



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST)

**NAZWA ZADANIA
INWESTYCYJNEGO** : BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY
w miejscowość KONARY ŁĘG

ADRES BUDOWY : Obręb geodezyjny 0014 ; KONARY ŁĘG
działki nr ewid. : 95/2 , 96
wieś KONARY ŁĘG
powiat : sochaczewski , woj.: mazowieckie

NAZWA OBIEKTU : STACJA UZDATNIANIA WODY

INWESTOR : GMINA BROCHÓW
ADRES INWESTORA : BROCHÓW 125 ; 05-088 BROCHÓW

**Wspólny słownik
zamówień** : ROBOTY - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA
GRUPA CPV 45200000-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŚZENIA
KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W
ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ

ROBOTY – BRANŻA SANITARNA
GRUPA CPV 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii
komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie
terenu,

GRUPA CPV 4525200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania,
oczyszczania oraz spalania odpadów

ROBOTY - BRANŻA ELEKTRYCZNA

GRUPA CPV 45231400-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII
ENERGETYCZNYCH

GRUPA CPV 4531000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

Opracował / Projektant (imię i nazwisko)	Branża	Specjalność i nr uprawnień	Podpis z pieczęcią
Projektant : inż. Hanna Szustecka	sanitarna	Uprawnienia do projektowania w specjal. instal.-inżynierskiej w zakresie sieci ,instalacji wod-kan, ciepłych Nr ewid. 57/90/Sk-ce	

DATA OPRACOWANIA : Listopad 2013 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

<i>ST – 00</i>	<i>„WYMAGANIA OGÓLNE”</i>	<i>.....</i>	<i>str</i>	<i>od</i>	<i>3</i>	<i>do</i>	<i>15</i>
<i>ST – 01</i>	<i>ROBOTY - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA</i>	<i>.....</i>	<i>str</i>	<i>od</i>	<i>16</i>	<i>do</i>	<i>32</i>
<i>ST – 02</i>	<i>ROBOTY – BRANŻA SANITARNA.....</i>	<i>.....</i>	<i>str</i>	<i>od</i>	<i>33</i>	<i>do</i>	<i>53</i>
<i>ST – 03</i>	<i>ROBOTY - BRANŻA ELEKTRYCZNA.....</i>	<i>.....</i>	<i>str</i>	<i>od</i>	<i>54</i>	<i>do</i>	<i>64</i>

ST – 00 – WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI (ST – 00) :

1. Wstęp.....	str	5
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	str	5
1.2 Zakres stosowania ST.....	str	5
1.3 Zakres Robót objętych ST	str	5
1.4 Określenia podstawowe.....	str	9
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	str	11
2. Materiały	str	12
2.1 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	str	12
3 Sprzęt	str	12
4. Wykonanie robót	str	12
5. Jakość wykonywanych robót.	str	12
5.1 Certyfikaty i deklaracje.....	str	12
5.2 Dokumenty budowy	str	13
6. Obmiar robót	str	14
6.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	str	14
7. Odbiór robót	str	14
7.1 Ogólne zasady.....	str	14
7.2 Odbiór robót.	str	14
7.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	str	14
7.4 Odbiór końcowy.....	str	14
7.5 Dokumenty odbioru końcowego.....	str	15
8. Podstawy płatności	str	15
8.1 Warunki umowy i ich przestrzeganie.....	str	15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST - 00 - „Wymagania ogólne” , odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących ich wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu „ Budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Konary Łęg w gminie Brochów ” .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikację techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zalecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi (ST) :

<i>ST – 01</i>	<i>ROBOTY - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA</i>
<i>ST – 02</i>	<i>ROBOTY – BRANŻA SANITARNA</i>
<i>ST – 03</i>	<i>ROBOTY - BRANŻA ELEKTRYCZNA</i>

Przedmiotem opracowania jest budowa stacji uzdatniania wody wraz z instalacjami, na działkach nr ew. 95/2, 96 w miejscowości Konary Łęg w gminie Brochów. Projektowana stacja wodociągowa będzie wybudowana na potrzeby zabezpieczenia potrzeb zaopatrzenia w wodę na cele bytowe i zaopatrzenia przeciwpożarowych mieszkańców Gminy Brochów . Inwestycja polega na wybudowaniu obiektów i instalacji niezbędnych do przygotowania wody uzdatnionej na potrzeby mieszkańców gminy Brochów.

Zakres robót obejmując budowę :

- budynku technologicznego, o powierzchni zabudowy 230,84 m²,
- żelbetowego zbiornika wody uzdatnionej, o powierzchni zabudowy 89,87 m²,
- żelbetowego zbiornika na wody popłuczne, o powierzchni zabudowy 54,56 m²,
- zbiornika retencyjno – rozsączającego,
- wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji elektrycznych,
- wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji wodociągowych,
- ciągu pieszo – jezdni z kostki betonowej,
- miejsca parkingowego na samochód osobowy,
- miejsca parkingowego na samochód ciężarowy,

- ogrodzenia z bramą wjazdową i bramą wewnętrzną,
- budowie przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- budowie przyłącza energetycznego ,
- budowie zjazdu do drogi powiatowej.

Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia :

<i>KOD CPV</i>	<i>NAZWA</i>	<i>NR ST</i>
<i>4520000-9</i>	<i>ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ</i>	<i>ST-01</i>
<i>4523000-8</i>	<i>Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu</i>	<i>ST-02</i>
<i>4525200-8</i>	<i>Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów</i>	<i>ST-02</i>
<i>45231400-9</i>	<i>ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH</i>	<i>ST-03</i>
<i>4531000-3</i>	<i>ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE</i>	<i>ST-03</i>

Opis Inwestycji :

Inwestycja polega na budowie budynku technologicznego SUW, budowa żelbetowego zbiornika wody uzdatnionej o pojemności 2 x 200 m³, wykonanie nowego osadnika popłuczyn o pojemności całkowitej 72 m³, budowa instalacji wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, elektrycznych, wykonanie nowej studzienki neutralizacyjnej z kręgów średnicy 1000, wykonanie zbiornika retencyjno - rozsączającego, wykonanie dróg i placów wewnętrznych z nawierzchni typu POLBRUK, ogrodzenia oraz pozostałej infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania stacji uzdatniania wody tj. przyłącza energetycznego, kanalizacji sanitarnej, zjazdu z drogi powiatowej.

Działki nr 95/2 , 96, zlokalizowane są w miejscowości Konary na terenach o przeznaczeniu podstawowym pod urządzenia gospodarki wodnej z budową nowych obiektów oraz możliwością adaptacji i rozbudowy obiektów istniejących. Na działce nr ew. 96 zlokalizowana jest istniejąca studnia głębinowa , na której planowane jest wykonanie nowego odwiertu. Dojazd do projektowanej SUW poprzez drogę dojazdową na działce nr ew. 96.

Projektowana stacja wodociągowa będzie wybudowana na potrzeby zabezpieczenia potrzeb zaopatrzenia w wodę na cele bytowe i zaopatrzenia przeciwpożarowych mieszkańców Gminy Brochów .

Obecnie produkcja wody na w/w potrzeby odbywa się w obiektach istniejącej SUW Konary , które nie są własnością Gminy i i usytuowane są na działce nie będącej jej własnością . Stacja ta wybudowana była przede wszystkim na potrzeby produkcji wody dla miasta Sochaczew. W celu uporządkowania stanu formalno-prawnego gospodarki wodnej Gminy Brochów celowe jest wybudowanie

obiektów Stacji Uzdatniania Wody będących własnością Gminy i na gminnej działce.

Obok działki na której projektowana jest SUW znajduje się działka na której zlokalizowana jest studnia głębinowa.

- **Obiekty budowlane:**

Na w/w działkach projektuje się zabudowę n/w obiektów :

- budynek technologiczny na potrzeby SUW:

Budynek technologiczny projektuje się jako parterowy , niepodpiwniczony o wymiarach 23,13 m x 9,98 m , wysokość pomieszczenia hali 4,7 m , przykryty jednospadowym dachem o kącie nachylenia 10°. Wysokość posadowienia posadzki parteru wynosi 0,3 m n.p.t. Od strony podjazdu zaprojektowano wrota o wielkości umożliwiającej wniesienie i zainstalowanie maszyn i urządzeń. Powierzchnia zabudowy 230,84 m²

- żelbetowy zbiornik wody uzdatnionej o poj. retencyjnej V= 400 m³

Projektowany zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej składa się z dwóch komór powstałych przez podzielenie ścian cylindra o średnicy wewnętrznej 10,0 m na dwie połowy. Zbiornik jest usytuowany częściowo pod powierzchnią terenu i częściowo obsypany do wysokości 1,20 m powyżej poziomu terenu oraz ocieplony. Wszystkie elementy konstrukcyjne zbiornika są wykonane z betonu monolitycznego a powierzchnie ścian muszą być gładkie, gdyż nie przewiduje się na licach wewnętrznych żadnej powłoki. Wysokość posadowienia dna zbiornika względem terenu wynosi minus 0,8 m p.p.t. Powierzchnia zabudowy 89,87 m²

- osadnik wód popłucznych

Przyjęto zbiornik wód popłucznych żelbetowy o wymiarach wewnętrznych 12 x 4 x 1,5 m .Wysokość użytkowa – 1,3 m, pojemność całkowita 72 m³ i czynna 62,4 m³ W celu zautomatyzowania procesu opróżniania odstojnika zastosowano pompę zatapialna o mocy 1,5 kW. Powierzchnia zabudowy 54,56 m²

- instalacja wodociągowa:

Planuje się wybudować instalację wodociągową wewnątrz budynku technologicznego oraz instalację doziemną na zewnątrz :

- przewody wody surowej łączący studnie głębinowe z budynkiem technologicznym SUW,
- przewód wody uzdatnionej z technologii uzdatniania do zbiornika wyrównawczego,
- przewód wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego do pompowni II stopnia w budynku,
- przewód wody uzdatnionej z budynku technologicznego do sieci wodociągowej.

- instalacja kanalizacji sanitarnej:

Planuje się wybudować instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku technologicznego oraz instalację doziemną na zewnątrz :

- kanalizacja grawitacyjna ścieków popłucznych z płukania filtrów pomiędzy budynkiem a osadnikiem zbiornikiem retencyjno – rozsączającym,
- kanalizacja grawitacyjna ścieków socjalno - bytowych z budynku do przepompowni ścieków projektowanej wg. odrębnego opracowania,
- kanalizacja technologiczna z chlorowni do zbiornika neutralizującego,

- zbiornik retencyjno – rozszczapajacy ze skrzynek retencyjno – rozszczapajacych,
- instalacja elektryczna:

Planuje się wybudować instalację elektryczną wewnątrz budynku technologicznego oraz instalację doziemną na zewnątrz :

- główny kabel zasilający, od skrzynki pomiarowej do głównej rozdzielni w budynku technologicznym,
- kable energetyczne zasilające studnie głębinowe,
- kable energetyczne zasilające pompy w zbiorniku wyrównawczym,
- kabel energetyczny zasilający pompę w zbiorniku wód popłucznych

- **Układ komunikacyjny i parkingi**

Planuje się połączenie działki na której projektuje się Stację Uzdatniania Wody z istniejącą drogą powiatową nr 3805W (dz. Nr ew. 45) na warunkach Powiatowego Zarządu Dróg w Sochaczewie. Zjazd z drogi powiatowej będzie poprzez przejazd przez teren PKP – dz. Nr ew.72 na warunkach PKP.

Nawierzchnia drogi, parkingów, dojeżdż i utwardzeń wokół budynku wykonana zostanie z kostki betonowej gr. 8 cm układanej na warstwie piaskowo-cementowej (grub. 4,0 cm) na podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego grub.25,0 cm.

- **Ukształtowanie terenu.**

Nie zakłada się ingerencji w istniejące ukształtowanie terenu działki.

- **Zieleń**

Na terenie projektowanej inwestycji nie występuje szata roślinna w postaci drzew, teren porośnięty jest trawą. Projektuje się wykonanie nasadzeń drzew i krzewów iglastych.

- **Oświetlenie terenu**

Oświetlenie terenu przy budynku nastąpi poprzez lampy zewnętrzne zamontowane na budynku

- **Ogrodzenie terenu .**

Projektuje się ogrodzenie terenu Stacji Uzdatniania ogrodzeniem systemowym na fundamencie betonowym.

- **Zaopatrzenie w wodę na cele socjalno-bytowe.**

Zaopatrzenie w wodę na cele socjalno-bytowe dla obiektu realizowane będzie na warunkach Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej z 10.10.2013 r . Włączenie instalacji wodnej z rurociągów wody uzdatnionej w budynku hali technologicznej.

- **Zaopatrzenie w wodę na cele technologiczne.**

Ujęcie wody na potrzeby projektowanej SUW składać się będzie z 2 istniejących studni głębinowych o wydajności łącznej 115 mł/h. Planuje się wykonanie obok istniejących studni wykonanie nowych odwiertów. Należy wykonać projekt geologiczny nowoprojektowanej studni.

Pobór wód podziemnych z tych studni odbywa się z zatwierdzonych decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 29.02.1968 r (znak : KDH/013/2708/B/68 zasobów eksploatacyjnych w kat."B" w

wysokości $Q=710$ m³/h przy depresji $S=3,0-7,5$ m , na podstawie prawomocnej decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z dn.28.06.2004 r . (na okres 10 lat , tj do 24 czerwca 2014 r). W decyzji tej określono zgodę na pobór wód podziemnych na potrzeby Gminy Brochów w ilości

$$Q_{maxh} = 107 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{maxd} = 2\,500 \text{ m}^3/\text{d}$$

Na działkach , na których projektowana będzie Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana jest jedna z istniejących studni głębinowych , które będą źródłem wody surowe na potrzeby projektowanej Stacji. Zgodnie z art.58 Prawo Wodne , ust.1 i ust.5 studnia nie wymaga strefy ochronnej . Właściciel ujęcia nie wystąpił z wnioskiem o ustanowienie takiej strefy.

Studnie z których zaopatrywana będzie projektowana Stacja Uzdatniania Wody :

–studnia 6c na działce o nr ew.99

–studnia 7c na działce o nr ew.96

– **Odprowadzanie ścieków**

Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych z obiektu realizowane będzie na warunkach Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej z 10.10.2013 r . Włączenie instalacji kanalizacji sanitarnej będzie do projektowanej wzdłuż drogi powiatowej ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej.

• **Zaopatrzenie w energię elektryczną**

Zaopatrzenie w energię elektryczną na warunki przyłączenia nr 13/P1/14495 do sieci energetycznej, wydane przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa, Centrala Warszawa, w dniu 12.11.2013 r.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. **Dziennik budowy** – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych

1.4.2. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu

1.4.3. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez inżyniera.

1.4.4. **Projektant** – uprawniona osoba będąca autorem dokumentacji projektowej

1.4.5. **Przetargowa dokumentacja projektowa** – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

1.4.6. **Kosztorys ofertowy** – wykaz robót z podaniem ich ilości i ceny zgodnie z przedmiarem

1.4.7. **Obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

1.4.8. **Budynek** - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.9. **Budowla** — należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub

obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.10. **Budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.11. **Roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.12. **Urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak *przylączy* i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.13. **Teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.14. **Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.15. **Pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.16. **Dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów jakościowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.17. **Dokumentacja powykonawcza** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.18. **Polecenie Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia

przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.19. **Przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów obiektu muszą być zgodne z określonymi wymaganiami, wymaganiami rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu obiektu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami

i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia inwestycji do daty jej zakończenia.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych w trakcie prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY.

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. WYKONANIE ROBÓT.

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

5. JAKOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT.

5.1. Certyfikaty i deklaracje.

Wykonawca powinien używać tylko tych materiałów, które posiadają:

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

2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

3. Atest PZH.

5.2. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami 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

Do dziennika budowy należy w szczególności wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty techniczne i laboratoryjne.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów oraz badania wody.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 1-2 następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi oraz inne umowy cywilno prawne,
- protokoły odbioru robót

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

7.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową stacji uzdatniania, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, zestawów technologicznych,
- wykonanie fundamentów zbiorników i budynku,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów i dezynfekcja, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.4. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie

wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

7.5. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty.

1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót.
2. Specyfikacje techniczną.
3. Dziennik budowy.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń
5. Odbiory UDT urządzeń ciśnieniowych
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
8. Pozytywne wyniki badań wody

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Warunki umowy i ich przestrzeganie

Zamawiający i Wykonawca zobowiązują się przestrzegać warunków zawartych w umowie. Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

GRUPA CPV 45200000-9

***ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W
ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ***

ST – 01

ROBOTY - BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA

SPIS TREŚCI (ST – 01) :

1. Wstęp.....	str	18
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	str	18
1.2 Zakres stosowania ST.....	str	18
1.3 Zakres Robót objętych ST	str	18
1.4 Określenia podstawowe.....	str	18
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	str	18
2. Materiały	str	18
3 Sprzęt	str	18
4. Wykonanie robót	str	18
4.1 Wymagania ogólne	str	18
4.2 Budynek SUW	str	19
4.3 Zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej.....	str	24
4.4 Osadnik na wody popłuczne.....	str	27
4.5 Drogi i place wewnętrzne.....	str	28
4.6 Ogrózenie.....	str	28
5. Kontrola jakości wykonywanych robót.	str	28
6. Obmiar robót	str	30
6.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	str	30
7. Odbiór robót	str	30
7.1 Ogólne zasady.....	str	30
7.2 Odbiór robót.	str	30
7.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	str	30
7.4 Odbiór końcowy.....	str	31
7.5 Dokumenty odbioru końcowego.....	str	31
8. Podstawy płatności	str	31
8.1 Ogólne wymagania.....	str	31
9. Przepisy związane	str	32
9.1 Normy	str	32

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Specyfikacja Techniczna ST – 01 - „ Roboty – branża architektoniczno - konstrukcyjna ” , odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowy budynku technologicznego stacji uzdatniania wody, zbiornika wody uzdatnionej, zbiornika wód popłucznych, dróg i placów wewnętrznych , ogrodzenia, zjazdu z drogi powiatowej, w ramach Projektu „ Budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Konary łąg w gminie Brochów ” .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wykonanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża architektoniczna i konstrukcyjna.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót ogólnobudowlanych poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża architektoniczna i konstrukcyjna.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4.2. Budynek SUW.

4.2.1. Rozwiązania architektoniczno - przestrzenne.

Budynek o prostej bryle prostopadłościanu, wysokości 7,1 m nad poziomem terenu. Konstrukcja budynku – ściany zewnętrzne murowane gr. 25 cm z pustaków ceramicznych np. Porotherm usztywniane żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi. Dach o konstrukcji drewnianej o spadku w jednym kierunku ukryty za attykami. Wykończony blachą i płytami warstwowymi w kolorze szarym, ślusarka okienna i drzwiowa oraz daszki nad wejściami w kolorze czerwonym.

Budynek został usytuowany w środkowej części działki przy północnej granicy.

4.2.2. Przeznaczenie i program użytkowy.

Nowo projektowany budynek pełnić będzie funkcję technologiczną stacji uzdatniania wody. W pomieszczeniu głównym – hali technologicznej – usytuowane zostaną filtry, aeratory i inne urządzenia technologii uzdatniania wody. W budynku mieszczą się również : korytarz , sanitariat – wc, pomieszczenie sterowni , agregatornia , magazyn oraz węzeł chlorowania.

W budynku nie przewiduje się pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, a pomieszczenia pomocnicze i socjalne są funkcjonalnie powiązane z częścią techniczną budynku technologicznego.

4.2.3. Personel.

Projektowany budynek technologiczny będzie obsługiwany przez pracowników SUW w formie okresowego dozoru. Zautomatyzowany budynek nie wymaga stałej obecności personelu obsługi.

4.2.4. Dostęp dla niepełnosprawnych.

Wymaganie dostępności dla osób niepełnosprawnych nie dotyczy tego budynku (Dz. U. Nr 75 z 2002 r z późn. zm.)

4.2.5. Charakterystyczne parametry techniczne budynków.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej , jednokondygnacyjny , nie podpiwniczony.

Długość : 23,13 m

Szerokość : 9,98 m

<i>Budynek technologiczny</i>		<i>Przyziemie</i>
Powierzchnia całkowita [m ²]	Pc =	230,84
Powierzchnia wewnętrzna [m ²]	Pw=	204.00
Powierzchnia użytkowa [m ²]	Pu=	204.00
Kubatura brutto [m ³]	Vb=	1440,43
Wysokość budynku [m]	H=	7,64

4.2.6. Zakres prac budowlanych

4.2.6.1. Prace rozbiórkowe

Zakres prac obejmuje następujące elementy:

- demontaż ogrodzenia terenu studni;

4.2.6.2. Rozwiązania zasadniczych elementów budowlanych.

- Ściany zewnętrzne

- Ściany poniżej i powyżej terenu

–ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Do zabezpieczenia przeciw wodnego i przeciwwilgociowego ścian fundamentowych wykorzystać system DYSPERBIT -ściany zabezpieczyć na wysokości ~ 0,50 m npt (wykonać zgodnie z instrukcją producenta). Po zabezpieczeniu ścian należy okleić je warstwą z płyt z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 8 cm do głębokości ław fundamentowych i 30 cm powyżej terenu. Płyty izolacyjne zakończyć listwą wentylacyjną. Na połączeniu poliestru ekstrudowanego (xps) i płyty warstwowej z rdzeniem z wełny mineralnej montować kształtownik z kapinosem. Tynki zewnętrzne cokołowe cienkowarstwowe na siatce.

–Ściany zewnętrzne murowane gr. 25 cm z pustaków ceramicznych np. Porotherm ocieplone płytami warstwowymi gr. 10 cm. Uszczelnić i zaizolować termicznie styki cokół-ściana zewnętrzna.

- Ściany wewnętrzne.

–murowane gr. 25 cm z pustaków ceramicznych np. Porotherm usztywniane żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi.

–Ściany działowe wydzielające poszczególne pomieszczenia w części zaplecza – murowane z cegły pełnej.

- Ściany attykowe

–ściany attykowe wykonane z płyt warstwowych gr. 15 cm na stelażu.

–Zwieńczenie ścianki oraz otwory wykończyć obróbką blacharską. Ścianki attykowe wykonać zgodnie z technologią producenta płyt warstwowych.

–Połączenie ścianki z dachem wykonać zgodnie z technologią producenta.

- Dach

konstrukcja dachu zaprojektowano jako dźwigary drewniane jednospadowe oparte na ścianach konstrukcyjnych z połączeniem systemowym i zakotwieniem do wieńca za pomocą kotew np HILTI. Konstrukcje zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi i ogniochronnymi np FOBOS wg instrukcji Producenta.

- Izolacje przeciwwilgociowe.

- Izolacje pionowe

–System DYSPERBIT stosować zgodnie z zaleceniami producenta na ścianach fundamentowych do poziomu ław fundamentowych i ~ 0,50 m poniżej poziomu terenu. Bezpośrednio na zabezpieczoną ścianę układać płyty polistyrenu ekstrudowanego (XPS), a na XPS masę tynkarską z siatką podtynkową jako

podłoże pod tynk cienkowarstwowy systemowy np Cersit..

–Ścianki attykowe od strony dachu – wywinięta izolacją przeciw wodna dachu.

- Izolacje poziome

–w posadzkach na gruncie stosować izolację przeciw wodną z 2 warstwami papy termozgrzewalnej układanej na chudym betonie lub z podwójnej folii polietylenowej budowlanej o podwyższonej gęstości – HDPE. Izolacja cieplna ze styropianu EPS 100 grub 10 cm. Izolację z papy układać z instrukcją producenta, połączyć z izolacją poziomą ścian fundamentowych.

–Izolacje pod wiązaniem deskowym wykonać z folii np HYDROFOL, połączenia płyt dachowych wykonać zgodnie z technologią producenta zwracając szczególną uwagę na stosowanie przekładek termicznych.

- Izolacje cieplne

- Ściany fundamentowe

polistyren ekstrudowany XPS (np. Styrodur) grubość 8 cm od poziomu łąw fundamentowych i 30 cm powyżej terenu. Ocieplenie w gruncie osłonić folią i obsypać żwirem lub piaskiem o drobnej przepuszczalności wody z warstw żwiru na powierzchni w okół budynku przed ułożeniem opaski z kostki brukowej.

- Ściany zewnętrzne nadziemne

murowane z cegły Porotherm grub 25 cm na zaprawie cem-wap - osłony attyki z płyt warstwowych 10 cm mocowane na stelażu do ściany murowanej np. Firmy Kingspan KS 1150 FR

- Ścianki attykowe na szczytach budynku

– płyty warstwowe (blacha – rdzeń z wełny mineralnej – blacha) gr. 10 cm mocowane na stelażu do ściany murowanej np. Firmy Kingspan KS 1150 FR

- Płyta pod filtry

–płyte pod filtry wykonać zgodnie z projektem konstrukcji jako żelbetowa oddylatowaną od posadzki budynku.

–płyte zdylatować od ścian i pozostałej posadzki hali technologicznej

–płyte pod filtry wykończyć wg punktu IV.1.7.9.1 opisu.

- Dach

–płyty warstwowe (blacha – rdzeń z wełny mineralnej – blacha) gr. 15cm mocowane na łątach drewnianych połączonych za pomocą śrub do konstrukcji dachu np. Firmy Kingspan KS 1000 SM

- Materiały wykończeniowe

- Tynki i wykończenia wewnętrzne ściana

–ściany w hali technologicznej wyłożyć płytkami ceramicznymi do wys. 2,15 m powyżej tynkować tynkiem cementowo - wapiennym kat. III;

–Ściany pozostałych pomieszczeń wyłożyć płytkami ceramicznymi do wys. 2,0 m powyżej tynkować tynkiem cementowo - wapiennym kat. III.

- Malowanie

- ściany tynkowane malowane farbą wodorozcieńczalną zgodną z PN EN 13300, klasa odporności na ścieranie minimum 3.

- Sufity

-w pomieszczeniach zaplecza (pom. Gos., Korytarz, wc, magazyn, chlorownia) sufit podwieszany systemowy, modułowy, rozbierny 60 x 60 cm np. Firmy Armstrong na wysokości 3,30 m npp (nad poziomem posadzki). Stosować płyty dostosowane do pomieszczeń mokrych np. Armstrong Ceremaguard lub Higienie.

- Elewacje

-elewacje – tynk cienkowarstwowy grub 1,5 mm z masy tynkarskiej akrylowej systemowej np Ceresit (kolory wg rysunków elewacji)

-cokół – tynk cienkowarstwowy mozaikowy np. Firmy Weber TD 351 (gramaplast) nr 33.

- Obróbki blacharskie

obróbki ścian atykowych, parapety podokienne, kominy z blachy stalowej powlekanej (kolory wg rysunków elewacji).

Wykończenia ścian atykowych, otworów okiennych, przejścia przez dach przewodów wentylacyjnych itp. Wykonać zgodnie z technologią producenta np. Firmy Kingspan.

- Odwodnienia i odprowadzenie wody opadowej

-rynny PCV śr. 150 i rury spustowe śr. 120 PCV np Gamrat. Rury spustowe z kablem grzewczym (kolory wg rysunków elewacji). Rury spustowe zakończyć kolanem z odpływem prefabrykowanym odprowadzającym wody opadowe na odległość min 0,5 m poza lico budynku.

- Stolarka i ślusarka

Okna zewnętrzne aluminiowe, szklane szybą zespoloną ($U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$), otwierane do wewnątrz.

Okucia w systemie uchylno - rozwieranym lub fix zgodnie z rysunkami.

drzwi zewnętrzne aluminiowe (wg rzutu i zestawienia).

Drzwi wewnętrzne w części socjalnej płytowe, pozostałe aluminiowe (wg rzutu i zestawienia).

- Parapety wewnętrzne

z konglomeratu grub 3 cm w części socjalnej.

W pomieszczeniach technologicznych parapet wykonać z gresu – płytki układać tak by ich krawędź licować ze ścianą.

- Oświetlenie

-stosować oprawy oświetleniowe firmy e system wg rysunków i zestawienia. Oprawy w hali technologicznej montować do dźwigarów, w pomieszczeniach zapleczowych do sufitu podwieszanego, oprawy zewnętrzne na tynkowo obok drzwi.

-należy doprowadzić instalację elektryczną oraz zamontować oświetlenie w garażu i wiacie.

- Inne elementy

Drabiny pionowe jednoelementowe aluminiowe lub stalowe np.: firmy Krause montowane na elewacjach w

celu obsługi dachów. Wykonać z elementów ocynkowanych oraz malować proszkowo na kolor wg rys. Elewacji.

- Daszki

daszki nad wejściami – wg rysunku detalu w konstrukcji stalowej z rur prostokątnych 30/80/3. Mocowanie do ściany właściwej za pomocą kotew. Pokrycie z płyty dachowej warstwowej gr. 5 cm np. Kingspan, spadek połaci 5%. Konstrukcja daszku obłożona płytami elewacyjnymi gr. 10 mm np. Trespa. System odprowadzania wody poprzez rynny 70/50 oraz rury spustowe o średnicy 50 mm.

Konstrukcja daszków i kotwienie wg projektu konstrukcji.

- Podłogi, posadzki

- Posadzki wewnętrzne

na posadzkach zastosowano gres antypoślizgowy np.: Hyperion firmy OPOCZNO.

Posadzki w kształtować ze spadkiem tak by zapewnić odpływ wody do wpustów podłogowych; pod filtrami oraz we wskazanych miejscach na rzucie ułożyć maty grzewcze o parametrach określonych w projekcie branżowym

- Utwardzenia zewnętrzne.

–powierzchnie przed wejściami do budynku utwardzić kostką brukową np. Firmy Polbruk . Prostokąt w kolorze szarym na podbudowie z piasku stabilizowanego cementem – gr. 20 cm. Różnice poziomów przed wejściami zniwelować w terenie z maksymalnym spadkiem 5%.

–Miejsca parkingowe podjazd oraz powierzchnie przed wejściem północnym utwardzić kostką brukową gr 8 cm np. Firmy Polbruk Prostokąt w kolorze szarym na podbudowie odpowiedniej do obciążeń.

–Utwardzenia zakończyć krawężnikami.

- Uwagi dodatkowe:

–szlichty zbroić siatką lub zbrojeniem rozproszonym dobranym do grubości wylewki;

–szlichty dylatować w granicach pomieszczeń i w polach maksymalnie 6/6 metrów;

–w szczególnych miejscach, grubość i układ warstw może odbiegać od typowego;

–w pomieszczeniach „ mokrych” , ukształtować płytę podłogową ze spadkami do wpustów określonych na rysunku i osadzić wpusty.

–Na zewnątrz stosować gres antypoślizgowy i mrozoodporny.

4.2.7. Wykaz pomieszczeń w budynku.

–Budynek technologiczny

<i>Nr pom.</i>	<i>Nazwa pomieszczenia</i>	<i>Posadzka</i>	<i>powierzchnia[m2]</i>
	PRZYZIEMIE		
1	Hala technologiczna	gres	170,66
2	WC	gres	3,30
3	Korytarz	gres	2,35
4	Pom. chlorowni	gres	6,70
5	Magazyn	gres	3,35
6	Pom.sterowni	gres	7,30

7	Korytarz	gres	3,00
8	Agregatornia	gres	7,38
RAZEM			204,04 M

4.2.8. Instalacje w budynku.

- Instalacje sanitarne

- wodno - kanalizacyjna i c.w w części zapleczonej
- ogrzewania elektrycznego konwekcyjnego i nadmuchowego

- Instalacje wentylacyjne

- osuszanie powietrza w części technologicznej
- wentylacja mechaniczna wywiewna z hali technologicznej i pomieszczenia chlorowni
- wentylacja grawitacyjna w pomieszczeniach zaplecza (pom. Gosp., magazyn, wc).

- Instalacje elektryczne

cprojektowany budynek zasilany będzie w energię elektryczną z projektowanego przyłącza .

Projekt przyłącza energetycznego stanowi treść odrębnego opracowania.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje elektryczne:

instalacja siłowa i gniazd 230V

ochrona od porażień

instalacja oświetleniowa wewnętrzna

instalacja oświetleniowa zewnętrzna

zasilania i sterowania wentylacji

instalacja odgromowa

instalacja telefoniczna

przeciwpożarowy wyłącznik prądu

- Dozowanie NaOCl

Nie przewiduję się ciągłego dozowania podchlorynu sodu (NaOCl) jedynie incydentalnie. Planuje się dozowanie roztworu 0,5%. Nie przewiduję się składowania zapasu podchlorynu.

4.3. Zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej.

Projektowany zbiornik będzie zbiornikiem retencyjno – wyrównawczym.

Zbiornik usytuowany będzie na działce o numerze ewidencyjnym 95/2 w miejscowości Konary Łęg , gmina Brochów , gdzie zlokalizowana będzie projektowana Stacja Uzdatniania Wody na potrzeby gminy Brochów.

4.3.1. Opis rozwiązań projektowych w zakresie zagospodarowania terenu - Lokalizacja

Projektowany zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej planuje się usytuować w północno-wschodniej części działki o nr ew.95/2 w odległości 10 m od granicy z działką o nr ew. 72 (teren PKP – kolejka wąskotorowa)

4.3.2.Opis rozwiązań projektowych w zakresie architektury

● **Projektowana funkcja technologiczna zbiornika**

Opracowanie ma na celu budowę Stacji Uzdatniania Wody w zakresie technologii uzdatniania , pojemności wyrównawczej i gospodarki ściekami. Projektowany zbiornik pełnić będzie funkcję pojemności wyrównawczej czynnej wody uzdatnionej.

● **Rozmiary zbiornika**

Zbiornik dwukomorowy o przekroju kołowym . Średnica wewnętrzna – 10 m

Wysokość zbiornika w świetle (wewnątrz) - 610 cm

Pojemność użytkowa zbiornika - 400 m³

Zbiornik posadowiony na rzędnej - 71,3/71,4 (spód płyty fundamentowej)

● **Konstrukcja płyty dennej , ścian i stropu**

Zbiornik o konstrukcji żelbetowej . Dno i ściany zbiornika żelbetowe z betonu monolitycznego , wylewany w dwóch fazach . Strop żelbetowy wylewany na mokro .

● **Ocieplenie zbiornika**

Ściany zbiornika wykonane w technologii wylewanej z betonu C25/30 , zbrojone prętami fi 12 , ocieplone w strefie podziemnej okładzinami z poliuretanu gr.6 cm ,zaś na zewnątrz styropianem grub. 10 cm .W strefie fundamentowania – ściana wylewana z izolacją z poliuretanu i opaską betonową gr 4 cm z tynkiem akrylowym cokołowym do wys. 50 cm nad ziemią. Ściany nadziemne wylewane , ocieplone izolacją ze styropianu gr 10 cm. Strop zbiornika ocieplony płytami z poliuretanu gr 6 cm .

● **Pokrycie dachu**

Papa termozgrzewalna z posypką bitumiczną . Kolor pokrycia – szary.

● **Elewacja zbiornika**

Elewacja zbiornika – do wys. 50 cm nad poziom opaski – tynk akrylowy cokołowy w kolorze ciemnym.

Powyżej tynk cienkowarstwowy na siatce z włókna szklanego w kolorze perłowym. Rynny i rury spustowe PVC w kolorze szarym. Obróbki blacharskie z blachy tytan-cynk pasywowanej Silesia.

● **Elementy metalowe wyposażenia zbiornika.**

Na elementy metalowe wyposażenia zbiornika składają się :

↳ drabinka wewnętrzna – ze stali nierdzewnej

↳ drabinka zewnętrzna – ze stali nierdzewnej

↳ włazy z klapami ze stali nierdzewnej docieplone styropianem

↳ przejścia przewodów technologicznych przez ściany zbiornika

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych (poza wykonanymi ze stali nierdzewnej:

–włazy – czyszczenie do 2 stopnia czystości i malowanie farbą antykorozyjną

2.1.4. Opis rozwiązań projektowych w zakresie konstrukcji.

–Rozwiązania konstrukcyjne

Przedmiotowy zbiornik składa się z dwóch komór powstałych przez podzielenie ścian cylindra o średnicy wew. 10,0 m na dwie połowy. Zbiornik jest usytuowany poniżej powierzchni terenu i częściowo obsypany do wysokości 1,20 m powyżej poziomu terenu oraz ocieplony. Wszystkie elementy konstrukcyjne zbiornika

są wykonane z betonu monolitycznego (wykonany w technologii wylewania), a powierzchnie wewnętrzne ścian muszą być gładkie, gdyż nie przewiduje się żadnej powłoki.

Zbiornik służy do przechowywania wody czystej.

Płyta fundamentowa, ściany i płyta nadkomorowa zostały zaprojektowane z betonu monolitycznego kl.C25/30 zbrojonego stalą kl. IIN gat.BSt500S. Beton użyty do konstrukcji powinien być szczelny o stopniu wodoszczelności W-8 i wskaźniku w/c max 0,45 – 0,50, wykonany z kruszywa otoczkowego lub łamanego, mało nasiąkliwego o wielkości ziaren do 16 mm.

Przejścia szczelne rur usytuowane są w ścianach studzienek w dnie i wykonane są z rur PE owiniętych taśmą WATERSTOP Rx101.

Połączenia ścian z dnem powinny być uszczelnione profilem firmy ADAE.

W ścianie środkowej zastosować dwie taśmy szerokości 10 cm

W płycie nadkomorowej usytuowane są otwory włączowe oraz wentylacyjne

● **Materiały konstrukcyjne**

Beton konstrukcyjny , żwirowy , szczelny , klasy C25/30 hydrotechniczny W8 stal zbrojeniowa konstrukcyjna A-IIN (RB500W), Beton zbiornika powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie . Podstawowym warunkiem jest wodoszczelność betonu , która powinna odpowiadać szczelności W-8 wg PN-88/B-06250. Przed wykonaniem izolacji zewnętrznych należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-85/B-10702.

● **Warunki gruntowe**

Pod potrzeby projektu budowlanego obiektów stacji uzdatniania wody tj. dla potrzeb projektu posadowienia fundamentów budynku technologicznego oraz zbiornika wód popłucznych i zbiornika wyrównawczego w m.Konary Łęg , gmina Brochów firma „GEOBUD ” s.c. , 05-825 Grodzisk Mazowiecki , ul. Nadarzyńska 4 w sierpniu 2012 r opracowała Opinię geotechniczną . W projektowanym podłożu występują korzystne warunki geotechniczne. Zbiornik zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej wg. PN-B-02479.

Wg w/w opracowania w miejscu lokalizacji zbiornika zalegają następujące warstwy gruntów:

–grunt próchniczny - do głębokości 0,3 m

–piasek pylasty - do głębokości 0,9 m

–pył piaszczysty - do głębokości 1,1 m

–piasek gliniasty - do głębokości 1,3 m

–piasek drobny - do głębokości 4,6 m

Wodę gruntową w miejscu lokalizacji zbiornika namierzono na głębokości 4,6 m p.p.t.

● **Posadowienie**

Stopa fundamentowa posadowiona będzie w strefie IV warstwy geotechnicznej obejmującej sypkie grunty rzeczne frakcji korytowej , wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych i piasków pylastych znajdujących się w stanie średniozagęszczonym.

Istniejący poziom terenu - 72,60 m

Poziom dna zbiornika - 71,80 m

Poziom spodu podłoża betonowego pod dnem	- 71,20 m	(- 1,40 m)
Poziom terenu otaczającego	- 72,60 m	(+0,80 m)
Poziom obsypania	- 73,80 m	(+1,20 m)

Zbiornik posadowiono na głębokości 1,20/1,30 m poniżej poziomu terenu. Konieczne jest pogłębienie podłoża w miejscu podejścia rur w celu zapobieżenia podmycia zbiornika w czasie ewentualnej awarii rurociągów.

- **Włazy.**

Projektuje się dwa włazy 800x800 mm ze stali nierdzewnej, ocieplone, posadowione na cokółkach betonowych ocieplonych.

- **Izolacje.**

Izolacja przeciwwilgociowa dna składa się z folii budowlanej ułożonej na zakład lub spawanej. Izolacje przeciwwilgociową powierzchni obsypanych ścian tworzy powłoka z preparatu DYSPERBIT 2x.

Ściany ocieplone styropianem grub. 10 cm .W strefie fundamentowania – ściana ocieplone płytami poliuretanowymi gr 6 cm. Strop zbiornika ocieplony płytami poliuretanowymi gr. 6 cm .

- **Elementy ślusarskie**

Drabiny, włazy oraz balustrada wykonane SA ze stali nierdzewnej.

- **Wytyczne ogólne wykonawstwa i odbioru.**

Prace przy wykonywaniu zbiornika należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót budowlano-Montażowych .Tom I .cz.1-IV.

Wszystkie odstępstwa o charakterze konstrukcyjnym – w szczególności dotyczące warunków posadowienia zbiornika – należy rozwiązywać w trybie nadzoru autorskiego.

Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać stosowne certyfikaty , atesty i dopuszczenia.

- **Zbiornik cylindryczny z przegrodą.**

Przyjęto płytę okrągłą grubości 12 cm opartą na obwodzie i ścianie wewnętrznej. Zastosowano zbrojenie dołem : \checkmark 8 co 14 cm , zbrojenie górą : \checkmark 10 co 14 cm , zbrojenie rozdzielcze (równoległe do belek) \checkmark 8 co 16 cm . Ściana cylindryczna o średnicy wew. 10,0 m i grubości 0,25 m obciążona parciem słupa wody wysokości 5,80 m , po uwzględnieniu potrzeb szczelności i zachowania dopuszczalnych szerokości rys, zbrojona obustronnie \checkmark 12 co 18 cm (w pierwszej i drugiej fazie betonowania)

Ściana wewnętrzna , środkowa grubości 0,60- 0,35 m zbrojna jest pozioma \checkmark 14 co 18 cm, Ścianę środkową dołem należy pogrubić do 60 cm , natomiast płytę pod ścianę pogrubić do 50 cm w pasie 300 cm.

Dno grubości 0,50 - 0,40 m zbrojone dołem : \checkmark 14 co 18 cm (pod ścianą środkową) , \checkmark 12 co 18 cm (pod ścianą walcową) i górą w przeszle \checkmark 12 co 18 cm

Warstwę wyrównawczą pod zbiornik wylać bezpośrednio po wykonaniu wykopu.

4.4. Osadnik na wody popłuczne.

Projektuje się osadnik wód popłucznych o pojemności całkowitej 72 m³. Będzie to zbiornik żelbetowy wylewany. Fundament pod zbiornik wylewany z betonu kl. B-15 z dodatkiem hydrobetonu na podsycbe

zwirowej . Ściany zbiornika i dna gr. 20 cm . Nakrywa zbiornika z włazem żeliwnym gr. 20 cm , wylewana na mokro z betonu klasy B20 . Przejścia rur przez ścianki szamba wykonać jako szczelne . Odpowietrzenie zbiornika rurami żeliwnymi lub PVC śr. 100 lub 110 mm .

4.5. Drogi i place wewnętrzne.

W celu zapewnienia właściwej obsługi komunikacyjnej terenu objętego opracowaniem zaprojektowano drogę wewnętrzną o utwardzonej nawierzchni w krawężnikach. Szerokość drogi jest zmienna i dostosowana do istniejącego terenu i znajdujących się tam urządzeń i zabudowań. Układ geometryczny zapewnia możliwość dojazdu do budynku SUW, zbiornika na wodę, osadnika popłuczyn oraz studni głębinowych i umożliwia zawracanie.

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa odsączająca - 25 cm
- podbudowa – 28 cm
- podsypka cementowo - piaskowa - 10 cm
- nawierzchnia z kostki betonowej POLBRUK - 8 cm

Nawierzchnia drogi zostanie okrawężnikowana krawężnikami drogowymi 15x30 cm ustawionymi na ławie z betonu B-15 gr. 10 cm i podsypce cementowo – piaskowej gr. 4 cm.

Spadki nawierzchni przystosowano do sytuacji istniejącej. Wody opadowe z nawierzchni zostaną odprowadzone na przyległe tereny zielone.

Opaski wokół budynku SUW, studni głębinowych, osadnika popłuczyn, studzienki bezodpływowej i studzienki spustowej wykonać z kostki betonowej POLBRUK gr. 8 cm wg następującej konstrukcji jak nawierzchnia utwardzona.

Wokół opasek ułożyć krawężniki betonowe 15x30 cm.

4.6. Ogrodzenie.

4.6.1. Konstrukcja.

Ogrodzenia zaprojektowano z drutów ocynkowanych fi 4 mm typu Nobeso. Wysokość ogrodzenia 1,50 m. Słupki ogrodzenia - zaprojektowano jako systemowe typu Nobeso stalowe prostokątne w rozstawie co 2,5 m. Słupki betonować na głębokość 50 cm. Na słupkach zamocowane są profile systemowe Nobeso o wysokości 1,5 m zabezpieczone nakrętkami zrywalnymi przed kradzieżą. Brama wjazdowa – dwuskrzydłowa typu Nobeso o szerokości 4,0 m. Furtka – typu Nobeso szer. 1,0 m. Zabezpieczenie antykorozyjne:

- drut ocynkowany fi 4 mm

5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest ustalenie kierownika

budowy i kierowników robót, opracowanie planu bioz i harmonogramu rzeczowo - finansowego robót.

5.1. Kontrola, pomiary i badania.

5.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

5.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża,

sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw wjazdów oraz sprawdzenie stopni wjazdowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),

- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

7.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbudową stacji uzdatniania, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, zestawów technologicznych,
- wykonanie fundamentów zbiorników,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów i dezynfekcja, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.4. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

7.5. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty.

1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót.
2. Specyfikacje techniczną.
3. Dziennik budowy.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń
5. Odbiory UDT urządzeń ciśnieniowych
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
8. Pozytywne wyniki badań wody

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST WO – 00 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją kosztorysową dotyczącą zakresu robót podanych w p.

1.3. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy.

Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest

podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

9.1. Normy.

PN-91/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-87/M-69008 Klasa konstrukcji stalowych

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania

PN-85/B-10702 Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania obciążeń.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

PN-80/B-02010 Obciążenia śniegiem.

PN-88/B-02011 Obciążenia wiatrem.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN-B-03264/2000 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03150/2000-Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Przyjęte obciążenia charakterystyczne

GRUPA CPV 45230000-8

Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i energoenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu

GRUPA CPV 4525200-8

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

ST – 02

ROBOTY - BRANŻA SANITARNA

SPIS TREŚCI (ST – 02) :

1. Wstęp.....	str	35
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	str	35
1.2 Zakres stosowania ST.....	str	35
1.3 Zakres Robót objętych ST	str	35
1.4 Określenia podstawowe.....	str	35
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	str	35
2. Materiały	str	35
3 Sprzęt	str	35
4. Wykonanie robót	str	35
4.1 Wymagania ogólne	str	35
5. Kontrola jakości wykonywanych robót	str	49
5.1 Kontrola, pomiary i badania.....	str	49
6. Obmiar robót	str	50
6.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	str	50
7. Odbiór robót	str	50
7.1 Ogólne zasady.....	str	50
7.2 Odbiór robót	str	50
7.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	str	50
7.4 Odbiór końcowy.....	str	51
7.5 Dokumenty odbioru końcowego.....	str	51
8. Podstawy płatności	str	51
8.1 Ogólne wymagania.....	str	51
9. Przepisy związane	str	52
9.1 Akty prawne	str	52
9.2 Normy	str	52

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot ST.

Specyfikacja Techniczna ST – 01 - „ Roboty – branża sanitarna ”, odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowy instalacji oraz budowli służących do uzdatnienia wody surowej i wprowadzenie do sieci wodociągowej wody uzdatnionej : zbiornika retencyjno – rozszczepiającego, wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej, wewnętrznych oraz zewnętrznych instalacji wodociągowych , budowie przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowie studni głębiowych w ramach Projektu „ Budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Konary łęg w gminie Brochów ” .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wykonanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża sanitarna.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

2.MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót branży sanitarnej należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża sanitarna.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4.WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4.1.1. Studnie

Ujęcie wody na potrzeby projektowanej SUW składać się będzie z 2 istniejących studni głębinowych o wydajności łącznej 115 m³/h . Planuje się wykonanie obok istniejących studni wykonanie nowych odwiertów. Pobór wód podziemnych z tych studni odbywa się z zatwierdzonych decyzją Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 29.02.1968 r zasobów eksploatacyjnych , na podstawie prawomocnej decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z dn.28.06.2004 r Należy wykonać projekt geologiczny nowoprojektowanej studni.

4.1.2. Założenia eksploatacyjne - roboty sanitarne

a) Technologia uzdatniania wody o wydajności 107 m³/h. Uzdatnianie dwustopniowe - odżelazianie, odmanganianie na 6 filtrach fi 2000 mm i dwóch filtrach fi 1800 mm (filtry istniejące)

b) Wydajność SUW – wydajność zestawu 200 m³/h.

System pompowania wody : dwustopniowy :

pompy głębinowe 2 x 50 m³/h pracujące naprzemiennie w systemie kaskadowym sterowane poziomem wody w zbiorniku wyrównawczym

- zbiornik retencyjny żelbetowy dwukomorowy o pojemności 2 x 200 m³

- zestaw hydroforowy pięciopompowy z falownikiem kroczącym o wydajności 200 m³/h – sieć przy ciśnieniu pompowania 0,50 MPa

c) Płukanie filtrów automatyczne w systemie sześćozaworowym - przepustnice sterowane pneumatycznie.

Płukanie wodno- powietrzne wodą uzdatnioną ze zbiornika wyrównawczego oraz za pomocą dmuchawy

d) Orurowanie ze stali nierdzewnej, spawanej orbitalnie, wytrawionej i pasywowanej.

e) Opomiarowanie przepływu wody:

- wodomierze impulsowe na rurociągach studni głębinowych

- wodomierz impulsowy na wejściu do zbiornika retencyjnego

- wodomierz impulsowy na rurociągu wody do płukania

● przepływomierz elektromagnetyczny na sieć komunalną

4.1.3. Automatyka i elektryka

a) W automatyce stacji należy uwzględnić:

- sterowanie mikroprocesorowe systemem płukania

- sterowanie mikroprocesorowe systemu pompowania dwustopniowego

- sterowanie pracą pompowania jednostopniowego

- zabezpieczenie pracy pomp głębinowych typu Master przed przeciążeniami i suchobiegiem

- soft start pomp głębinowych szt. 3

- licznik pracy pomp szt. 3,

- sterowanie zaworem elektromagnetycznym do napowietrzania wody nie uzdatnionej

- sterowanie pracą chloratora,

- zabezpieczenie sprężarek szt.2

- zabezpieczenie sprężarki awaryjnej zasilania systemu pneumatyki

- zabezpieczenie dmuchawy
- sterowanie zaworem elektromagnetycznym,
- sterowanie pompą popłuczyn zamontowaną w zbiorniku popłuczyn
- instalację grzewczą
- instalację oświetleniową
- zabezpieczenie wentylacji mechanicznej
- gniazda robocze 230V, 380V

b) należy zaprojektować telefoniczny system powiadamiania SMS o wystąpieniu awarii - 6 wyjść oraz system alarmowy zabezpieczający budynek SUW, właz zbiornika retencyjnego, i obudowy studni , należy uwzględnić moduł GPRS do przesyłu danych oraz stanowisko komputerowe z oprogramowaniem SCADA do wizualizacji pracy SUW usytuowane w siedzibie eksploatatora

- c) należy zaprojektować nowe kable zasilające i sterownicze do studni głębinowych, osadnika popłuczyn, zbiornika wyrównawczego z budynku SUW oraz nowe przyłącze zasilające energetyczne, jako zasilanie awaryjne należy przewidzieć agregat prądotwórczy bez obudowy z układem SZR

4.1.4. Zapotrzebowanie na wodę.

Założenia do projektowania

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{\max h} = 200,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wydajność p.poż

$$Q_{p.poż} = 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody $Q_{\max h} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$ przyjmuje się jako wydajność stacji (wydajność zestawu hydroforowego).

4.1.5. Studzienne ujęcia wody

Parametry wody surowej dla studni nr 6 c.

Wyniki jakości wody ze studni nr 6c :

<i>Lp.</i>	<i>Parametr</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Studnia Nr 1</i>
2	Zapach	-	Akceptowalny
3	Mętność	NTU	5,3
4	Barwa	mg Pt/dm ³	25
5	Odczyn	pH	7,65
8	Twardość og.	mg CaCO ₃ /dm ³	265
10	Jon amonowy	Mg NH ₄ /dm ³	0,18
11	Azot azotanowy	mg N/dm ³	0,43

12	Azot azotynowy	mgN/dm ³	Nw.
14	żelazo og.	mg Fe/dm ³	1,54
15	Mangan	mg Mn/dm ³	0,39
17	Przewodność wł.	μS/cm	672

Parametry wody surowej dla studni nr 7 c.

Wyniki jakości wody ze studni nr 7c :

<i>Lp.</i>	<i>Parametr</i>	<i>Jednostka</i>	<i>Studnia Nr 1</i>
2	Zapach	-	Akceptowalny
3	Mętność	NTU	4,7
4	Barwa	mg Pt/dm ³	15
5	Odczyn	pH	7,60
8	Twardość og.	mg CaCO ₃ /dm ³	265
10	Jon amonowy	Mg NH ₄ /dm ³	0,20
11	Azot azotanowy	mg N/dm ³	0,84
12	Azot azotynowy	mgN/dm ³	Nw.
14	żelazo og.	mg Fe/dm ³	0,90
15	Mangan	mg Mn/dm ³	0,28
17	Przewodność wł.	μS/cm	512

4.1.6. Dobór agregatów pompowych dla studni nr 6c i nr 7c

Projektuje się pracę instalacji w zakresie ciśnień:

- pompy podstawowej - 0,20 MPa

Zakres ciśnienia pracy instalacji 0,20 MPa (20,0 m H₂O) - studnia nr 1

$$H_{\min} = H + P + 5$$

gdzie, 5 m H₂O straty na przyłączy do studni

$$H_{\min} = 20 + 20,0 + 5$$

$$H_{\min} = 45 \{ \text{m H}_2\text{O} \}$$

Dobiera się następującą pompę głębinową w obu studniach:

- studnia nr 6c – Wilo-Sub TWU 8-4203-B 11 kW

- studnia nr 7c – Wilo-Sub TWU 8-4203-B 11 kW

Wydajność nominalna pompy wynosi 53 m³/h przy wysokości podnoszenia 45 m.

Pompę w studni nr 6c i nr 7c należy opuścić na głębokość 28 m ppt, na rurach eksploatacyjnych ocynkowanych ogniowo kołnierzych Fi 100” (DN 100).

Po opuszczeniu pomp studnie należy zdezynfekować podchlorynem sodu w ilości 30,0 dm³. Konieczna stójka po zachlorowaniu studni – 24h.

Obudowy studni zostawić bez zmian. Modernizacja obudów studni zostanie ujęta w oddzielnym opracowaniu nie wchodzącym w zakres projektu budowlanego.

4.1.7. Obliczenie wielkości filtrów pospiesznych ciśnieniowych

Obliczenie powierzchni filtracji

Do obliczeń przyjęto:

- łączną wydajność dwóch pomp głębinowych z uwagi na równoczesną konieczność pracy - $Q = 106 \text{ m}^3/\text{h}$

- maksymalną granicę prędkości filtracji chwilowej - $V_{chw} = 9,0 \text{ m/h}$

$$F = \frac{Q_{max}}{V_f} = \frac{106,00 \text{ m}^3/\text{h}}{9,0 \text{ m/h}} = 11,77 \text{ m}^2$$

Przyjmuje się filtry f_i 2000, po trzy na każdy stopień uzdatniania i dwa filtry 1800 mm (istniejące) po jednym na każdy stopień uzdatniania posiadające łączną powierzchnie filtracji $11,96 \text{ m}^2$ przypadającą na jeden stopień.

4.1.8. Technologia uzdatniania wody - urządzenia technologiczne

Projektuje się uzdatnianie wody na dwóch stopniach uzdatniania. Każdy stopień będzie składał się z trzech nowoprojektowanych filtrów pospiesznych ciśnieniowych o ϕ 2000 i jednego istniejącego filtra f_i 1800 mm:

I stopień - odżelazianie

II stopień - odmanganianie

Napowietrzanie wody surowej przed pierwszym stopniem uzdatniania w mieszaczu wodno-powietrznych f_i 1600 mm wypełnionym pierścieniami Białeckiego.

● **Rezerwuuar wody**

Rezerwuarem wody gromadzącym wodę są:

● **Zbiornik żelebetowy o pojemności 2 x 200 m³**

Zbiornik będzie gromadzić wodę tłoczoną ze studni głębinowych po procesie filtracji. Następnie woda ze zbiornika będzie zassysana przez zestaw hydroforowy i tłoczona do sieci. Zbiornik wyposażony będzie w system sond do sterowania pracą pomp głębinowych i wizualizacji poziomów wody. Dokumentacja techniczna zbiornika wg opracowania branżowego.

● **Zbiornik hydroforowy z membraną Reflex DE 500 dm³**

Zbiornik będzie gromadzić wodę uzdatnioną. Zbiornik będzie zabezpieczał zestaw hydroforowy przed uderzeniami hydraulicznymi sieci. Zamontowany też będzie na nim łącznik ciśnieniowy w celu sygnalizacji alarmowej w przypadku spadku ciśnienia.

● **Filtry pośpieszne ciśnieniowe.**

Dane techniczne filtrów:

- średnica 2000 mm

- wysokość 3380 mm

powierzchnia filtracji $3,14 \text{ m}^2$

ciężar 1430 kg

- średnica 1800 mm

- wysokość 3240 mm

powierzchnia filtracji 2,54 m²

ciężar 1250 kg

Zbiorniki filtracyjne: o wysokości części cylindrycznej 1500 mm z trzema włączami rewizyjnymi (w części cylindrycznej jeden oraz w dnach elipsoidalnych po jednym) ciśnienie pracy 0,6 Mpa. Urządzenie z wbudowanym wziernikiem ze szkła hartowanego W-150 mm do podglądu złoża podczas okresowych płukań wstecznych oraz kontroli wysokości złoża bez jego otwierania.

Urządzenie wyposażone jest w drenaż rurowy ze stali nierdzewnej.

Powłoki wewnętrzne piaskowane: pokryte farbą do kontaktu z wodą pitną z atestem higienicznym : Brantho – KorruX 3in1 Ral 3009 ciemna czerwień lub żywica epoksydowa dwuskładnikowa zawierająca 98% części stałych koloru piaskowego odporna na chemie i sole (opcja).

Powłoka zewnętrzna piaskowana:

Dwukrotnie nakładana farba podkładowa o zwiększonej przyczepności oraz farba nawierzchniowa epoksydowa (kolor zielony).

Zasypanie filtrów złożem filtracyjnym:

Odżelaziacze:

- złożo żwirowe 4 - 8 mm 0,15 m

- złożo żwirowe 2 - 4 mm 0,15 m

- złożo piaskowe 0,8 - 1,4 mm 0,70 m

- złożo piaskowe + złożo dolomitowe 0,30 m

- złożo piaskowe 0,8 - 1,4 mm 0,30 m

Odmanganiacze:

- złożo żwirowe 4 - 8 mm 0,15 m

- złożo żwirowe 2 - 4 mm 0,15 m

- złożo piaskowe 0,8 - 1,4 mm 0,70 m

- złożo manganowe G-1 0,30 m

- złożo piaskowe 0,8 - 1,4 mm 0,30 m

Nie przewiduje się uaktywniania złoż.

Odpowietrzenie filtrów przy pomocy 1 odpowietrznika automatycznego o średnicy 1" – firmy Makenberg lub SEGEV.

● **Mieszacz wodno – powietrzny.**

Z uwagi na złą jakość wody projektuje się mieszacz wodno - powietrzny fi 1600 mm do napowietrzania wody przed pierwszym stopniem uzdatniania.

Parametr mieszacza:

- średnica fi 1600 mm

- wysokość 2990 mm

masa 960 kg

Urządzenia wyposażone w przegrodę przetrzymującą wypełnioną mieszającymi pierścieniami Białeckiego. Dwa wzierniki stanowią wyposażenie podstawowe.

Powłoki wewnętrzne piaskowane: pokryte farbą do kontaktu z wodą pitną z atestem higienicznym :
Brantho – KorruX 3in1 Ral 3009 ciemna czerwień lub żywica epoksydowa dwuskładnikowa zawierająca 98% części stałych koloru piaskowego odporna na chemie i sole (opcja).

Powłoka zewnętrzna piaskowana:

Dwukrotnie nakładana farba podkładowa o zwiększonej przyczepności oraz farba nawierzchniowa epoksydowa (kolor zielony).

4.1.9. Armatura i orurowanie.

● **Zawory bezpieczeństwa**

Należy zaprojektować zawory bezpieczeństwa membranowe SYR po dwa na jedno przyłącze studni głębinowej 6c i 7 c o ciśnieniu 0,6 MPa, o średnicy 1 1/2” Maksymalny wyrzut wody z jednego zaworu w m³/h przy ciśnieniu otwarcia 6 bar 40,3 m³/h. Na przyłączy do sieci wodociągowej za zestawem hydroforowym zaprojektować dwa zawory bezpieczeństwa ARMAK Si 6301M DN 65/100. Maksymalny wyrzut wody z zaworu w m³/h przy ciśnieniu otwarcia 6 bar 120,87 m³/h.

● **Pomiar ciśnienia.**

Do pomiaru ciśnienia należy przyjąć manometry o śr 10 mm z następującym zakresem pomiaru

- na przyłączach studziennych, mieszaczu wodnopowietrznym i filtrach – **0,6 MPa**
- na hydroforze membranowym – **0,6 MPa**
- na rozdzielaczu sprężonego powietrza 1,0 MPa

● **Pomiar przepływu wody**

W stacji na przyłączach wodociągowych studni głębinowych zainstalować wodomierze śrubowe MWN NKO Dn 100 i Qn = 60 m³/h do wody zimnej.

Na przyłączy wody do sieci należy zainstalować przepływomierz elektromagnetyczny TECH – MAG FM 300 o średnicy 150 mm i Qn = 200 m³/h do wody zimnej.

Na rurociągu wody do płukania filtrów należy zainstalować wodomierz śrubowy o średnicy MWN NKO Dn 100 mm i Qn = 60 m³/h do wody zimnej

Na wyjściu wody do zbiornika wyrównawczego należy zainstalować wodomierz śrubowy MWN NKO Dn 150 o średnicy 150 mm z nadajnikiem impulsów i Qn = 80 m³/h do wody zimnej.

● **Zawory odcinające i przepustnice zaporowe**

Zaprojektować zawory odcinające kulowe o średnicach od DN 15 do DN 50 i przepustnice zaporowe od DN 50 do DN 150.

System zaworów odcinających i przepustnic powinien umożliwić obejście zbiorników filtracyjnych i czasowe ich wyłączenie z eksploatacji.

- **Zawory zwrotne.**

Zaprojektować zastosowanie zaworów zwrotnych kołnierzowych o średnicach DN 100 na przyłączach wodociągowych studni głębinowych nr 6c i nr 7c, DN 150, na rurociągu tłocznym do zbiorników wyrównawczych i DN 100 na rurociągu wody do płukania. Na rurociągu wody uzdatnionej zawór antyskażeniowy DN 150 ECO2F-EA. Na rurociągach sprężonego powietrza projektuje się zastosowanie zaworów sprężynowych gwintowanych o średnicach DN 15 i DN 50.

- **Rurociągi.**

Z rur ze stali nierdzewnej X 5Cr Ni 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881 o nominalnym ciśnieniu 1,0 MPa o średnicach Dn 15 do Dn 200 gr. ścianki 2 mm spawane orbitalnie i poddane procesom trawienia i pasywacji po wykonaniu spawów.

Rurociągi ciśnieniowe należy zainstalować na powierzchni, na obejmach ze stali nierdzewnej z wkładką gumową oraz zawiesiach i podporach stalowych ocynkowanych.

Rurociągi oznaczone na rysunku linią przerywaną z rur PE PN 10 zgrzewanych elektrooporowo należy poprowadzić w posadzkach.

Rurociągi popłuczyn z rur PCV poprowadzić w posadzce do kraty odbioru popłuczyn.

- **Przewody międzyobiektove.**

Przewód tłoczny do zbiornika wyrównawczego z budynku stacji wykonać z rur PE Dz 160 PN 10 metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego, przewód ssawny do zbiornika wyrównawczego z budynku stacji wykonać z rur PE Dz 250 PN 10 metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego. Przyłącza studni głębinowych do budynku SUW wykonać z rur PE Dz 110 PN 10 metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Przewód odprowadzający z budynku SUW do osadnika popłuczyn z rur PCV 200.

Przewód spustowy zbiornika wyrównawczego do osadnika popłuczyn z rur PCV 160.

Przyłącze kanalizacyjne do istniejącej kanalizacji z rur PCV 160.

Wszystkie przewody międzyobiektove zostały przedstawione na planie zagospodarowania wewnętrznego załączonego do niniejszego opracowania.

4.1.10. Instalacja sprężonego powietrza.

- **Zasilanie układu pneumatycznego i napowietrzanie wody nieuzdatnionej.**

Zaprojektować instalację sprężonego powietrza składającą się z 2 niezależnych rurociągów wyprowadzonych z rozdzielacza sprężonego powietrza:

1. Rurociąg napowietrzania wody nieuzdatnionej – do nowoprojektowanego mieszacza wodno - powietrznego o średnicy 1600 mm wypełnionych od dołu pierścieniami Białeckiego i zasilanych od dołu – maksymalne ciśnienie robocze 0,6 MPa. Napowietrzanie odbywać się będzie przy jednoczesnej pracy pomp głębinowych poprzez zawór elektromagnetyczny.
2. Rurociąg sterowania zaworami pneumatycznymi, z reduktorem ciśnienia o przepływie 2600 dm³/min, doprowadzony do sterowników pneumatycznych – ciśnienie robocze 0,52 – 0,58 MPa.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ze stali nierdzewnej X 5Cr Ni 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881 o nominalnym ciśnieniu 1,0 MPa. Jako zawory odcinające zastosować zawory kulowe DN 15. Zastosować mosiężne sprężynowe zawory zwrotne o połączeniach gwintowanych o średnicy DN 15.

Instalację należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa membranowym SYR 2115 ?” o ciśnieniu nominalnym 0,6 MPa.

Na rurociągu do zasilania przepustnic pneumatycznych zamontować presostat do powiadomienia alarmowego w przypadku spadku ciśnienia poniżej 3,8 bara. Dodatkowo rurociąg ten zabezpieczyć sprężarką rezerwową ABAC POLE POSITION L20P opoj zbiornika 24 l i wydajności 240 l/min.

● *Zasilanie układu sprężonego powietrza z 2 sprężarek tłokowych ABAC B4900/200 CT4 o wydajności 514 l/min i poj. zbiornika 200 l oraz mocy 3 kW. Na wejściu sprężonego powietrza na rozdzielacz zamontować Stację Uzdatniania Powietrza 1/2" GNAC4010 17bar Pneumatig.*

● **Napowietrzanie złożeń filtracyjnych podczas płukania**

Do płukania złożeń filtracyjnych należy zastosować dmuchawę Aerzen GM3S-50-G5 o parametrach:

- różnica ciśnień – 0,06 MPa
- wydajność – 2,26 m³/min
- moc silnika – 5,5 kW

● **System płukania złożeń.**

Projektuje się sześćzaworowy system płukania złożeń składający się z przepustnic z siłownikami pneumatycznymi z dyskiem ze stali nierdzewnej sterowanych sterownikiem mikroprocesorowym z automatycznym płukaniem objętościowo - czasowym.

Sterownik mikroprocesorowy ma spełniać następujące funkcje:

- pomiar impulsów wodomierzy impulsowych wody uzdatnionej
- sterowanie pracą przepustnic

- sterowanie pracą dmuchawy
- kontrola ciśnienia instalacji pneumatycznej
- sygnalizacja cyklu regeneracji filtrów

Projektuje się następujące średnice przepustnic pneumatycznych z dyskiem ze stali nierdzewnej dla jednego filtra:

- rurociąg popłuczyn – DN 150 – szt. 1,
- rurociąg płukania układającego DN 50 – szt. 1
- rurociąg wody uzdatnionej i nie uzdatnionej – DN 100 - szt. 2
- rurociąg wody do płukania – DN 100 – szt. 1
- rurociąg sprężonego powietrza do płukania złoża – DN 50 - szt. 1

Należy zainstalować przepustnice pneumatyczne z dyskiem ze stali nierdzewnej – 8 kompletów

Przepustnice muszą posiadać skrzynkę sygnalizacji położenia zam/otw umieszczoną na napędzie pneumatycznym w celu wizualizacji położenia przepustnic.

Na rurociągu wody przeznaczonej do płukania należy zainstalować pompę płuczną Wilo-IL 80/130-5,5/2 o mocy 5,5 kW wydajności 100 m³/h i wysokości podnoszenia H=15 m.

● **Płukanie złóż filtracyjnych**

Projektuje się płukanie złoża wodno - powietrzne z wydajnością 100 m³/h w czasie:

- Płukanie powietrzem 2 min
- Płukanie wsteczne wodą 9 min
- Płukanie układające 3 min.

Ilość wody koniecznej do płukania jednego filtru:

$$V_{\text{popł}} = 1,66 \text{ m}^3 \times 9 \text{ min} + 0,87 \text{ m}^3 \times 3 \text{ min} = 14,94 + 2,61 = 17,55 \text{ m}^3$$

Ścieki technologiczne będą odprowadzane poprzez kratę odbioru popłuczyn wykonaną ze stali nierdzewnej o wym. 0,7 x 0,7 x 1,0 m, przykrycie kratą z kształtowników ze stali nierdzewnej 1 cm x 1 cm prześwit 7 cm – wyrób warsztatowy posadowioną w hali filtrów zagłębioną metr od poziomu posadzki do nowoprojektowanego osadnika popłuczyn, a następnie wypompowywane poprzez zainstalowaną pompkę Wilo-Drain TMW 32/11 o wydajności 16 m³/h i wysokości podnoszenia 10 m na drenaż rozsączający po 12 godzinnej zwłoce czasowej.

Płukanie odżelaziaczy przewidzieć po 800 m³/h zliczonych przez wodomierz impulsowy zamontowany na rurociągu wody uzdatnionej do zbiorników retencyjnych, natomiast płukanie odmanganiaczy po 2400 m³/h. Płukanie będzie odbywać się w godzinach nocnych w porze najmniejszego rozbioru wody. W przypadku nie

osiągnięcia wystarczającej ilości m³ płukanie załączy się automatycznie raz w tygodniu odżelaziacze i raz na dwa tygodnie odmanganiacze o ustalonej porze.

● **Dezynfekcja.**

Do dezynfekcji instalacji technologicznej zaprojektować chlorator Exactus 7,5 l/h z wyświetlaczem cyfrowym firmy FLUIDRA wraz ze zbiornikiem roztworowym 100 dm³, wężykami, smokiem ssawnym, punktem wtrysku oraz mieszadłem ręcznym montowany na ścianie w chlorowni. Chlorator będzie włączany tylko w przypadku konieczności dezynfekcji instalacji lub sieci. Będzie on sprzężony z pracą pomp głębinowych. Dawka ustawiana będzie doświadczalnie na podstawie wyliczenia i pomiaru na wyjściu ze stacji. Nie projektuje się ciągłego dozowania podchlorynu sodu. W przypadku konieczności dezynfekcji eksploatator ujęcia zapewni dostawę podchlorynu. Dojazd do stacji podłożem utwardzonym nawierzchnia typu POLBRUK. W chlorowni zaprojektowano wpust podłogowy fi 100 z odprowadzeniem do studzienki neutralizacyjnej.

4.1.11. Zestaw hydroforowy.

● **Zestaw z pompami Wilo-Comfort COR-5 Helix V 3603/K/CC**

Kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 część 5, do przyłączenia pośredniego lub bezpośredniego. W skład wchodzi: 5 normalnie zasysających, pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej, seria Helix V, wirniki i kierownice łopatkowe ze stali nierdzewnej 1.4307 lub materiału odpornego na korozję, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne o budowie kartuszkowej, ułatwiający prace serwisowe oraz silnik indukcyjny trójfazowy IE2. Elementy głowicy pompy i nóżki z odlewu żeliwnego 250 z powłoką kataforetyczną. Przy każdej pompie armatura odcinająca po stronie ssącej/tłocznej i zawór zwrotny po stronie tłocznej, 8-litrowy, membranowy zbiornik ciśnieniowy wraz z armaturą przepływową zgodnie z DIN 4807, 2 manometry oraz czujnik ciśnienia (4-20 mA). Gotowe do podłączenia, z orurowaniem ze stali nierdzewnej 1.4571, zamontowane na cynkowanej ramie podstawowej z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości.

Comfort-Controller (CC)

składający się z CPU, modułów analogowych/cyfrowych, wspierającego grafikę, monochromatycznego wyświetlacza dotykowego z 3-kolorowym podświetleniem do sygnalizacji trybów pracy praca/usterka/potwierdzona usterka oraz obsługi menu z symbolami i komunikatami tekstowymi w 3 językach (do wyboru z 15). 3 poziomy użytkowników. Wskazanie lub ustawienie języka menu, haseł, parametrów roboczych, roboczogodzin, statusu pompy, wskazanie wartości ciśnienia rzeczywistego, pamięć komunikatów pracy i komunikatów o awarii ze stemplem czasu zegara rzeczywistego, wskazanie statusu i wartości ciśnienia rzeczywistego, wyłącznik główny, przełącznik ręczny-0-automatyczny wewnętrznego zasilania elektrycznego, bezpotencjałowe styki zbiorczej sygnalizacji pracy i zbiorczej sygnalizacji awarii SBM/SSM oraz zewnętrznego włączania/wyłączania instalacji, połączenie stycznika/wyłącznika zabezpieczenia silnika, możliwość przyłączenia styku ochronnego uzwojenia, automatyczna naprzemienna

praca pomp, za dodatkową opłatą opcjonalne moduły do przyłączenia do systemów nadrzędnych automatyki budynków i systemów magistral (instalacja fabryczna lub późniejszy montaż po dokonaniu ustaleń technicznych)

- Przetwornica częstotliwości służąca do bezstopniowej regulacji pompy podstawowej (tylko instalacje COR)
- Zewnętrzna, zdalna zmiana wartości zadanych lub tryb nastawnika
- Przekaznik PTC, sygnalizacja awarii trybu pracy pojedynczej i sygnalizacja awarii, deficyt wody
- Zabezpieczenie przeciążeniowe przez styk ochronny uzwojenia
- Zabezpieczenie silnika przez wyłącznik zabezpieczenia silnika - od 5,5 kW termiczne przekładniki przeciążeniowe
- Zasilacz podtrzymujący
- Możliwość zewnętrznej zmiany poziomu ciśnienia, przyłączenie do nadrzędnych systemów automatyki budynków wg VDI 3814 przez:
 - modem analogowy/GSM, terminal ISDN, serwer internetowy

Systemy magistral:

magistrala Profibus, magistrala LON, magistrala CAN, magistrala Modbus RTU. Ethernet

Korpus pompy : EN-GJL 250

Wirniki : 1.4307

Korpus stopni : 1.4307

Wa3 : 1.4057

O'Ring : EPDM

Tłoczone medium : Woda, czysta

Temperatura (maks. 60 °C) : 20 °C

Przepływ : 200,00 m³/h

Przepływ na pompę : 40,86 m³/h

Wysokość toczenia : 50,00 m

Wysokość tłoczenia przy Q=0 : 77,03 m

Ciśnienie dopływu (maks. 10 bar)

Wartość zadana : 5 bar

Ciśnienie robocze (maks. 16 bar)

Silnik:

-Moc znamionowa P2 : 9 kW

-Znamionowa liczba obrotów : 2900 1/min

-Rodzaj prądu : 3~400V/50Hz

-Prąd znamionowy : 16,6 A

Stopień ochrony : IP 54

Orurowanie : Stal nierdzewna 1.4571

Przyłącze ssące/tłoczne : DN150/DN150

4.1.12. Osuszanie powietrza.

Z uwagi na dużą wilgotność panującą podczas procesu tłoczenia wody projektuje się zastosowanie dwóch osuszaczy powietrza w celu ochrony urządzeń przed korozją i zawilgoceniem.

Dobór urządzenia:

- kubatura pomieszczenia: 812 m³

Przyjąć dwa osuszacze z automatycznym odszranianiem firmy DST KT 90 F przepływ 750 m³/h

Budynek będzie ogrzewany poprzez:

- sześć grzejników elektrycznych o mocy 1500 W każdy - hala technologiczna

- dwa grzejniki o mocy 1000 W każdy – sterownia i agregatownia

- trzy grzejniki o mocy 500 W każdy – WC, Chlorownia i magazyn

Wentylacja budynku mechaniczno-grawitacyjna poprzez dwa wentylatory ściennie mechaniczno - grawitacyjne WOKS 250 firmy DOSPEL o wydajności 1600 m³/h z czerpniowo-wyrzutnią zewnętrzną Oslash 250 w hali technologicznej oraz jeden wentylator ścienny mechaniczno - grawitacyjny WOKS 200 firmy DOSPEL o wydajności 890 m³/h w chlorowni. Wentylator w chlorowni umieścić 0,5 m nad posadzką. Włącznik wentylatora umieścić przy drzwiach wejściowych. Do wentylatorów zastosować regulatory obrotów RN 300.

4.1.13. Instalacje sanitarne.

Instalacje sanitarne wykonać z rur PE zgrzewanych. W hali filtrów przy ciągach technologicznych wykonać odwodnienie liniowe. W pomieszczeniu WC i chlorowni oraz pomieszczeniu magazynowym wykonać wpusty podłogowe. W pomieszczeniu chlorowni umieścić zlew. Do podgrzania wody w pomieszczeniu WC i chlorowni zastosować podgrzewacze Kospel Twister z wylewką 4 kW.

4.1.14. Obsługa budynku.

Przedmiotowy obiekt będzie obiektem bezobsługowym. Wszystkie procesy uzdatniania wody będą odbywać się automatycznie sterowane sterownikiem programowalnym PLC. Stacja posiadać będzie system powiadamiania alarmowego GSM w przypadku awarii urządzeń oraz system monitoringu w siedzibie eksploatatora. Przesył danych do stanowiska komputerowego poprzez moduł GSM. Zadaniem eksploatatora będzie okresowe zmycie posadzki i utrzymywanie porządku na terenie ujęcia. Obiekt należy wyposażyć w wiadro i mop do zmywania posadzki. Mop i wiadro trzymać w rogu hali technologicznej. Płyn do mycia

posadzki obsługa będzie przywozić przy okresowym sprzątanu obiektu. Jako punkt poboru wody do celów porządkowych (tj. napełnienie wiadra z wodą w celu umycia posadzki) wykorzystać zawór do poboru wody na wodzie uzdatnionej. W pomieszczeniu WC będzie zamontowany sedes typu kompakt oraz umywalka do korzystania przy okresowych kontrolach obiektu. W celu zapewnienia odpływu wody zaprojektowano kratę odbioru popłuczyn o wymiarach 70 x 70 cm z odpływem PCV fi 200 oraz odpływy liniowe i kratki wpustowe. Do kraty odbioru popłuczyn i kratki spustowej należy wykonać odpowiednie spadki 2%.

4.1.15. Rury ochronne.

Przy przejściach rurociągów pod ławami budynku stacji lub przez fundamenty budynku i w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem stosować rury ochronne stalowe.

4.1.16. Próba szczelności instalacji.

Próbie szczelności należy poddać zamontowane rurociągi wraz z armaturą na ciśnienie 0,9 MPa.

4.1.17. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami. Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku. Wykopy należy rozpocząć poprzez zdjęcie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej (humusu).

Szerokość dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem, przy czym dno wykopu wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Odszpanie gruntu w wykopie należy wykonywać ręcznie. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu. Zasypanie rurociągu powinno odbywać się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórkę odeskowań i rozpór ścian wykopu. Obsypkę prowadzić warstwowo do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,2 m nad rurą.

5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejściem terenu budowy jest ustalenie kierownika budowy i kierowników robót, opracowanie planu bioz i harmonogramu rzeczowo - finansowego robót.

5.1. Kontrola, pomiary i badania.

5.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

5.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,

- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady podano w ST WO – 00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

7.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbudową stacji uzdatniania, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, zestawów technologicznych,
- wykonanie fundamentów zbiorników,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,

- próby szczelności przewodów i dezynfekcja, zasypianie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.4. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

7.5. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty.

1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót.
2. Specyfikację techniczną.
3. Dziennik budowy.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń
5. Odbiory UDT urządzeń ciśnieniowych
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
8. Pozytywne wyniki badań wody

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją kosztorysową dotyczącą zakresu robót podanych w p.

1.3. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy.

Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

9.1. Akty prawne

- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, póź. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. - W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 póź. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r. Nr 62, póź. 627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, póź. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07 czerwca 2001 r. - O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U.2001r. Nr 72, póź. 747 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002 r. - w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2002 r. Nr 179 póź. 1490).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, póź. 1718),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27stycznia 1994r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21,

9.2. Normy.

PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.

Wymagania

PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

PN-B-10702:1999 Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-B-10726:1999 Wodociągi. Przewody zewnętrzne z rur stalowych i żeliwnych na terenach górniczych.
Wymagania i badania przy odbiorze

PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-84/M-44010 Pompy odśrodkowe do wody zasilającej. Wymagania i badania

PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania

GRUPA CPV 45231400-9

ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY LINII ENERGETYCZNYCH

GRUPA CPV 4531000-3

ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE

ST – 03

ROBOTY - BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI (ST – 03) :

1. Wstęp.....	str	56
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	str	56
1.2 Zakres stosowania ST.....	str	56
1.3 Zakres Robót objętych ST	str	56
1.4 Określenia podstawowe.....	str	56
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	str	56
2. Materiały	str	56
3 Sprzęt	str	56
4. Wykonanie robót	str	56
4.1 Wymagania ogólne	str	56
4.2 Zakres	str	56
4.3 Opis robót	str	57
5. Kontrola jakości wykonywanych robót.	str	61
5.1 Kontrola, pomiary i badania.....	str	61
6. Obmiar robót	str	62
6.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	str	62
7. Odbiór robót	str	62
7.1 Ogólne zasady.....	str	62
7.2 Odbiór robót.	str	62
7.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	str	62
7.4 Odbiór końcowy.....	str	63
7.5 Dokumenty odbioru końcowego.....	str	63
8. Podstawy płatności	str	64
8.1 Ogólne wymagania.....	str	64
9. Przepisy związane	str	64

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Specyfikacja Techniczna ST – 01 - „ Roboty – branża elektryczna ”, odnosi się do wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót budowy przyłącza energetycznego, instalacji elektrycznych zasilających urządzenia i budynek SUW oraz instalacji elektrycznych i oświetleniowych wewnątrz budynku w ramach Projektu „ Budowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Konary Łęg w gminie Brochów ” .

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wykonanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża sanitarna.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST zawartymi w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – branża elektryczna.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00 „ Wymagania ogólne”.

4.2. Zakres .

Roboty obejmują zasilanie w energię elektryczną urządzeń technologicznych i pomiarowo- kontrolnych w SUW . W ramach budowy są również instalacje zasilania urządzeń technologicznych znajdujących się w

zbiorniku wyrównawczym oraz popłuczyn. Przedmiotowe urządzenia zasilane i sterowane będą z szafy sterowniczej zlokalizowanej w budynku technologicznym. W tym celu projektuje się nowe trasy kablowe. Obok działki na której projektowana jest SUW znajduje się działka na której zlokalizowane są studnie głębinowe do których zaprojektowane są nowe kable zasilające.

Zakres robót budowlanych :

- rozdzielnica główna 0,4kV RG z automatyką SZR,
- agregat prądotwórczy,
- układy łagodnego startu dla pomp głębinowych,
- zasilanie sprężarek,
- zasilanie sprężarki awaryjnej systemu pneumatyki,
- zasilanie chloratora,
- zasilanie dmuchawy,
- zasilanie pompy popłuczyn zamontowanej w zbiorniku popłuczyn,
- zasilanie wentylacji mechanicznej,
- zasilanie instalacji grzewczej,
- zasilanie instalacji oświetleniowej i gn. lf.

Opracowanie nie obejmuje:

- stacji transformatorowej 15/0,4kV
- kabla zasilającego rozdzielnię główną RG z sieci elektroenergetycznej,

4.3. Opis robót.

4.3.1. Sieć zasilająca i linie kablowe

Obiekt Stacji Uzdatniania Wody zasilany będzie z stacji transformatorowej 15/0,4kV. Przydział mocy 98kW zgodnie z warunkami przyłączenia nr 13/P1/14495.

W przypadku braku zasilania z sieci elektroenergetycznej obiekt a wraz z nim urządzenia technologiczne zasilane będą z agregatu prądotwórczego. Wykonawca ma obowiązek uzgodnić instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną w zakładzie energetycznym. Przelączenie zasilania odbywać będzie się samoczynnie za pomocą układu Samoczynnego Załączania Rezerwy (SZR). Do zasilania pomp głębinowych należy ułożyć nowe kable zasilające typ YKY 4x6 mm², dodatkowo należy ułożyć kabel YKY 3x1,5 mm² do sygnalizacji otwarcia włazu obudowy studni. Z rozdzielni głównej do osadnika popłuczyn ułożyć kabel YKY 3x2,5 do zasilania pompy i YKY 4x1,5 mm² do wyłączników pływakowych. Do zbiornika wyrównawczego należy ułożyć kable 4x1,5mm² do wyłączników pływakowych, 3x0,5 YKSLYekw do sond hydrostatycznych oraz 3x1,5 do sygnalizacji otwarcia włazu. Należy ułożyć dwa komplety takich kabli do każdej z komór zbiornika. Kompletność kabli sterowniczych należy zweryfikować z projektem wykonawczym AKPiA.

4.3.2. Zasilanie awaryjne SUW.

W celu zapewnienia ciągłej pracy urządzeń zainstalowanych na obiekcie SUW należy zainstalować agregat

prądotwórczy. W budynku należy wykonać złącze do uziemienia agregatu. Do zasilania awaryjnego dobrano agregat prądotwórczy FI80 f. Akmel.

Parametry agregatu:

Moc maksymalna L.T.P. 82,5 kVA / 66 kW

Moc znamionowa P.R.P. 75 kVA / 60 kW

Prąd znamionowy 108,4 A

Napięcie znamionowe 230/400 V

Częstotliwość 50 Hz

L.T.P. (Max Stand-by Power) ISO 3046: (moc awaryjna) - max moc jaką może osiągnąć agregat pracując pod zmiennym obciążeniem nie dłużej niż sumarycznie 500h rocznie z uwzględnieniem następujących ograniczeń: 100% obciążenia w ciągu 25h rocznie; 90% obciążenia w ciągu 200h rocznie. Przeciążenie jest niedopuszczalne. P.R.P. (Prime Power) ISO 8528: (moc podstawowa) - max dostępna moc podczas jednego zmiennego cyklu, która może być odbierana między zalecanymi przerwami konserwacyjnymi przez nieograniczoną liczbę godzin; dopuszczane jest przeciążenie o 10% maksymalnie przez 1h na każde 12h pracy; w ciągu 24h nie powinno się odbierać więcej niż 80% P.R.P. 10% przeciążenia tylko podczas regulacji. Powyższe parametry zostały podane przy założeniu pracy agregatu w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 27 °C oraz wysokości nie większej niż 1000m n.p.m.

4.3.3. Instalacje zasilające urządzenia technologiczne.

Urządzenia technologiczne należy zasilic z projektowanej rozdzielni RG umieszczonej w pomieszczeniu sterowni budynku SUW.

- Pompy głębinowe

Pompy głębinowe zabezpieczone będą od suchobiegu, przeciążenia prądowego oraz innych zakłóceń zasilania dedykowanym przekaźnikiem elektronicznymi. Przekaznik elektroniczny musi być przystosowany współpracy z softstartem. Pompy głębinowe zasilane będą poprzez softstarty. Sterowanie pomp w trybie AUTO będzie uzależnione od poziomu w zbiorniku wyrównawczym. Poziom załączania pompy według wytycznych technologicznych.

Dwa tryby pracy pomp AUTO/REKA. Tryb REKA z przycisków umieszczonych na elewacji szafki.

Program pracy pomp umożliwia:

- praca w trybie AUTO/REKA
- praca kaskadowa pomp,
- przemienność pracy pomp,

- Dezynfekcja

Chlorator Exactus 7,5l/h włączany tylko w przypadku konieczności dezynfekcji instalacji lub sieci. Praca uzależniona od pracy pomp głębinowych. Kabel zasilający YDY 3x1,5.

- Filtracja wody

Praca i płukanie filtrów realizowana przez sterownik PLC według wytycznych technologicznych. Program sterowania zaworami filtrów umożliwiając zadanie parametrów do płukania (godziny płukania, ilość wody

wykorzystywana do płukania, wielkość rozbiorów przez sieć). Zainicjowanie - i anulowanie płukania przez sterownik lub przez operatora. Sygnalizacja świetlna pracy filtra na elewacji rozdzielnicy. Kolor zielony normalna praca filtra, kolor czerwony płukanie filtra.

- Instalacja sprężonego powietrza

Instalacja sprężonego powietrza wykorzystywana do napowietrzania wody nieuzdatnionej oraz zasilania urządzeń technologicznych - napęd przepustnic. Ciśnienie kontrolowane progowo na na zasilaniu przepustnic pneumatycznych. Alarmy w przypadku spadku ciśnienia poniżej ustawionej wartości. Sprężarki tłokowe ABAC B4900/200 CT4 o mocy 3kW (3f) zasilane kablem YKY4x2,5mm².

- Dmuchawa

Do procesu napowietrzania podczas płukania zastosowano dmuchawę Aerzen GM3S-50-G5 o mocy 5,5kW. Przedmiotową dmuchawę zasilić kablem YKY4x2,5mm².

- Zestaw pompowy

Zestaw pompowy II stopnia Wilo-Comfort COR-5 Helix V 3603/K/CC składający się z autonomicznego układu sterowania wyposażony we własny sterownik składający się z CPU, modułów analogowo/cyfrowych i panelu operatorskiego. Poprzez magistrale komunikacyjną połączyć ze sterownikiem PLC technologii.

Zestaw pompowy o mocy 45kW zasilić kablem 5x3 5mm².

- Pompa popłuczyn

W osadniku popłuczyn zainstalowana będzie pompa Wilo-Drain TMW 32/11 o mocy 0,55kW. Praca pompy uzależniona będzie od wyłączników pływakowych zainstalowanych w zbiorniku.

Do zasilania pompy ułożyć kable YKY4x2,5mm , natomiast do wyłączników pływakowych ułożyć kabel YKY 4x1,5mm².

4.3.4. Rozdzielnica główna 0,4kV.

Zaprojektowano rozdzielnicę główną niskiego napięcia RG posadowioną w pomieszczeniu wydzielonym - sterowni. Aparaturę obwodów pierwotnych i sterowniczo sygnalizacyjnych umieszczono w czterech szafach w obudowie z blachy metalowej malowanej proszkowo typu TS 8 produkcji Rittal.

W polu zasilającym zastosowano układ automatycznego przełączania zasilania SZR z blokadą mechaniczną uniemożliwiającą podanie napięcia na kabel zasilający rozdzielnicę z sieci elektroenergetycznej oraz ochronę przeciwprzepięciową. W polu zasilającym rozdzielnicy zaprojektowano analizator sieci do monitorowania parametrów sieci. W kolejnych polach zlokalizowana będzie aparatura zabezpieczająca i sterująca dla urządzeń technologicznych. W rozdzielni zabudowana będzie również aparatura automatyki AKPiA. Do sterownika PLC należy wprowadzić sygnały pomiarowe z obiektu :

- impulsy z wodomierza na rurociągach studni głębinowych
- impulsy z wodomierza na wejściu do zbiornika retencyjnego
- impulsy z wodomierza na rurociągu wody do płukania
- sygnały z przepływomierza elektromagnetyczny na sieć komunalną
- sygnały z wyłączników pływakowych pompy popłuczyn

- sygnały z wyłączników pływakowych oraz z sond hydrostatycznych ze zbiornika wyrównawczego,

Dodatkowo należy wprowadzić do sterownika PLC sygnały potwierdzające stany urządzeń :

Czujniki położenia przepustnic, styki pomocnicze styczników potwierdzające pracę oraz styki pomocnicze z zabezpieczeń potwierdzające gotowość urządzeń.

4.3.5. Instalacje elektryczne w budynku technologicznym.

W budynku SUW zaprojektowano instalacje elektryczne siłowe, uziemiające, oświetlenia i gniazd wtykowych. Instalacje zaprojektowano dla systemu TN-S. Ochronę o porażen elektrycznych zrealizowano jako samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W hali technologicznej, pomieszczeniu agregatu oraz sterowni zaprojektowano obok oświetlenia podstawowego, oświetlenie awaryjne zasilane z własnych akumulatorów w przypadku braku zasilania z rozdzielni elektrycznej. Oprawy oświetleniowe z modułami awaryjnymi należy zasilić przewodem YDY4x1,5 zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3.6. Sterowanie automatyczne i monitoring pracy stacji.

Przedmiotowy obiekt będzie obiektem bezobsługowy. Wszystkie procesy uzdatniania wody będą odbywać się automatycznie poprzez odpowiednio zaprogramowany sterownik PLC. Dane procesowe wprowadzane będą poprzez panel operatorski zainstalowany na elewacji szafy sterowniczej. W celu zdalnego monitoringu pracy stacji zaprojektowano moduł telemetryczny. Praca stacji będzie zwizualizowana w SCADA w siedzibie eksploatatora. Dodatkowo w przypadku wystąpienia sytuacji alarmowych będzie wysyłany SMS z treścią zaistniałego zdarzenia. Obwody związane z sterownikiem PLC i modemem telemetrycznym zasilone będą gwarantowanym napięciem zrealizowanym przez zasilacz buforowy i odpowiedniej pojemności akumulatory. Do w/w aplikacji zaprojektowano sterownik MODICON M340 i panel operatorski Magelis XBTGT kolorowy 7,5 cala. Zasilanie sterownika napięciem 24VDC z zasilacza BMXCP2000.

4.3.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa zrealizowana jest przez kompaktowe ochronniki klasy B+C, dodatkowo układy związane z sterownikiem PLC zabezpieczone są ochronnikami klasy D.

4.3.8. Instalacje odgromowe i uziemiające

Dla budynku technologicznego należy wykonać instalację odgromową wykorzystując systemowe uchwyty do przewodu odgromowego jako zwody poziome, które poprzez złącza kontrolne należy połączyć z uziomem otokowym budynku. Uziom otokowy połączony z siecią uziemień budynku technologicznego wykonać z płaskownika ocynkowanego FeZn 40x5mm ułożonego w ziemi na głębokość 0,6m.

Dodatkowo dla wszystkich mas metalowych (rurociągi, konstrukcje, obudowy rozdzielnic itp.) wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przyłączone do szyny wyrównawczej budynku z płaskownika FeZn 20x3mm, a szynę wyrównawczą przyłączyć do uziomu otokowego budynku.

● Uziom budynku

Projektuje się uziom taśmowy (otokowy) dla gruntu o rezystywności 100Qm. Uziom składa się z otoku w odległości 1m od budynku; bednarka 25 x 4; posadowiona na głębokości 0,5m.

4.3.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona od porażen prądem elektrycznym zapewniona jest przez zastosowanie samoczynnego szybkiego

wyłączenia dla układu sieciowego TN-S. Dodatkowo dla obwodów gniazd wtyczkowych zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o wartości prądu zadziałania 30mA. Po wykonaniu instalacji elektrycznych skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami i sporządzić odpowiednie protokoły.

4.3.10. Instalacja oświetleniowa bezpieczeństwa.

Oświetlenie awaryjne / ewakuacyjne realizowane będzie oprawami wyposażonymi w inwertery. Czas podtrzymania awaryjnego 2h. Oprawy oświetlenia awaryjnego biorą jednocześnie udział w oświetleniu ogólnym. Oprawy ewakuacyjne należy zamontować na odpowiednich zawieszach nad drzwiami na drodze ewakuacji.

5. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i Warunkami Technicznymi.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejściem terenu budowy jest ustalenie kierownika budowy i kierowników robót, opracowanie planu bioz i harmonogramu rzeczowo - finansowego robót.

5.1. Kontrola, pomiary i badania.

5.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

5.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne, obudowy tunelowe),
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie wodociagowym (w tym: badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady.

Ogólne zasady podano w ST WO – 1 „Wymagania ogólne”.

7.2. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

7.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbudową stacji uzdatniania, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów, zestawów technologicznych,
- wykonanie fundamentów zbiorników,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów i dezynfekcja, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

7.4. Odbiór końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

7.5. Dokumenty odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty.

1. Dokumentację projektową podstawową oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót.
2. Specyfikacje techniczną.
3. Dziennik budowy.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST oraz DTR wbudowanych urządzeń

5. Odbiory UDT urządzeń ciśnieniowych
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
8. Pozytywne wyniki badań wody

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją kosztorysową dotyczącą zakresu robót podanych w p.

1.3. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy.

Kwota zawarta w umowie ustalona na podstawie sporządzonych kosztorysów na wykonanie robót jest podstawą rozliczenia Zamawiającego z Wykonawcą.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-IEC 60364-I Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60050-826 Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-76/E9-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach.
- PN-88/E-02000 Napięcia znamionowe
- PN-92/E-01200 Symbole graficzne stosowane w schematach
- PN-91/M-42020 Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania.
- PN-82/M-42017 Urządzenia sterownicze i serwomechanizmy elektryczne.
- PN-90/E-06150/10 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Przepisy ogólne.