz. 984 z późn. zmianami). w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

D. Część informacyjna.

1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – u Zamawiającego.
2. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem zamierzenia budowlanego – podano powyżej.
3. Inne posiadane informacje i dokumenty – wymienione poniżej, stanowią załączniki do SIWZ.

Decyzje, pozwolenia i inne dokumenty

1. Mapa orientacyjna
2. Mapa ewidencyjna gruntów.
3. Pozwolenie wodno-prawne.
4. Mapa – zagospodarowanie terenu.

Rysunki istniejących obiektów:

1. Schemat technologiczny
2. Budynek technologiczny – stacja odwadniania (propozycja ustawienia).
3. Karta katalogowa zamontowanego na oczyszczalni aeratora pływającego.
4. Karta katalogowa zamontowanego na oczyszczalni modułu odwadniającego.
5. Przykładowa karta katalogowa dla sita.

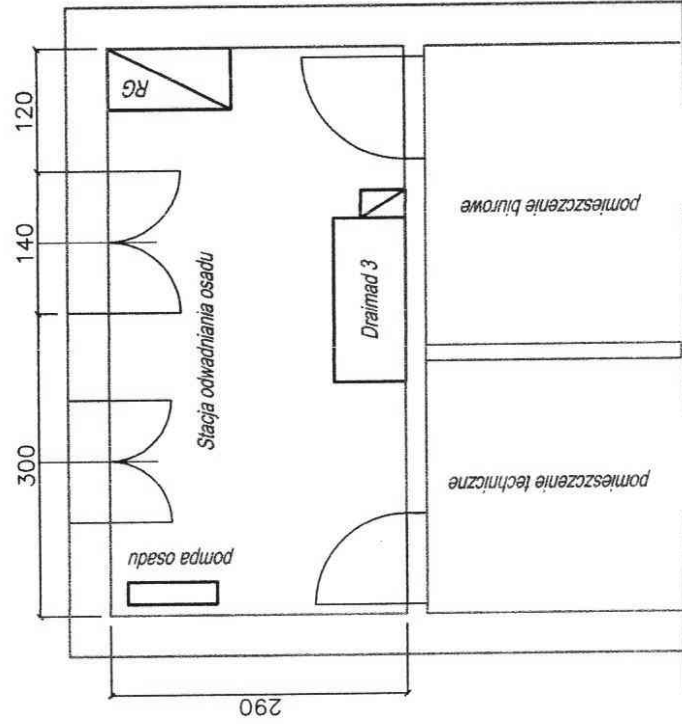
4. Wykaz cen.

WYKAZ CEN

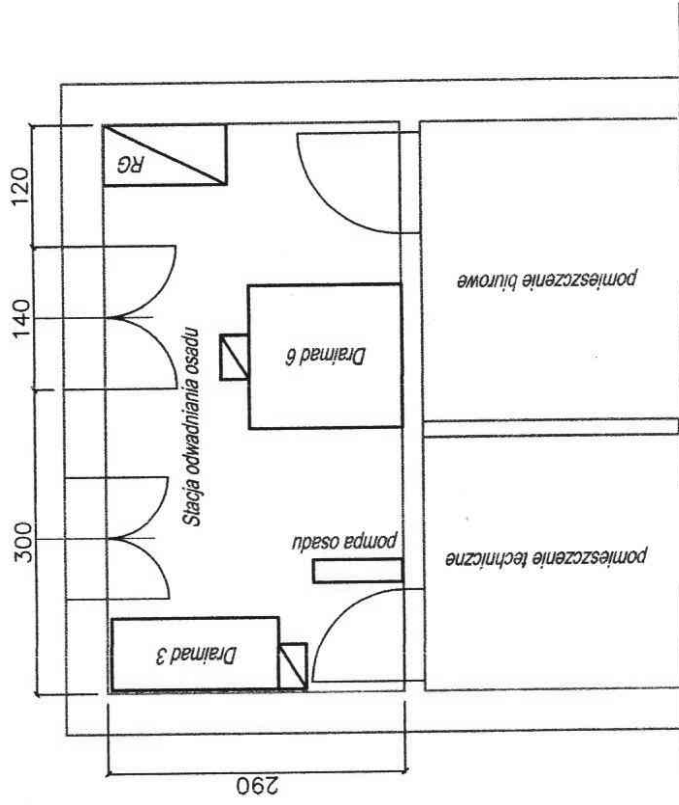
dla zadania : „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, Chotyń
10 - wyposażenie w urządzenia technologiczne.”

L.p.	Zakres robót		Jednostka	Ilość	Koszt wykonania – ceny netto zł
1	Urządzenia do odwadniania osadu	roboty instalacyjne i technologiczne	komplet	1	
2	Sito spiralne pionowe	roboty instalacyjne i technologiczne	komplet	1	
3	Pompka do dozowania koagulantu	roboty instalacyjne i technologiczne	komplet	1	
4	Aerator do napowietrzania ścieków	roboty instalacyjne i technologiczne	komplet	1	
5	Roboty elektryczne	roboty instalacyjne	komplet	1	
6	Wymiana przepływomierza ilości odprowadzanych ścieków	roboty instalacyjne i technologiczne	komplet	1	
	RAZEM				

STAN ISTNIEJĄCY



STAN PROJEKTOWANY



STACJA ODWADNIANIA
1:75

TEMAT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

w m. CHOTYNYN GM. BOLESŁAWIEC

PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁOWO-USŁUGOWE



www.cmm-czarnikowski.com.pl

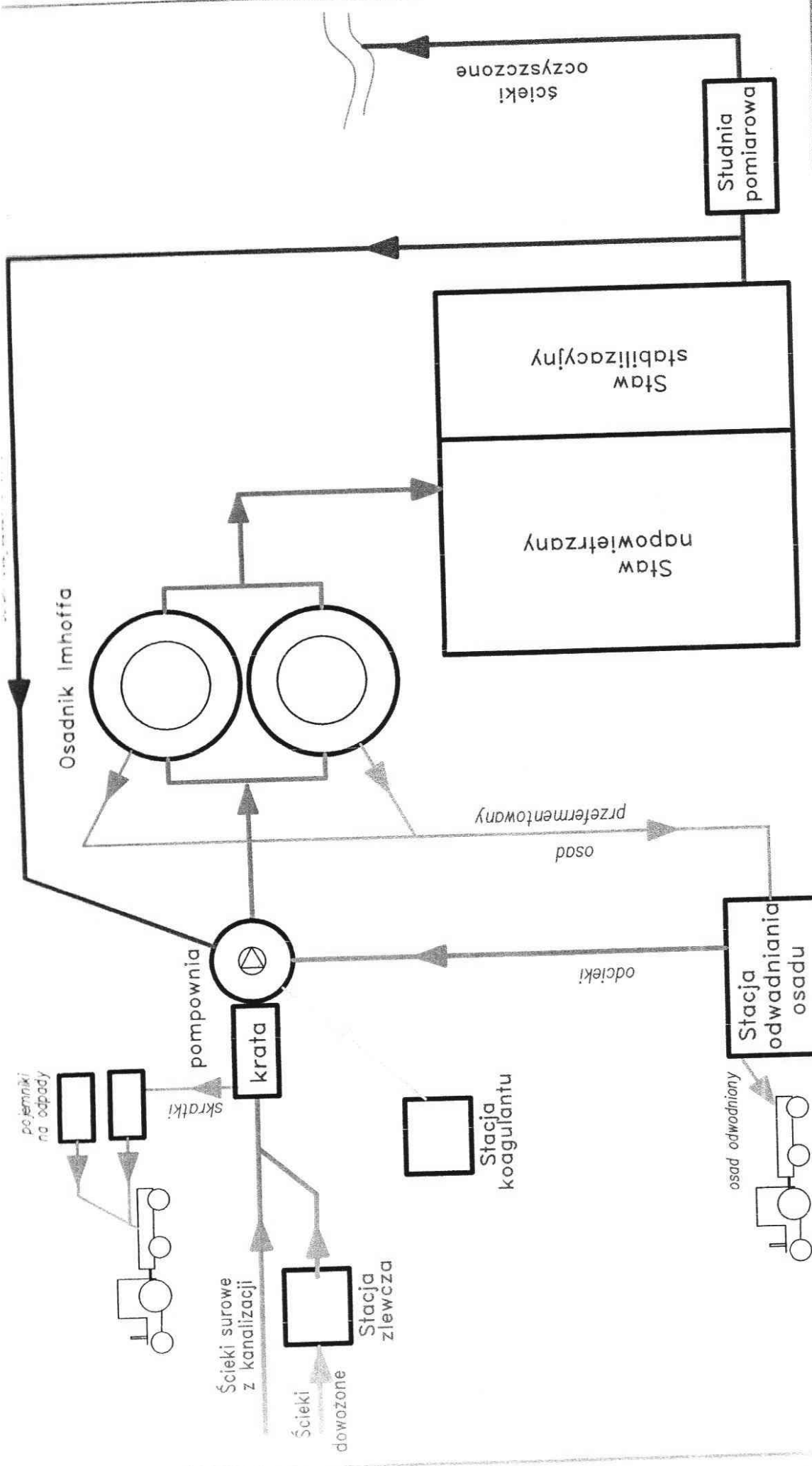
62-212 WROCŁAW, ul. M. BOKŁUĆCIA 2
TEL. 071-3111 272, 0603 686 221

Opracował mgr inż. Elżbieta Stachowicz 05.2012

Sprawił mgr inż. Andrzej Czarkowski 05.2012

brzoza podpis nr uprawnień data

Nazwisko



SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

TEMAT OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

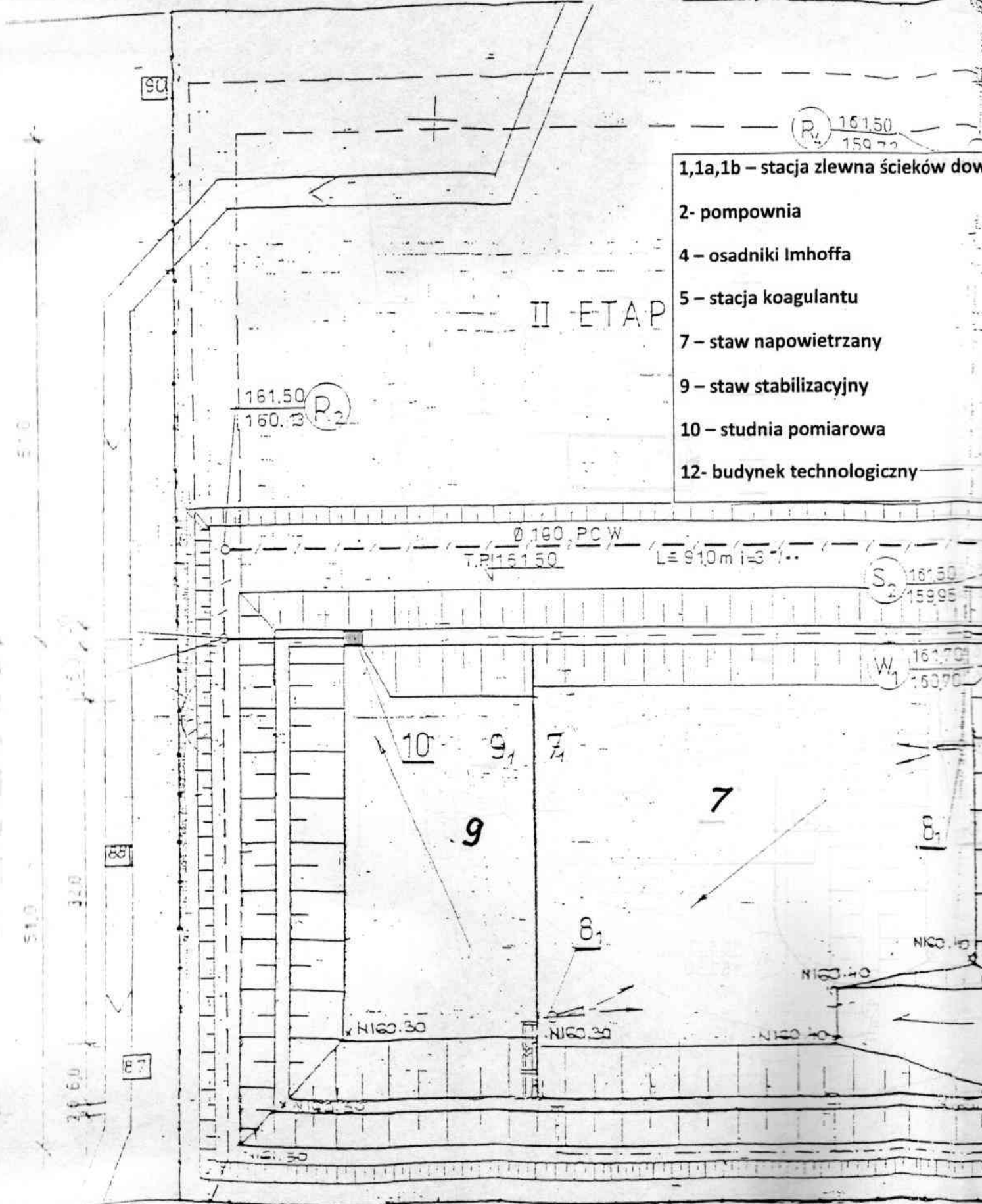
W m. CHOTYNYN GM. BOLESŁAWIE

PRZEDSIĘBIORSTWO PRZEMYSŁOWO-USŁUGOWE
CMM
 www.cmm-czarkowski.com.pl

52-212 WROCŁAW, ul. M. BOKTUCHA 2
 TEL: 071-3111127, 6663 086 221

Opracował	mgr inż. Elżbieta Stachowiak	technol. sanit.	05.2012
Sprawdził	mgr. inż. Andrzej Czarkowski	technol. sanit.	05.2012
	branda	podpis	nr uprawnień
			data
		Nazwisko	

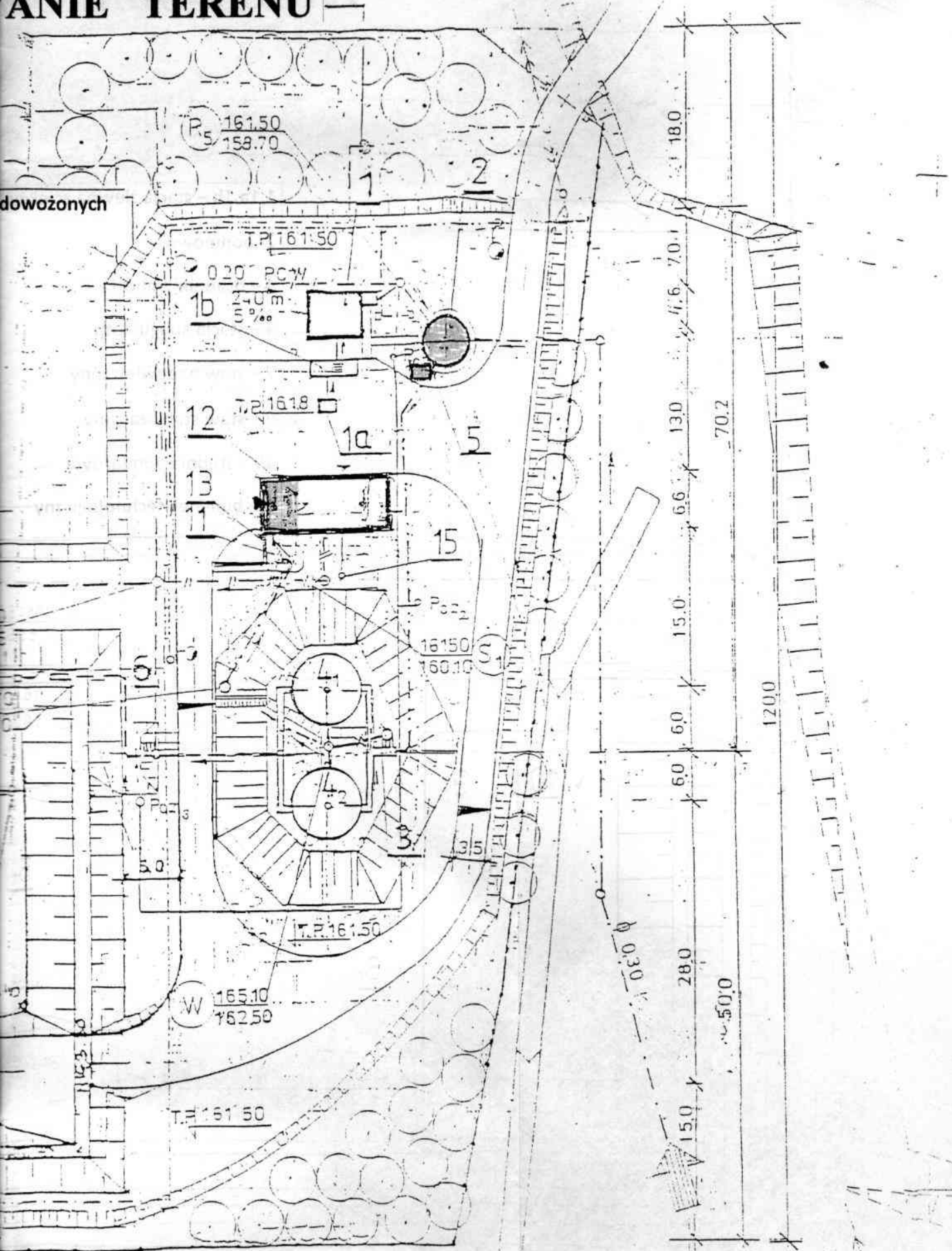
ZAGOSPODAROWA



- 1,1a,1b – stacja zlewna ścieków dow
- 2- pompownia
- 4 – osadniki Imhoffa
- 5 – stacja koagulantu
- 7 – staw napowietrzany
- 9 – staw stabilizacyjny
- 10 – studnia pomiarowa
- 12- budynek technologiczny

ANIE TERENU

dowożonych



PROJ. KOLEK
Z MIASTA

Rd.rob
161.40