

**ZAKŁAD PROJEKTOWA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2

tel./fax 89-533-18-37

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Obiekt : Budowa pompowni wody Słupia

Kod Wspólnego Słownika Zamówień: 45232430-5,

Adres : Słupia gm. Zawodz, działka nr 11

Inwestor : Gmina Zawidz

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował: mgr inż. Grzegorz Pokorski		

Olsztyn, marzec 2014 r.

SPIS TREŚCI

I. Ogólna specyfikacja techniczna

1. Wstęp
2. Materiał
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności

II. Szczegółowa specyfikacja techniczna

1. Wstęp
2. Lokalizacja inwestycji
3. Status prawny w odniesieniu do prawa budowlanego
4. Zaopatrzenie w wodę
5. Warunki gruntowo-wodne
6. Budynek SUW
7. Zbiornik na wodę pitną 100 m³
8. Technologia pompowni
9. Roboty elektryczne
10. Rozruch mechaniczny i hydrauliczny
11. Dodatkowe uwarunkowania i wytyczne

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlano-montażowych pt. Budwa pompowni wody Słupia”.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową pompowni wody.

1.3. Podstawowe określenia

- * Budowla - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową,
- * Dziennik budowy - dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót,
- * Księga obmiaru - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera,
- * Kosztorys ślepy (przedmiar) - wykaz robót z podaniem ich ilości,
- * Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy,
- * Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną, dopuszczone do wbudowania przez Inżyniera,
- * Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- * Inżynier w rozumieniu FIDIC - biuro sprawujące w imieniu Zamawiającego całościowy nadzór nad realizacją i rozliczeniem zadania. W niniejszym kontrakcie odpowiednikiem Inżyniera jest Inspektor Nadzoru,
- * Polecenie inżyniera - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- * Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu budowlanego,
- * Przetargowa dokumentacja projektowa - część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z projektem, ST i poleceniami Inżyniera

1.4.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych i umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, współrzędne punktów trasy i reperów, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze projektu budowlanego i ST.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek odpowiedzialności za ochronę przekazanych punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.4.2. Projekt budowlany

Projekt budowlany winien zawierać opis, obliczenia, rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniający podział na dokumentację:

- * Zamawiającego wraz z pozwoleniem na budowę,
- * sporządzoną przez Wykonawcę.

1.4.3. Zgodność wykonania robót z projektem budowlanym

Projekt budowlany, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność wymieniona w „ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać dla własnych celów błędów w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wykonane roboty i dostarczone do ich wykonania materiały winny być zgodne z projektem budowlanym i ST.

Dane określone w projekcie budowlanym i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnych tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub ST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów robót, Inżynier może uznać takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu lub ST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z projektem budowlanym lub ST i wpłynęło to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządami dróg i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem.

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

1.4.5. Ochrona środowiska i ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót

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

Miejsca na bazę, magazyny, składowiska materiałów powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

Zbiorniki materiałów pędnych, olejów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób zabezpieczający ich migrację do otoczenia.

Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskiei.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzeń uzbrojenia terenu, których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek opracować

plan „bioz” i zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca powinien wyposażyć „budowę” w urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.4.8. Utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za materiały i urządzenia używane do robót od dnia rozpoczęcia do dnia ich zakończenia.

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Prace winny być wykonywane w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały okres realizacji robót i aby nie zagrażały bezpieczeństwu ruchu drogowego i mieszkańców miejscowości.

1.4.9. Stosowanie przepisów prawa

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawa - ustawy, rozporządzenia, zarządzenia oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizowanymi robotami i jest odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

Materiały przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzenia miejscowego i ponosi koszty związane z zakupem, wydobyciem i dostarczeniem materiałów do zabudowy.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku, żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do warunków umowy lub wskazań Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów winna być zgodna z regulacjami prawnymi.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Inżynier, po przewartościowaniu, może zezwolić na użycie materiałów niepełnowartościowych do innych robót niż te, do których zostały zakupione.

Każdy rodzaj robót do wykonania, którego zastosowano nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca realizuje na własne ryzyko.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania materiałów, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.

Miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny, dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Do wykonania przewiertów sterowanych winien być używany sprzęt specjalistyczny.

Stan techniczny, ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami podanymi w projekcie budowlanym, w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Środki transportowe winny być dostosowane do rodzaju przewożonych materiałów (np: samochód skrzyniowy kryty, otwarty, cementowóz). Materiały w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Niektóre materiały należy transportować w skrzyniach (armatura), oryginalnych fabrycznych opakowaniach (rury PE).

Wykonawca na bieżąco będzie usuwać na własny koszt zanieczyszczenia dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy spowodowane przez jego środki transportowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z projektem budowlanym, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Inżynier winien podejmować w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i ST oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków kontraktu

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, projekcie budowlanym i ST, a także na normach i wytycznych

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera, programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe

i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem budowlanym, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót jest sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem dla osiągnięcia wymaganej jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą wykonanie robót zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie budowlanym i ST.

Produkty przemysłowe powinny posiadać deklarację lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane, każda partia dostarczona do robót winna posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki dotyczące jakości masy betonowej lub innych materiałów będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości koszty badań pokrywa Wykonawca. Próbki dostarczane przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane.

6.4. Kontrola, pomiary i badania

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymogami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować należy wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wyniki pomiarów i badań należy przedstawić Inżynierowi.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań w terminach określonych w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub przez niego zaaprobowanych.

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę, Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonej przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymogami norm, ST.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania na swój koszt niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, wówczas Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań poniesie Wykonawca.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- * certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- * deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - * Polską Normą lub
 - * aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. j.w. a spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, posiadających bezpośredni kontakt z wodą pitną jak: **rury wraz z uzbrojeniem, aerator, filtry ciśnieniowe, zbiorniki wody, zestaw pompowo-hydroforowy winny posiadać atesty PZH w Warszawie oraz inne dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.**

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań przez niego wykonanych. Kopie wyników badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały, które nie spełniają wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem, opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- * datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- * datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego,
- * uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- * terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót,
- * przeszkody w prowadzeniu robót, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- * uwagi i polecenia Inżyniera,
- * daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem przyczyny,

- * zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych,
- * wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- * stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym (temperatura, wilgotność, opady),
- * dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- * dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- * dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- * wyniki badań poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- * inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia do wiadomości i wykonania lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. **Projektant nie jest jednak stroną kontraktu** i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

- * decyzję o pozwoleniu na budowę,
- * protokoły przekazania placu budowy,
- * umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- * protokoły odbioru robót,
- * protokoły z narad i ustaleń.

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inżyniera, wymaga jego akceptacji, a wyniki obmiaru muszą być wpisane do księgi obmiaru.

Obmiary muszą być przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmianie Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiar oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy lub komisyjnie przy udziale Inżyniera i Wykonawcy:

- * odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- * odbiór częściowy,
- * odbiór końcowy,
- * odbiór ostateczny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z projektem budowlanym, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych, w tym:

- * roboty przygotowawcze,
- * zasypanie złóż filtracyjnych,
- * izolacje fundamentów budynku, odstożników, studzienek rewizyjnych,
- * roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- * przygotowanie podłoża,
- * roboty montażowe wykonania rurociągów,
- * wykonanie rur ochronnych,
- * wykonanie izolacji,
- * próby szczelności przewodów,
- * ułożenie siatki lub taśmy sygnalizacyjnej nad rurociągami PE i kablem nn,
- * zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

W przypadku odchyień od przyjętych wymagań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN.

Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- * pozwolenie na budowę,
- * projekt budowlany,
- * dziennik budowy,
- * dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia wprowadzone w trakcie budowy,
- * dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów spełniające wymogi PN i aprobat technicznych,
- * protokoły poprzednich odbiorów częściowych,
- * specjalne ustalenia użytkownika (Inwestora) z wykonawcą robót, dotyczące jakości robót.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ostatecznej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości jakości i wartości. Odbioru końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w PN.

Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego musi być stwierdzona przez kierownika robót wpisem w dzienniku budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie na piśmie Inżyniera. Odbiór końcowy robót musi nastąpić w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót, kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego.

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakościowej robót na podstawie badań przedłożonych dokumentów, sprawdza przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym, wizualnie ocenia zgodność wykonanych robót z projektem budowlanym i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów technicznych częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- * projekt budowlany z wniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- * protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- * inwentaryzację geodezyjną na mapie sytuacyjno-wysokościowej, wykonaną przez uprawnionego geodetę,
- * protokoły przeprowadzonych badań przewodów wodociągowych,
- * wyniki badań wody.

Zgodność wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- * czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w punkcie 8.3. i 8.4.
- * prawidłowość przedłożonych dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,

- * czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu, umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- * wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej,
- * zgodność materiałów przewidzianych do wbudowania z PN i aprobatami technicznymi.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokole. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, warunkami technicznymi jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, roboty należy uznać za wykonane niezgodnie z wymaganiami i po wprowadzeniu i wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny / pogwarancyjny

Odbiór ostateczny/pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest stawka jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Stawka jednostkowa pozycji musi uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- * dostawę materiałów,
- * wykonanie robót przygotowawczych,
- * robocizną bezpośrednią,
- * wartość zużytych materiałów wraz kosztami ich zakupu,
- * wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- * zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- * pomiary i badania,
- * doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- * koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp,
- * usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, badań laboratoryjnych, opłaty za zajęcie pasa drogowego, koszty opracowania projektu czasowej organizacji ruchu, koszt oznakowania robót w pasie drogowym, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- * zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót,
- * podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Uzgodniona stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję kosztorysu ofertowego jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową, za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa pompowni wody Słupia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z: rozbudową pompowni wody w Słupiu.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem rozbudowy pompowni wody.

1.3. Podstawowe określenia

- * Pompownia – budynek wraz z zespołem urządzeń technicznych przeznaczonych do podnoszenia wody z poziomu niższego na wyższy lub do przetłaczania wody z obszaru o ciśnieniu mniejszym do obszaru o ciśnieniu wyższym.
- * Dezynfekcja wody – proces obróbki polegający na unieszkodliwieniu bakterii chorobotwórczych znajdujących się w wodzie.
- * Zbiornik wyrównawczy – budowla inżynierska, uzbrojona w instalacje techniczne, służąca do magazynowania wody przeznaczonej do wyrównania różnic między zmiennym rozbiorem wody w ciągu doby, a dopływem jej z ujęcia.
- * Zbiornik ziemny – budowla inżynierska mająca za zadanie przejąć wody z przelewu awaryjnego zbiornika wyrównawczego i odprowadzić je do ziemi.

2. Lokalizacja inwestycji

Projektowana budowa pompowni wody w miejscowości Słupia na działce nr 11.

3. Status prawny w odniesieniu do prawa budowlanego

Na prace budowlano-montażowe związane z „Budową pompowni wody Słupia” jest wymagane pozwolenie na budowę, które na wniosek Inwestora wyda Starostwo Powiatowe w Sierpcu.

Projekt budowlany, a zwłaszcza załączniki Nr 1-3 stanowiąc będą podstawę do wydania pozwolenia na budowę.

4. Zapotrzebowanie wody

Rozbudowę pompowni projektuje się pod następujące potrzeby wodne:

- * potrzeby bytowo-gospodarcze o wydajności 13.2 m³/h,
- * potrzeby bytowo-gospodarcze + pożarowe o wydajności 25.9 m³/h, wraz z zapasem wody w zbiorniku wyrównawczym w ilości 50 m³.

5. Warunki gruntowo- wodne

Warunki gruntowe pozwalają na posadowienie budowli, rurociągów między obiektowych zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją. Rurociągi technologiczne między obiektowe będą układane w gruntach mineralnych piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nie

wymagających posadowienia na 10 cm posypce żwirowo-piaskowej. Zwierciadło wody występuje około 2.5 m poniżej istniejącego terenu.

Według rozeznania w poziomie posadowienia fundamentów budynku występują piaski gliniaste o parametrach:

$$IL = 0,25$$

$$\gamma = 21,50 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 17^\circ$$

$$c_u = 30 \text{ kPa}$$

6. Budynek pompowni

Dane ogólne :

Powierzchnia zabudowy : 17,60 m²

Powierzchnia użytkowa : 10,85 m²

Kubatura : 67,00 m³

Charakterystyka budynku :

Jest to budynek nie podpiwniczony, parterowy z dachem namiotowym czterospadowym, podparty słupkiem. Spadek połaci dachowych 35 i 36,25 ‰. Projektuje się budynek o konstrukcji tradycyjnej, murowanej. Ściany zewnętrzne warstwowe o łącznej grubości 45 cm. Strop drewniany.

Wysokość pomieszczenia H = 2,50 w świetle konstrukcji stropu

Poziom posadowienia posadzki ± 00 = 120,40 mnpm

Instalacje

- technologiczne
- wodociągowe
- kanalizacyjne
- elektryczne
- ogrzewanie - elektryczne

Wyposażenie

wg projektu technologicznego

6.1. Roboty ziemne

Zakres robót

- zdjęcie warstwy ziemi roślinnej i złożenie jej poza obrysem wykopów pod budynek
- wykonanie wykopów pod fundamenty budynku
- rozplantowanie gruntu z wykopu na terenie Pompowni
- zasypania fundamentów gruntem piaszczystym i zagęszczenie zasypu
- rozłożenie warstwy ziemi roślinnej i obsianie jej trawą

Wykonanie wykopów może nastąpić zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy :

- zapoznać się z projektem zagospodarowania terenu i naniesionymi na nim wymiarami projektowanego budynku i budowli
- wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie przez trwałe oznaczenie w terenie położenia punktów charakterystycznych. Do wyznaczenia zarysów posługiwać się przyrządami geodezyjnymi.

Wykopy powinny posiadać odpowiednie pochylenie skarp, zapewniające bezpieczne prowadzenie robót. Wykopy fundamentowe należy wykonać do głębokości 0,1-0,2

m powyżej głębokości projektowanej, a do właściwej głębokości należy ręcznie pogłębić wykop bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu. Ewentualne napotkane przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a o ich istnieniu powiadomić Inżyniera. Odchylenie krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada warunkom posadowienia obiektu. W razie stwierdzenia gruntów nienośnych, należy je wymienić na grunt piaszczysty stabilizowany cementem lub „chudy beton”

Należy korzystać z Instrukcji ITB 427/2007 i 431/2010 dotyczącej warunków technicznych wykonania i odbioru robót ziemnych.

6.2. Fundamenty

Zaprojektowano ściany fundamentowe z betonu C 12/15 . Poziom posadowienia - 1.40m . Grubość ścian – 40 cm. Fundamenty izolować 2x roztworem asfaltowo-kauczukowym.

W ścianach fundamentowych pozostawić przejścia pod instalacje w miejscach zaznaczonych w projektach branżowych.

Po wykonaniu ścian fundamentowych oraz zaizolowaniu ich przeciw wilgoci oraz ociepleniu, należy fundament obsypać zagęszczonym gruntem piaszczystym tak, aby spód fundamentu znalazł się poniżej poziomu przemarzania gruntu.

Roboty fundamentowe wykonać wg Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych/ Instrukcja ITB 431/2010 oraz 417/2005/.

6.3. Ściany zewnętrzne

Projektuje się z cegły wapienno piaskowej lub z cegły pełnej ceramicznej o wytrzymałości 10 MPa, . Ściany trójwarstwowe w układzie 25 +8 + 12 cm . Zaprawa cementowo- wapienna M5. Ściany ocieplone pomiędzy elementami murowanymi styropianem- 8 cm. Warstwy ścian łączone kotwami Ø 8 mm w rozstawie co ok. 75 cm w poziomie i co 50 cm w pionie. W narożnikach i przy otworach zwiększyć ilość kotwi do 3 szt. na 1m.

Wiązania muru wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Stosować Instrukcję ITB 425/2008.

6.4. Wieńce i nadproża

Wieńce z betonu C12/15 wylewane na mokro, o wymiarach 25 x 25 cm, zbrojone 4 prętami Ø12 34GS ,strzemiona Ø 6 co 25 cm ze stali St0S, nad oknami i drzwiami co 16 cm. Nadproża nad oknami i drzwiami prefabrykowane typu L 19 N . Poziom spodu wieńców + 2.25 m, poziom spodu nadproży prefabrykowanych + 2,06 m.

6.5. Strop

Zaprojektowano strop drewniany oparty na belkach drewnianych 10 x 20 cm ułożonych na wieńcach w rozstawie co 84 cm. Na belkach, w środku rozpiętości podwalina 14 x14 cm pod oparcie słupka dachu. Pomiędzy belkami, w linii środkowej klocki dystansowe 10 x20 cm. Belki od góry osłonięte deskami 3,2 cm, od dołu deskami 2,5 cm.

6.6. Dach

Zaprojektowano dach drewniany namiotowy, czterospadowy, podparty słupkiem 12 x 12 cm.. Drewno C30. Rozstaw krokwi 80 cm. Krokwie dachu 5 x 12,5 cm, krokwie narożne 10 x 16 cm. Podcięcie na podporach hp= 3 i 4 cm. Podwalina i murłaty 14x 14 cm . Krokwie narożne spięte deskami 2 x 2 x 5 x 14 cm. Spadek połaci dachu 35° i 36,25 ‰ . Okap od spodu obić deskami heblowanymi sosnowymi grubości 25 mm i trzykrotnie polakierować. W płaszczyźnie obicia pozostawić szczelinę 3 cm lub wstawić kratki wentylacyjne w celu umożliwienia wentylacji poddasza pod folią.

- murłaty 14x14 cm
- podwalina 14x14 cm
- słupek 12x12 cm
- kleszcze 2 x 2 x 5 x 14 cm
- krokwie 5x12,5cm
- krokwie narożne 10 x16 cm
- kontrłaty 5,0x4,5 cm
- łaty 5x5 cm/ rozstaw co ok. 35 cm

Drewno zabezpieczyć przeciwgrzybicznie i ogniochronnie.
Stosować Instrukcję ITB 403/2008

6.7. Pokrycie dachu

Blacha dachówko podobna. Na połaci zainstalować wyłaz kontrolny dachowy 75x75 cm.

6.8. Wentylacja

Wentylacja pomieszczenia poprzez wentylator ścienny Ø125 mm. Nawiew i wywiew powietrza poprzez dwa kanały zetowe 20 x 14 cm / wlot powietrza pod wieńcem, wylot na wysokości 1,0 m./ Wentylacja przestrzeni nad stropem poprzez otwory w podbiciu dachu oraz poprzez otwory w każdym polu pomiędzy krokiewiami.

6.9. Posadzka

- gres na kleju - 2 cm
- beton C12/15 - 5 cm
- folia PE
- styropian twardy - 5 cm
- folia PE
- beton C12/15 - 10 cm
- podsypka piaskowa - 15 cm

Stosować instrukcję ITB nr 397/2006.

6.10. Stolarka okienna i drzwiowa

- okna z PCV trzyszybowe
- wyłaz kontrolny na dach o wymiarach wewnętrznych 75 x 75 cm
- drzwi zewnętrzne PCV- stalowe ocieplone

Montaż okien i drzwi wg Instrukcji ITB nr 421/2011

6.11. Wykończeni ścian i sufitów

- wyłożyć ściany do wysokości 2,0 m glazurą w kolorze białym lub błękitnym.
- tynk wewnętrzny ścian powyżej wykładzin oraz sufity- cementowo- wapienny kat. III

- cokół budynku - płytki klinkierowe do wysokości 30 cm.
 - tynki wewnętrzne malowane farbami emulsyjnymi lub akrylowymi w kolorze białym
 - tynk zewnętrzny cementowo – wapienny w formie „baranka”
 - na suficie – panele PCV
- Tynki -Instrukcja 388/2011
 Powłoki malarskie wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 387/2011 .
 Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych -Instrukcja ITB 397/2006

6.12. Ochrona cieplna

- ściany zewnętrzne - styropian 8 cm
- ściany fundamentowe - styropian 5 cm
- posadzka - styropian twardy 5 cm
- izolacja stropu - wełna mineralna 18 cm

Współczynniki U wynoszą:

- ściany zewnętrzne $U = 0,453 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max.}} = 0,65 \text{ W/m}^2\text{k}$
- strop $U = 0,399 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max.}} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{k}$
- posadzka $U = 0,453 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max.}} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{k}$
- okna $U = 1,500 \text{ W/m}^2\text{k} < U_{\text{max.}} = 2,00 \text{ W/m}^2\text{k}$

6.13. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

- rynny i rury spustowe z PCV w kolorze ciemnego brązu ; rynny \varnothing 10, rury spustowe \varnothing 8cm
- obróbki blacharskie wywiewek, wylazu dachowego oraz pasy nadrynnowe wykonać z blachy stalowej powlekanej grubości min. 0,6 mm w kolorze pokrycia dachowego.

6.14. Zabezpieczenie przed wilgocią, biokorozją i ogniochronnie

- izolacja pozioma ścian na poziomie +/- 0.00 -2 x papa na lepiku na gorąco
- izolacja ścian fundamentowych- 2 x masa dyspersyjna asfaltowo- kauczukowa
- izolacja pod elementami drewnianymi -1 x papa
- izolacja pod parapetami okien - 1 x papa
- izolacja stropu - 1 x folia
- izolacja dachu - 1 x folia dachowa
- izolacja posadzek – 1x folia PE
- okapy dachu wysięg 58 cm i 50 cm
- cokół zewnętrzny płytki klinkierowe mrozoodporne

Elementy drewniane impregnować przed biokorozją i ogniochronnie preparatami przeznaczonymi do wewnątrz pomieszczeń użyteczności publicznej/ przyjaznymi dla środowiska/

Instrukcja ITB 4072005

6.15. Utwardzenie podłoża przy budynku

- schody betonowe przed wejściem do budynku wyłożyć gresem mrozoodpornym, antypoślizgowym
- wokół budynku wykonać opaskę z kostki betonowej 6 cm na podłożu piaskowym 4 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową. Szerokość opaski 0,70 m.

7.0. Teren pompowni

7.1. Fundament pod zbiornik na wodę pitną 100 m³

Przyjęto zbiornik na wodę pitną pionowy, stalowy o pojemności 100 m³. Zbiornik należy posadzić na zbrojonej płycie fundamentowej o średnicy 4650 mm-100 cm, na podbudowie z betonu C12/15 – 20 cm i na podsypce żwirowej o wysokości 30 cm. Całość obsypać zagęszczonym gruntem piaszczystym. Beton C16/20. Stal AIII 34GS Ø 10. Zbrojenie w postaci siatek górą i dołem o oczkach 25 cm. Pręty montażowe, utrzymujące siatki zbrojenia głównego na stałej wysokości Ø 10 34GS w rozstawie 40 x 40 cm. Pręty pionowe przy ścianach zewnętrznych fundamentu powiązać prętami Ø 10 34 GS w rozstawie poziomym co mok. 30 cm. Wokół zbiornika opaska chodnikowa o szerokości 0,7 m ułożona ze spadkiem 1,5 % od fundamentu. Część fundamentu zagłębioną w gruncie zabezpieczyć izolacją powłokową – 2 warstwy izolacji na bazie asfaltu. Powierzchnię górną fundamentu zaizolować masą asfaltowo- żywiczną o grubości 1- 3 cm/ przed montażem zbiorników/.

7.2. Izolacja termiczna zbiornika

Izolacja termiczna mocowana będzie do specjalnych uchwytów rozmieszczonych na zewnętrznych ścianach stalowych zbiornika. Do uchwytów należy zamocować łaty drewniane 40x50mm a powierzchnię pomiędzy łatami wypełnić płytami z wełny mineralnej o wymiarach 100x500x1000mm. Płyty dociskać do ścianki zbiornika za pomocą żyłki stilonowej przeplatając ją pomiędzy łatami drewnianymi.. Na tak wykonaną warstwę izolacyjną nałożyć płyty osłonowe z blachy aluminiowej o grubości 1 mm z odpowiednio ukształtowanymi krawędziami umożliwiającymi łączenie zakładkowe. Układanie blach przeprowadzać obwodami, poczynając od najniższego i łączyć poszczególne płyty nitami aluminiowymi do nitowania jednostronnego. Dodatkowe mocowanie blach uzyskuje się przy użyciu gwoździ ocynkowanych, którymi przytwierdza się je do drewnianych łat. Montaż zbiornika wykonać żurawiem samochodowym o odpowiednim udźwigu. Dach i wąż zbiornika izolować styropianem o grubości 10 cm.

Opracowanie szczegółowej instrukcji montażu w zakresie technologicznym jak też warunków BHP należy do obowiązków wykonawcy.

7.3. Roboty ziemne

Po zdjęciu warstwy ziemi roślinnej wykop pod fundament należy wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Podsypkę należy zagęścić i niezwłocznie wykonać warstwę chudego betonu. Roboty wykonywać w suchej porze roku. Należy upewnić się, że odsłonięty grunt rodzimy jest gruntem nośnym i spełnia warunki posadowienia zbiornika. W przypadku natrafienia w wykopie na grunty nienośne, należy wymienić je na "chudy beton" lub podsypkę stabilizowaną cementem w ilości 100 kg cementu na 1m³ podsypki.

Zasypanie fundamentu zbiornika- zagęszczonym gruntem piaszczystym

W ramach robót ziemnych należy ponadto wykonać:

- plantowanie ręczne nadmiaru gruntu z wykopu i korytowania drogi oraz roboty ziemne z przerzutem gruntu lub przewozem taczkami na odległość średnio 10 m i rozplantowaniem gruntu z wykopów po terenie.
- rozplantowanie uprzednio zebranej ziemi roślinnej warstwą o grubości min. 10 cm.

7.4. Droga wewnętrzna i chodnik

Zaprojektowano drogę wewnętrzną o szerokości 3,00 m ułożoną ze spadkiem poprzecznym- 2 %. Spadek podłużny – 0,5 %. Droga ograniczona krawężnikami betonowymi 15x30 cm i zakończona krawężnikami " wtopionymi" .Nawierzchnia z

kostki betonowej o grubości 8 cm ułożonego na podsypce cementowo- piaskowej 5 cm i podbudowie z kruszywa naturalnego 15 cm. Warstwa odsączająca – 25 cm. Chodnik z kostki betonowej grubości 6cm. na podsypce piaskowej 4 cm.

7.5. Ogrodzenie

Tradycyjne- typowe –siatka stalowa ocynkowana i powlekana / oczka 50 x 50 mm/ na słupkach z rur stalowych ocynkowanych i powlekanych osadzonych w fundamentach betonowych 30 x30 x 100 cm. Wysokość siatki h = 1,50m, wysokość góry siatki ogrodzenia od terenu h = 1,65 m. Brama rozwierana na zewnątrz 3,50m, furtka 1,0 m. Brama i furtka z kształtowników stalowych o skrzydłach wypełnionych siatką / jak ogrodzenie/. Stopy słupków bramowych 40 x40x 100cm.Ogrodzenie prowadzone zgodnie z ukształtowaniem terenu. Pomiędzy słupki ogrodzenia umieścić krawężniki chodnikowe 8 x30x 100 cm.

Stopy - wylewane. Beton C12/15. Maksymalna długość przęsła ogrodzenia 2,50 m. Na odcinkach dłuższych niż 25 m zamontować słupki pośrednie.

Drut naciągowy, ocynkowany i powlekany Ø 4 mm

Pręty napinające druty siatki, ocynkowane i powlekane Ø8 - 10 mm

Napinacze drutu naciągowego- stalowe, ocynkowane i powlekane

Słupki bezpodporowe z rury stalowej ocynkowanej i powlekanej. Długość słupków 250 cm, średnica Ø 48/2 mm. Każdy słupek zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego

Słupki pośrednie j.w. lecz dwupodporowe wyposażone w 3 napinacze oraz dwa pręty napinające

Słupki narożnikowe dwupodporowe wyposażone w 3 napinacze oraz dwa pręty napinające.

Brama stalowa rozwierana, dwuskrzydłowa o świetle wjazdu 3,50 m. Konstrukcja bramy z kątowników 50x50x5 mm i wzmocnieniem z płaskownika 40x6 mm. Wypełnienie z siatki o oczkach 50x50 mm. Wysokość skrzydeł 160 cm. Brama dostarczana przez producenta wraz z wyposażonymi w zawiasy słupkami bramowymi o średnicy 76/3,5 mm. Słupek bramy jest jednocześnie słupkiem początkowym ogrodzenia. Należy zamocować do niego jednostronnie podpórę ukośną. Wysokość słupków bramowych 250 cm.

Przed zabetonowaniem słupków sprawdzić ich rozstaw i dostosować do rzeczywistych warunków w terenie. Góra słupków powinna znajdować się na jednej linii. Montaż siatki można rozpocząć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej stabilność słupków. Elementy stalowe bramy powinny być zabezpieczone antykorozyjnie i pomalowane w kolorze zielonym / jak ogrodzenie/.Kolor siatki i bramy RAL 6005.

Siatka rozciągnięta na trzech drutach naciągowych. Odległość dołu siatki od ziemi 15 cm / 5 cm powyżej cokołu z krawężników chodnikowych/. Na długości cokolika z krawężników pozostawić szczeliny w celu umożliwienia odpływu wody.

Uwaga.

Roboty prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia i odbioru robót i BHP w budownictwie.

Wykonawca zobowiązany jest stosować przepisy aktualnego Prawa Budowlanego i przestrzegać zasad BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

Roboty wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, Instrukcjami ITB dotyczącymi Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz stosownymi rozdziałami Specyfikacji Technicznej .

Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr156, poz.1118 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U.2002r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U.z 2006r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. - w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek administracyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881 z późn. zmianami/.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 169, poz.1650).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz.2041).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

Zalecane Normy Państwowe PN, PN-EN, ISO

1.PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

2. PN-B-04452 :2002 Geotechnika. Badania polowe.

3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

4. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne .Wymagania ogólne

5. PN-EN-206-1:2003 i A1:2005 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

6. PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu ,zaprawy i zaczynu- Metody badań . Część 1. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

7. PN-EN 480-2:2008 jw. Oznaczania czasu wiązania

8. PN-EN-206-1:2003 i/Ap1:2006 Beton .Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

9. PN-EN 12620:i A1:200 Kruszywa do betonu.

10.PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

- 11.PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy
- 12.PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 13.PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów.Część2: Zaprawa murarska
- 14.PN-EN-998-2:2004/AC:2008 jw. Zaprawa murarska
- 15.PN-EN-998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2. Zaprawa tynkarska
- 16.PN-EN-008-2:2004/AC:2006 jw. Zaprawa tynkarska
- 17.PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- 18.PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1:Elementy murowe ceramiczne.
- 19.PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. Ze zmianą Az1:2002
- 20.PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Postanowienia ogólne.
- 21.PN-ISO 6935-2:1998 Stal Do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- 22.PN-ISO 6935-2/AK:1998.J.w. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- 23.PN-ISO 6935/Ak:1998/Ap1:1999 jw.
- 24.PN-ISO6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- 25.PN-ISO-7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynku i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
- 26.PN-M-47900-02:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur .
- 27.PN-M-47900-03:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- 28.PN-B-30010:1990 + Az3:2002 Cement portlandzki biały
- 29.PN-EN-413-1:2005 Cement murarski. Część 1.Skład, wymagania i kryteria zgodności
- 30.PN-EN-413-2:2006 Cement murarski .Część 2. Metody badania.
- 31.PN-EN-14411:2009 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje ,klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- 32.PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 33.PN-EN 14933:2007 Wyroby do izolacji cieplnej i lekkie wyroby wypełniające do zastosowania w budownictwie lądowym i wodnym. Wyroby ze styropianu/ EPS/ produkowane fabrycznie- Specyfikacja
- 34.PN-B-23100:1975 Wyroby do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
- 35.PN-EN-13162:2002 i AC:2006. Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej /MW/ produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- 36.PN-B-01805:1985. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- 37.PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo -strukturalna. Wymagania
- 38.PN-C-04906 :2000 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- 39.PN-D-04300:1978 Tarcica . Metody oznaczenia stanu zabezpieczenia przed działaniem czynników biotycznych.
- 40.PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery. Terminy i definicje.
- 41.PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

- 42.PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi . Norma wyrobu. Właściwości eksploatacyjne.
- 43.PN-B- 05000:1996 Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport.
- 44.PN-EN-13838:2005 i AC:2007 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.
- 45.PN-ISO-1803:2001 Budownictwo. Tolerancje. Wyrażenie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia
- 46.PN-ISO-7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynku i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- 47.PN-ISO-7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynku i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.
- 48.PN-EN 1365-2:2002 Badania odporności ogniowej elementów nośnych część 2 : Stropy i dachy
- 49.PN-EN 1365-1:2001 Badania odporności ogniowej elementów nośnych. Cz.1. Ściany
- 50.PN-ENV 13381-7:2004 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych. Część 7: Zabezpieczenie elementów drewnianych
- Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

Roboty ziemne sieci wodociągowej przewiduje się wykonać w 20% ręcznie i 80 % mechanicznie. Do celów kosztorysowych przyjęto grunt kat. II - 100 %.

8. Technologia pompowni

Pompownia wody została zaprojektowana na działce nr 11 we wsi Słupia. Pompownia podnosić będzie ciśnienie wody dla miejscowości: Słupia, Majki Małe, Chorzewo, Gołocin, Gutowo Stradzyno, Petrykozy, Kosmaczewo, Nowe Kowalewo i Mańkowo.

W budynku zostanie zamontowany zestaw pompowo-hydroforowy o wydajności zdolnej pokryć potrzeby wody do celów bytowo-gospodarczych i potrzeby wody pożarowej. Zestaw pompowo-hydroforowy współpracować będzie ze zbiornikiem wyrównawczym.

8.1. Urządzenia pompowni wody

8.1.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem i montażem niżej wymienionych urządzeń i rurociągów technologicznych: stalowego zbiornika wyrównawczego, zestawu popowo-hydroforowego, rurociągów technologicznych, armatury oraz wodomierza.

8.1.2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Materiały podstawowe zainstalowane w SUW to:

Zbiornik wyrównawczy wody czystej

Został zaprojektowany jeden zbiornik wyrównawcze stalowe o pojemności 100 m³ o wymiarach;

średnica – 4500 mm,
wysokość płaszcza – 6300 mm,
wysokość całkowita – 7300 mm.

Zbiornik będzie wykonany z elementów stalowych (stal niskowęglowa) atesowanych. Zbiornik składa się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiarowej. Zbiornik dwa włazy rewizyjne; na dachu wąż prostokątny z izolowaną pokrywą i w dolnej części wąż okrągły. Zbiornik jest wyposażony w drabinę zewnętrzną i wewnętrzną oraz orurowanie wewnętrzne z króćcami przyłączeniowymi zakończonymi kołnierzami na ciśnienie 1.0 MPa. **Zamówić zbiornik ze zmienionymi króćcami dopływu i odpływu ze zbiornika.**

Zbiornik winien być wykonany w całości w hali montażowej producenta posiadającego odpowiednie uprawnienia i atesty (PZH, aprobatę techniczną). Zbiornik powinien zostać przetransportowany w dwóch częściach specjalistycznym taborem na plac budowy, które będą na miejscu scalane i montowane na przygotowanym wcześniej fundamencie. Zamawiający do rozładunku zbiornika i jego scalaniu winien zabezpieczyć na placu budowy dźwig o nośności min 20 Ton na czas około 5-6 godzin.

Po zmontowaniu zbiornika i po przeprowadzeniu prób szczelności można przystąpić do izolacji termicznej z wykonaniem obudowy tzn. płaszcza ochronnego z blachy aluminiowej.

Wodomierz

Na rurociągu ssawnym przed zestawem pompowo-hydroforowym zaprojektowano wodomierz MW 80 NK o wydajności dopuszczalnej $q_p=40$ m³/h - szt.1.

Pompownia wody

W projektowanej instalacji pompowni zaprojektowano wielofunkcyjny zestaw pompowo-hydroforowy składający się z czterech pomp pionowych wielostopniowych typu CR:

* ZH-CR/MR 4.10.5/2.2 kW

który pracować będzie z wydajnością:

* przy $P_{min} = 0.37$ MPa, $Q = 29.0$ m³/h,

* przy $P_{max} = 0.40$ MPa, $Q = 26.7$ m³/h.

Przyjęto średnica kolektora ssącego - DN 100 i tłoczego zestawu - DN 100.

Dezynfekcja wody

W projektowanej instalacji pompowni przewiduje się wykonać przyłącze hydrauliczne i elektryczne umożliwiające podłączenia przenośnego chloratora DDC 6-10 z pojemnikiem cylindrycznym o pojemności 75 litrów. W tym celu zaprojektowano:

- przyłącze PE 15 L = 2.5 m z zaworem zwrotnym i przelotowym DN 15,
- wentylator ścienny o wydajności 120 m³/h,
- gniazdo elektrycznego do podłączenia chloratora.

Chlorator winien być przechowywany w pomieszczeniu chlorowni SUW Zawidz Kościelny i w razie potrzeb przywożony do pompowni.

Rurociągi i ich uzbrojenie

Orurowanie zestawu pompowo-hydroforowego oraz pomp płucznej wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z napędem ręcznym.

8.1.3. Sprzęt

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

8.1.4. Transport i składowanie

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

8.1.5. Wykonanie robót

Montaż armatury

1. Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
2. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepienia.
3. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
4. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.
5. Zawory zwrotne należy ustawiać tak, aby trzpienie (osie) znajdowały się w położeniu pionowym.
6. Zawory zwrotne należy montować na odcinkach pionowych, tak aby przy przepływie czynnika do góry kłapa znajdowała się w położeniu otwarcia przepływu.

Montaż urządzeń

1. Zbiorniki przeznaczone do wody pitnej powinny być pokryte powłokami mającymi dopuszczenie do kontaktu z żywnością wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

2. Nie dopuszcza się wykonywanie zbiorników na placu budowy.

Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

a) Manometry tarczowe należy montować na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny.

b) Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony.

c) Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować.

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania,

- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,

- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem

4. Montaż urządzeń do pomiaru ilości wody (wodomierz), powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu zachowanie odpowiednich długości prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed $L = \min 5xD$ i za urządzeniem pomiarowym $L = \min 3xD$.

8.1.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z montażem urządzeń uzdatniania wody powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dotyczące robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

8.1.7. Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na montażu urządzeń uzdatniania wody należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" .

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej, protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).
- protokoły badań szczelności instalacji.

8.1.8. Obmiar robót i warunki płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Przewody między obiektowe zewnętrzne

8.2.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót: budowa zewnętrznej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i zbiornika ziemnego.

8.2.2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami.

Rurociągi wodne , sieć wodociągowa z rur PVC PN 10:

- rurociągi wodociągowe dopływające i odpływające z pompowni, z rur PE DN 110 L=8.0 m wraz z kształtkami i uzbrojeniem tj. 1 szt zasuwa żel. kołnierzowa DN 100 oraz hydrant nadziemny DN 80 z zasuwa odcinającą DN 80 wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Rurociągi wodne międzyobektowe z rur PE 100 SDR 17:

- rurociągi wody czystej pomiędzy budynkiem pompowni i zbiornikiem wyrównawczym, z rur PE DN 110 L=9.0 m, PE DN 160 L=9.0 m z kształtkami i uzbrojeniem tj. 1 szt zasuwa żel. kołnierzowa DN 100 oraz 1 szt zasuw żel. kołnierzowych DN 150 o wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Rurociągi zewnętrzne kanalizacyjne PVC o sztywności SN 4 kPa lub PN10:

- PVC \varnothing 0.16 L= 12.0 m wraz z kształtkami i uzbrojeniem.

Zbiornik terenowy ziemny o pojemności 80 m³:

- Skarpy zbiornika o nachyleniu 1:1.25 w części dolnej będą umocnione ażurowymi żelbetowymi płytami gr. 10 cm typu EKO pasem szerokości 1.2 m o powierzchni 46 m². Skarpy powyżej umocnienia obsiać trawą.

Humus i ziemię ze zbiornika ziemnego przeznaczyć na podwyższenie i uformowanie działki

8.2.3. Sprzęt

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

8.2.4. Transport i składowanie materiałów

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

8.2.5. Wykonanie robót

Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne przewodów między obiektowych z rur PVC i PE wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich użytkowanie.

Przed przystąpieniem do wykonania właściwych wykopów należy zdjąć warstwę humusu i składować ją w hałdach wzdłuż wykopów. Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych lub ze skarpami. Metody wykonania robót - wykopu 100% ręcznie. Szerokość dna wykopu umocnionego 0.9 m, wykopu ze skarpami 0.6 m. Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejścia po drabinie do wykopów winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości >od 1.0 m od poziomu terenu.

Dno wykopu winno być równe.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali umocnień wykopów powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad teren,
- powierzchnia terenu w miarę możliwości powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W warunkach gruntowych m. Słupia, gdzie występują grunty piaszczysto-gliniaste bez kamieni, rury PVC, PP, PE można posadzić na naturalnym podłożu z podsypką gr. 10 wykonaną z warstwy wierzchniej tj. gleby z humusem.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i taśmy sygnalizacyjnej.

Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczany ubijakiem po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia do około 85 i 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu określonej w PN-B-02480.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

W trakcie wykonywania zasyпки rur z PE nad przewodem należy umieścić taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Roboty montażowe

Warunki ogólne

Przewody między obiektowe ciśnieniowe z rur PE i PVC oraz przewody kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (h_n) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni terenu było większe o 0.4 m od głębokość przemarzania gruntów $h_z = 1.0$ m (wg PN-B-03020).

Przykrycie w strefie o $h_z = 1.0$ m powinno wynosić minimum $h_n = 1.4$ m.

Przewody z rur PE należy oznaczyć siatką lub taśmą sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym, ułożoną 30 cm powyżej rurociągu.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i nadziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Wytyczne układania i montażu rur

Ogólne warunki układania i montażu rur z PVC i PE :

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C ,
- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC i PE nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu,
- zmontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur,
- pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem C 10/12 grubości $10 \div 15$ cm,
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków,
- węzły na przewodzie wodociągowym z rur PVC oraz łuki, kolana, trójniki, końcówki sieci należy zabezpieczyć blokami oporowymi wspartymi o nienaruszoną ścianę,
- kształtki z PVC należy zabezpieczyć przed tarciem o beton przez oddzielenie ich grubą folią lub taśmą z tworzywa,
- łączenie rur i kształtek z PVC z innymi materiałami i armaturą wykonać za pomocą kształtek żeliwnych kielichowych, kielichowo-kołnierzowych, nasuwek, dwuzłazek.

Montaż rur PE winien się odbywać w sposób podobny do montażu rur PVC. Łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe lub za pomocą za pomocą dwuzłazek do średnic DN100.

Do czasu przeprowadzenia pozytywnej próby ciśnieniowej złącza rur powinny zostać odsłonięte.

8.3. Sterowanie i automatyka

Zaprojektowano w pełnym zakresie automatyczną pracę pompowni współpracującą ze zbiornikiem wyrównawczym. Do napełniania i poboru wody ze zbiornika wyrównawczego służy zawór napełniający typ FV300 DN100 umieszczony w budynku pompowni oraz zawór pływakowy typ 70-610 lub VR 170 DN20/15 przymocowany do drabiny wewnętrznej zbiornika wyrównawczego. Obydwa zawory są połączone przewodem PE 20. Wejście przewodu łączącego zawory projektuje się przez króciec stalowy DN 15 umieszczony w króćcu

stalowym kołnierzowym DN 150 L=20 cm zamocowanym do kołnierza spustu DN 150 zbiornika.

Pracą pompowni steruje i ich pracę reguluje mikroprocesorowy sterownik EMSYDIA z przetwornicą obrotów umieszczony w rozdzielni zestawu pompowo-hydroforowego RHZ.

W przypadku braku zasilania pompowni w wodę przed pracą na sucho zabezpieczać będzie pompy zestawu pompowo-hydroforowego czujnik wirowy CW zamontowany na w rurociągu ssawnym (przed zestawem) oraz sonda hydrostatyczna w zbiorniku wyrównawczym na poziomie „blokada pomp”.

8.4 Technologia wykonania i wbudowania urządzeń i rurociągow technologicznych

- Zestaw pompowo-hydroforowy, powinien być wykonany w standardzie zapewniającym nowoczesność i wysoką jakość wykonania. Kolektory i orurowanie powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, a w celu minimalizacji strat hydraulicznych, przyłącza pomp powinny być wykonane metodą kształtowania szyjek. Nie dopuszcza się zastosowania orurowania i ramy wsporczej wykonanych ze stali czarnej lub ocynkowanej.
- W celu minimalizacji czasu reakcji serwisu w przypadku awarii jak i zapewnienia odpowiedniej obsługi gwarancyjnej i pogwarancyjnej, producent zestawów technologicznych powinien udokumentować posiadanie autoryzowanej sieci serwisowej.
- Reakcja serwisu nie powinna być dłuższa niż 6h.

8.5. Normy i przepisy związane

Roboty budowlano - montażowe winny być wykonane zgodnie z projektem. Przy realizacji robót należy przestrzegać warunków uzgodnień, norm i przepisów, w tym:

8.5.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr156, poz.1118 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U.2002r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.z 2006r. Nr 129, poz. 902 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z późn. zm.)

8.5.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U.z 2002r. Nr 209, poz.1779).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. z 2002 r. Nr 209, poz.1780).

3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 169, poz.1650).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz.401).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz.1126).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz.2041).
9. Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

8.5.3. Normy

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10702 :1999 - Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-EN-10088-1 :2007- Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na kaalizację.
5. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
6. PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
7. PN-B-10720;1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
9. PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura Regulująca
10. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
11. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury

12. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
13. PN-EN 12201-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
14. PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
15. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
16. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
17. PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
18. PN-EN- 1610 :2002- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
19. PN-B-10729 :1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
20. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

8.5.4. Inne dokumenty i instrukcje

1. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL.
3. Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania rur PVC i PE - GAMRAT.
4. Katalog Techniczny - PIPE LIFE, WAWIN,
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV,) Arkady, Warszawa 1989-1990.
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.
9. Katalog typowych nawierzchni twardych i półtwardych IBDiM -Warszawa 1997r.

9. Prace elektryczne

9.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami i urządzeniami elektrycznymi pompowni wody we wsi Słupia gm. Zawidz

9.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie :

- budowa linii kablowej zasilającej - 17 m ,
- budowy linii kablowej sterowniczej - 27 m ,
- budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych wraz z osprzętem - 93 m ,

- montaż rozdzielnic wewnętrznej nn 0.4 kV
- 1 szt ,

9.2.1. Linie kablowe zasilające i sterownicze

W skład linii kablowych wchodzi :

- linia kablowa YKY 5 x 10 mm² dł. 17 m do zasilania pompami wody - trasa od rozdzielni wewnętrznej RE do złącza kablowo – pomiarowego ,
- linia kablowa YKY 4 x 1,5 mm² dł. 27 m do sterowania pompami poziomymi zestawu hydroforowego – trasa od rozdzielni wewnętrznej technologicznej RZH do skrzynki przyłączeniowej zbiornika wyrównawczego ,

9.2.2 Rozdzielnicza wewnętrzna

Rozdzielnica wewnętrzna w wykonaniu naściennym przeznaczona do zasilania odbiorników zamontowanych wewnątrz i na zewnątrz budynku. Rozdzielnica zbudowana na napięcie 0.4 kV . Obudowa rozdzielniczy wykonana ze stali nierdzewnej np. typu SAREL o wymiarach 800 x 800 x 400 mm.

9.2.3. Instalacje elektryczne

W budynku pompowni wody zastosowano przewody kabelkowe typu YDY i YDYp ułożone w rurkach korytkach, przewody o przekrojach dostosowanych do wielkości obciążenia odbiorników. Puszki rozgałęźne i pod osprzęt są w wykonaniu naściennym. Osprzęt instalacyjny zastosowano szczelny o IP-65 .

Budynek ogrzewany elektrycznym grzejnikiem konwektorowym np. f-my Tehnoterm, montowany na ścianie ok.30-40 cm od posadzki, podłączony za pomocą gniazda wtyczkowego .

Do ochrony przed porażeniem elektrycznym w budynku zastosowano uziom wyrównawczy wykonany bednarką ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm , do której należy podłączyć metalowe obudowy urządzeń technologicznych .

Na zewnątrz pompowni wykonany jest uziom do którego należy podłączyć rozdzielnicę – szyna PEN.

9.2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową , Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

9.3. Materiały

Materiały do wykonania w/w robót związanych z instalacjami elektrycznymi stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót montażowych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej dodatniej temperatury i wilgotności.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i

urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości, np.: , kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami wewnętrznego odbioru technicznego (w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

9.4. Sprzęt

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

Roboty montażowe prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- spawarka elektryczna transformatorowa
- elektronarzędzia

9.5. Transport

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- samochód dostawczy do 0,9 Mg

9.6. Wykonanie robót

9.6.1. Połączenia elektryczne przewodów.

Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.

Połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.

Połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

9.6.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów.

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji , przyłączane do zacisków śrubowych;
 - oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt,
 - sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania
- Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia: proste lub oczkowe.

9.6.3. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń . Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń . Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym . Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

9.6.4. Wyznaczenie tras linii kablowych

Wyznaczenie tras linii kablowych należy wykonać przez służby geodezyjne na podstawie projektu technicznego linii kablowych oraz map geodezyjnych z naniesionymi budowlami i uzbrojeniem terenu. Wytyczenie tras przebiegu kabli wykona Wykonawca zadania.

9.6.5. Układanie kabli w ziemi.

Kable sterownicze należy układać na głębokości 50 cm, a kable zasilające na gł. 0,7 m , na 10 cm podsypce z piasku. Po ułożeniu kabla na podsypce piaskowej należy go najpierw zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Tak przysypany kabel należy przykryć na całej długości trasy folią w kolorze niebieskim o grubości minimalnej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być nie mniejsza niż 20 cm. Kabel powinien być układany w rowie linią falistą , aby długość kabla była większa od długości wykopu o 1 do 3%. Ponadto należy pamiętać o pozostawieniu zapasów kabla po około 1 m przy wejściach do złącz kablowych, szaf zasilających i urządzeń technologicznych w obiektach kubaturowych.

Zgodnie z normą PN-76/E-05125 należy przestrzegać minimalnych odległości w rowie pomiędzy układanymi kablami: zasilającymi i sterowniczymi .

W miejscach skrzyżowań kabli z rurociągami podziemnymi należy stosować rury osłonowe z tworzyw sztucznych np. AROT , a kable powinny być układane nad rurociągami.

W miejscach skrzyżowań kabli między sobą należy przestrzegać zasady, że linia o wyższym napięciu jest ułożona głębiej niż linia o niższym napięciu. Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Na całej długości kable zaopatrzyć w trwale oznaczniki identyfikacyjne z opisem linii kablowej.

9.6.6. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie , przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii , instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

Kontrola jakości robót

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie

zgodności z dokumentacją i przepisami
poprawnego montażu
kompletności wyposażenia
poprawności oznaczenia
braku widocznych uszkodzeń
należytego stanu izolacji
skuteczności ochrony od porażen
właściwej oporności uziemień.

9.7.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia, szafy zasilająco- sterownicze, kable i przewody elektroenergetyczne, powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

9.7.2. Kontrola i badania w trakcie robót.

sprawdzenie i badanie przewodów i kabli pomiarowych po ułożeniu ,
wykonania i montaż konstrukcji pod rozdzielnicę ,
zgodności wykonania i montażu połączeń ,
prawidłowości montażu aparatury ,
sprawdzenie i badanie instalacji uziemiającej,

9.7.3. Badania i pomiary pomontażowe po zakończeniu robót

Badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył
roboczych pomiary rezystancji uziomów , skuteczności ochrony od porażen .
sprawdzenie i pomiar kompletnych obwodów 1 i 3 - fazowych nn ,
sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacji ,
badanie linii zasilających i sterowniczych ,

9.8. Odbiór robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:
Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

Dziennik Budowy,

Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,

Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,

Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych ,

Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,

Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń

Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

10. Rozruch mechaniczny i hydrauliczny pompowni

Określenie przedmiotu rozruchu

Przedmiotem rozruchu są obiekty, maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne modernizowanej pompowni.

Zakres zadania rozruchowego przyjęto zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975r w sprawie rozruchu inwestycji (Dz.U. MB i PMB nr 5/75, poz. 14, załącznik nr 2).

Cel i ogólne zasady prowadzenia rozruchu.

Rozruch pompowni jest jednocześnie ostatnim etapem jej budowy i początkiem eksploatacji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi: powołaniem grupy rozruchowej, zakończeniem robót budowlano-montażowych, sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem i jego późniejszej aktualizacji, sprawdzenie gotowości urządzeń do uruchomienia, usunięcie stwierdzonych usterek i ostatecznie przygotowanie urządzeń do rozruchu, sprawdzenie warunków BHP, jakie powinny spełniać obiekty i urządzenia, dostarczenie próbek wody do badań laboratoryjnych.

Celem rozruchu jest rozpoczęcie eksploatacji stacji wodociągowej, w którym obiekty, urządzenia i wyposażenie będzie sprawdzone i przetestowane podczas rozruchu.

Zadaniem rozruchu jest:

- sprawdzenie działania wybudowanych urządzeń
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy pompowni,
- osiągnięcie zakładanych wydajności pompowni.

Wykaz węzłów rozruchowych

Proponuje się wydzielić tylko jeden węzeł rozruchowy, który będzie stanowić – pompownia podwyższająca ciśnienie wody.

Skład grupy rozruchowej.

Proponuje się powołanie grupy rozruchowej w następującym składzie, kierownik grupy rozruchowej oraz 3 osoby, w tym:

- elektryk, automatyk
- mechanik
- konserwator

Razem minimalny skład grupy rozruchowej wynosi 4 osoby oraz dodatkowo wydelegowane do współpracy osoby reprezentujące Projektanta. Pożądane jest aby obsługa eksploatacyjna stacji wodociągowej odegrała istotną rolę przy przeprowadzaniu rozruchu. Pracownicy ci powinni wchodzić do grupy rozruchowej. Grupę rozruchową powołuje Wykonawca, po uzgodnieniu składu osobowego z Inżynierem.

Czasokres trwania rozruchu.

Zakłada się, że czas rozruchu wynosić będzie około 2 dni.

Warunki techniczne zakończenia rozruchu

Warunkiem technicznym zakończenia rozruchu jest uzyskanie wymaganej efektywności i sprawności pompowni.

Analizy wody proponuje się zlecić do laboratorium przy Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Sierpcu.

Warunkiem zakończenia rozruchu jest uzyskanie jakości wody o następujących parametrach w odpływie do sieci wodociągowej:

- żelazo ogólne poniżej 0.2 mg Fe/dm³
- mangan poniżej 0.05 mg Mn/dm³

Koszt rozruchu ująć w kosztorysie ofertowym.

11. Dodatkowe uwarunkowania i wytyczne

- 1) Producent zestawów technologicznych do uzdatniania i pompowania wody przyjęty w tym opracowaniu powinien posiadać własną sieć serwisową, co gwarantuje prawidłową obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną.
- 2) Dla przyjętych w tym opracowaniu zestawów technologicznych dopuszcza się zastosowanie równoważnych zestawów technologicznych pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów technicznych, wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania, a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis.
- 3) Wszelkie odstępstwa od przyjętych urządzeń w niniejszej dokumentacji muszą być udokumentowane załączonymi do oferty atestami PZH na kompletne urządzenia lub zestawy technologiczne jak: zestaw aeracji, zestaw filtracji, zestaw pompowo-hydroforowy, zestawy pompy płuczonej i dmuchawy, zbiorników wyrównawczych oraz kartami katalogowymi urządzeń zamiennych. Niniejsze dokumenty muszą w sposób jednoznaczny stwierdzać równoważność proponowanych urządzeń w stosunku do przyjętych oraz muszą być załączone do oferty.
- 4) Powyższe zmiany muszą być wykazane w załączonej „Tabeli do oceny technicznej oferty” i dołączone do oferty.
- 5) Układ rurociągów i armatury przy współpracy z rozdzielnią technologiczną powinien zapewnić prawidłowość przebiegu procesów technologicznych uzdatniania wody oraz regeneracji złóż. Regeneracja złóż powinna się odbywać w systemie powietrznym i wodnym z wykorzystaniem wody uzdatnionej. Nie dopuszcza się stosowania zaworów wielodrogowych.
- 6) Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonania inwestycji zestawy technologiczne i zbiorniki wyrównawcze powinny zostać wykonane w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej producenta. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż zestawów technologicznych, zbiorników wyrównawczych oraz wykonanie rurociągów między obiektowych.
- 7) Tabelę zestawów i urządzeń zamiennych załączyć w przypadku zamiaru zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do przyjętych w projekcie.

Lp.	Elementy wyposażenia	Typ	Nr katalogowy lub Producent
1.			
2.			