

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2

tel./fax 89-533-18-37

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Obiekt : C. Przebudowa stacji uzdatniania wody w Pawłowie Kościelnym
Kod wspólnego Słownika Zamówień: 45232430-5,

D. Sieć wodociągowa rozdzielcza na terenie gminy Czernice Borowe
Kod wspólnego Słownika Zamówień: 45230000-8,

Adres : Pawłowo Kościelne, Żebry, Kosmowo, Czernice Borowe, Rostkowo,
Kownaty Maciejowięta gm.Czernice Borowe

Inwestor : Gmina Czernice Borowe

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

Olsztyn, lipiec 2012r.

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

C. Przebudowa stacji uzdatniania wody w Pawłowie Kościelnym

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 2 x 75 m³
8. Technologia SUW
9. Roboty elektryczne
10. Rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny

D. Sieć wodociągowa rozdzielcza na terenie gminy Czernice Borowe

1. Roboty przygotowawcze
 - 1.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
 - 1.2. Usunięcie warstwy humusu
2. Roboty ziemne
3. Sieć i przyłącza wodociągowe
4. Przejścia sieci wodociągowej pod przeszkodami terenowymi
5. Odbudowa nawierzchni dróg
6. Lista norm i uregulowań prawnych zawartych w ST

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania robót związanych z:

- A. Przebudową stacji uzdatniania wody w Pawłowie Kościelnym
- B. Budową sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie gminy Czernice Borowe

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument kontraktowy przy realizacji robót związanych z przebudową stacji uzdatniania wody oraz budową sieci wodociągowej rozdzielczej.

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 utrwali 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 niezadawalającą 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 drogi publicznej, 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 iskier.

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 postępem 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, 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.

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 nieodzowne 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 budowli, 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 odchyleń 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

C. Przebudowa SUW Pawłowo Kościelne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową stacji uzdatniania wody w miejscowości Pawłowo Kościelne gm. Czernice Borowe.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem stacji uzdatniania wody.

1.3. Podstawowe określenia

- * Stacja wodociągowa – obiekt składający się z budynku z pomieszczeniami na urządzenia technologiczne i techniczne stacji, budowli inżynierskich, urządzeń zagospodarowania terenu, przeznaczonych do uzdatniania wody do picia i potrzeb gospodarczych.
- * Urządzenia do uzdatniania wody – filtry służące do wytrącania związków żelaza i manganu z wody w procesie jej uzdatniania.
- * Złoże filtracyjne – warstwa materiału filtracyjnego, o odpowiedniej wysokości i granulacji, której przeznaczeniem jest zatrzymanie zanieczyszczeń w czasie filtracji wody.
- * Złoże podtrzymujące – warstwa materiału o odpowiedniej wysokości i granulacji, której zadaniem jest podtrzymanie złoża filtracyjnego i oddzielenie go od układu drenażowego w celu zapewnienia właściwych warunków działania tego układu.
- * 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.

- * Odstojnik popłuczyn – zbiornik służący do odprowadzenia wód z płukania filtrów, w celu wytrącenia z nich zawiesin przed odprowadzeniem wód do odbiornika.
- * Pompownia – zespół 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.

2. Lokalizacja inwestycji

Projektowana przebudowa stacji uzdatniania wody w Pawłowie Kościelnym jest zlokalizowana na działce o nr ewid. 39/1 będącej własnością Gminy Czernice Borowe.

3. Status prawny w odniesieniu do prawa budowlanego

Na prace budowlano-montażowe związane z przebudową stacji uzdatniania wody „Pawłowo Kościelne” jest wymagane pozwolenie na budowę, które na wniosek Inwestora wyda Starostwo Powiatowe w Przasnyszu.

Projekt budowlany, a zwłaszcza załączniki Nr 1-2 stanowiąc będą podstawę do wydania pozwolenia na budowę.

4. Zapotrzebowanie wody

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody wynosi:

$$* Q_{\text{śrd}} = 410 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$* Q_{\text{maxd}} = 620 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$* Q_{\text{maxh}} = 50.3 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Wydajność urządzeń stacji wodociągowej winna pokryć godzinowe zapotrzebowanie wody $Q_{\text{max/h}} = 50.3 \text{ m}^3/\text{h}$ o jakości odpowiadającej warunkom, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze określonym w rozporządzeniu MZiOŚ z dnia 2007.03.29.

5. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wyników wiercenia studziennego SW-1 i SW-2 (karta otworu wiertniczego) - stwierdza się, że w rejonie lokalizacji istniejących obiektów pod warstwą gleby darniowej występują w podłożu grunty gliniaste półzwartej gliny piaszczystej /kat. III/. Woda gruntowa stabilizuje się na poziomie 138.00 mnpm, a dno zbiorników wyrównawczych zostają posadowione na rzędnej 141,90 mnpm.

6. Budynek Stacji Uzdatniania Wody

Do dalszej eksploatacji pozostawia się istniejący budynek parterowy, wykonany z bloczków silikatowych gr 44 cm, strop żelbetowy dwuspadowy pokryty blachą o spadku 8-10°. Powierzchnia zabudowy budynku wynosi 247 m², powierzchnia użytkowa 211 m², a kubatura około 850 m³. Ogrzewanie budynku - co. Inwentaryzację budynku i urządzeń istniejącej SUW przedstawiono na rys. Nr 2.

Stan budynku, ocenia się na dobry. Do dalszej eksploatacji pozostawia się system ogrzewania budynku tj. kocioł i instalacje CO.

Stan wszystkich urządzeń technologicznych ocenia się poniżej średniego i dlatego w ramach przebudowy zostaną dobrane i wymienione na nowe wszystkie urządzenia technologiczne wraz z rurociągami technologicznymi i uzbrojeniem znajdujące się w hali technologicznej. Przebudowa SUW będzie polegała na zmianie technologii pracy tj. układ hydroforowy z jednostopniowym pompowaniem wody zostanie zastąpiony układem dwustopniowego pompowania wody wraz z budową zbiorników wyrównawczych wody czystej oraz filtracja jednostopniowa zostanie zmieniona na filtrację dwustopniową z jednym aeratorem centralnym do napowietrzania wody. W ramach przebudowy przewiduje się:

- dokonać wymiany pomp w studni Nr 1 i Nr 2 na nowe przystosowane do nowej technologii pracy SUW,
- budowę dwóch zbiorników wody czystej,
- montaż aeratora centralnego,
- montaż sprężarki bezolejowej podstawowej i awaryjnej,,
- montaż filtrów ciśnieniowych działających w układzie dwustopniowej filtracji tj. odżelazianie i odmanganianie wody – szt. 4,
- montaż zestawu pompowo-hydroforowego tłoczącego wodę do sieci wodociągowej.

Do dalszego wykorzystania przeznaczają się obiekty istniejące o średnim lub dobrym stanie technicznym lub nadające się do adaptacji lub remontu.

Dobry stan techniczny posiadają:

- studnia Nr 1 i Nr 2 z obudową,
- ostojnik popłuczyn 8 x ø 1400 o pojemności 15,9 m³ wraz z odpływem,
- urządzenia w chlorowni.

Do likwidacji przeznaczają się elementy wyeksploatowane lub nie przydatne do dalszej eksploatacji tj. trzy aeratory ø 500, trzy filtry ciśnieniowe ø 1400, dwa hydrofory o pojemności 6,0 m³ każdy, dwie sprężarki oraz wszystkie rurociągi technologiczne wodne i sprężonego powietrza wewnątrz budynku.

6.1.Roboty rozbiórkowe i uzupełniające w budynku SUW

W ramach przystosowania hali technologicznej do zainstalowania nowych urządzeń należy dokonać rozbiórki elementów betonowych nieprzydatnych do celów zmodernizowanej Stacji. Są to: fundamenty wystające powyżej posadzki, które należy skuć do poziomu koniecznego do uzupełnienia pod projektowany nowy fundament lub pod ułożenie nowej posadzki.

Fundament pod aerator

Wymiary 120x120x40cm. Fundament posadowiony na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10 i na zagęszczonej podsypce piaskowej 10 cm. Beton C16/20. Zbrojenie krzyżowo góra i dół $\varnothing 10$ co ok. 18 cm. Stal AIII-34GS. Otulenie zbrojenia 5 cm. Izolacja ścian zagłębionych w gruncie- 2x emulsja asfaltowo- kauczukowa. Fundament odizolować od posadzki. Szczelinę dylatacyjną wypełnić kitem asfaltowym. Przed przystąpieniem do wykonania fundamentu pod aerator rozebrać stojące w miejscu usytuowania aeratora fundamenty pod pompy. Wierzch pomalować jak fundamenty pod zbiorniki filtracji.

Fundamenty pod zbiorniki filtracyjne

Fundamenty pod zbiorniki filtracyjne zaprojektowano z wykorzystaniem istniejących bloków fundamentowych. Obecnie użytkowane są tam trzy betonowe fundamenty o wymiarach 170÷180 x170 cm i wysokości ok. 50 cm. Należy podnieść poziom wierzchu fundamentów do rzędnej +0,10 m oraz poszerzyć i scalić istniejące fundamenty do projektowanych wymiarów. Przed przystąpieniem do poszerzenia i podwyższenia fundamentów należy odciąć zbędne fragmenty fundamentów i odkopać stronę poszerzaną do poziomu posadowienia. Następnie pogłębić wykop do poziomu spodu istniejącej podsypki piaskowej, nie naruszając struktury podłoża. Dno wykopu wyłożyć podsypką piaskową o miąższości podsypki istniejącej / min. 10 cm po zagęszczeniu/.Powierzchnie fundamentów „starych” łączące się z nowym betonem nadkuć na głębokość 4÷ 5 cm, oczyścić i pozostawić chropowate. Odeskować boki fundamentów do wymaganych rozmiarów a na przygotowaną do łączenia powierzchnię wierzchu i boków fundamentów istniejących

nałożyć, zgodnie z instrukcją producenta, warstwę szepną z zaprawy mineralnej. Następnie ułożyć siatkę z prętów \varnothing 6 ze stali A-III 34GS w rozstawie co 15 cm / ew. gotową siatkę zgrzewaną z prętów j.w./. Siatkę mocować do podłoża szpilkami stalowymi w ilości 4 szpilki na 1 m². Całość zalać betonem C16/20 starannie go zagęszczając.

Części fundamentów zagłębione w ziemi izolować 2 warstwami emulsji asfaltowo – kauczukowej i oddzielić od konstrukcji posadzki dylatacją wypełnioną kitem asfaltowym.

Powierzchnie fundamentu powyżej posadzki zabezpieczyć poprzez gruntowanie i malowanie farbami chlorokauczukowymi do betonu w kolorze szarym lub innym, uzgodnionym z Inwestorem.

7. Zbiorniki na wodę pitną 2x 75 m³

7.1. Fundamenty pod zbiorniki wyrównawcze 2x75 m³

Zbiorniki wyrównawcze pionowe, stalowe o pojemności 2x75 m³ należy zamontować na zbrojonej płycie fundamentowej o średnicy 465 cm i wysokości 40 cm. Płytę fundamentową posadzić na gruncie rodzimym za pośrednictwem podbudowy betonowej C8/10 o wysokości 100 cm / podbudowę układać warstwami 30-50 cm w zależności od sposobu zagęszczenia /i na zagęszczonej podsypce żwirowej średnioziarnistej o wysokości po zagęszczeniu 30 cm. Beton płyty żelbetowej C16/20, stal A-III 34 GS. Zbrojenie górą i dołem \varnothing 12 krzyżowo w rozstawie co 25 cm. Otulenie poziome prętów zbrojenia 5 cm. Świeży beton po zagęszczeniu należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody przez przykrycie powierzchni odpowiednimi materiałami np. folią.

7.2. Izolacja 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.

7.3. Izolacja termiczna zbiorników

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 łątami 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 łąt. Montaż zbiornika wykonać żurawiem samochodowym o odpowiednim udźwigu. Dach i włącz zbiornika izolować styropianem o grubości 10 cm.

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

7.4. Opaska wokół zbiorników

Opaskę wykonać z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo- piaskowej 4 cm. Spadek 1,5 %. Spoiny zalać zaprawą cementowo- piaskową. Szerokość opaski wokół zbiorników od 0,7 do 1,4 m. Ograniczenie z zatopionych krawężników chodnikowych.

7.5. Roboty ziemne

1. Zdjęcia warstwy ziemi roślinnej z terenu przeznaczonego pod fundamenty i obsypanie zbiorników i odwiezienie jej taczkami poza obrys obiektu w celu docelowego obłożenia nią skarpy i terenu wokół zbiorników.
2. Wykopy w gruncie rodzimym o wysokości około 40- 70 cm. Ostatnie 20 cm bezwzględnie wykonać ręcznie .
3. Wyłożenie i zagęszczenie podsypki żwirowej dowiezionej z zewnątrz. Podsypkę zagęścić do wysokości 30 cm. Na tak wykonaną podsypkę niezwłocznie ułożyć pierwszą warstwę betonu podkładowego w celu niedopuszczenia do uplastycznienia gruntu rodzimego.
4. Zasypanie fundamentów gruntem piaszczystym dowiezionym z zewnątrz , zagęszczenie i ukształtowanie skarp wokół fundamentów zbiorników. Skarpy o pochyleniu 1:2. Korona nasypu wokół zbiorników o min. 30 cm szersza niż opaska z kostki brukowej.

5. Plantowanie ręczne gruntu z wykopów oraz roboty ziemne z przerzutem gruntu lub przewozem taczkami na odległość średnio 20 m i rozplantowanie gruntu z wykopów po terenie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych oznaczyć ewentualne istniejące uzbrojenie podziemne. Roboty wykonywać w suchej porze roku aby nie dopuścić do uplastycznienia podłoża. W przypadku natrafienia w wykopach na grunty nienośne, należy wymienić je na „chudy beton” lub podsypkę stabilizowaną cementem w ilości 100 kg cementu na 1m³ podsypki.

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 oraz z Instrukcjami ITB dotyczącymi Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

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 27 kwietnia 2001 r. – Prawo o ochronie środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r.. 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 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
11. PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Postanowienia ogólne.
12. PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
13. PN-ISO 6935-2/AK:1998.J.w. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
14. PN-ISO 6935/Ak:1998/Ap1:1999 jw.

15.PN-EN-13162:2002 i AC:2006. Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej /MW/ produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

16.PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

17.PN-B-01811:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo- strukturalna. Wymagania.

18.PN-EN-13838:2005 i AC:2007 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.

19.PN-ISO-1803:2001 Budownictwo. Tolerancje. Wyrażenie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia.

Oraz inne normy PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE..

8. Technologia SUW

Stacja wodociągowa pracować będzie w układzie dwustopniowego pompowania wody.

Woda surowa z istniejących studni wierconych pobierana będzie pompami głębinowymi i tłoczona do aeratora \varnothing 1000, w którym następować będzie napowietrzanie wody powietrzem dostarczanym przez sprężarkę. Woda w pełni napowietrzona zostanie skierowana do filtracji dwustopniowej, najpierw na filtrach pośpiesznych ciśnieniowych \varnothing 1400 wypełnionych złożem żwirowym, a następnie na filtrach pośpiesznych ciśnieniowych \varnothing 1400 wypełnionych złożem żwirowo-katalitycznym (brausztyn).

Uzdatniona woda kierowana będzie do dwóch zbiorników wyrównawczych, a następnie zestawem pompowym II° tłoczona do odbiorców.

Dezynfekcja wody będzie dokonywana w razie potrzeby przez dozowanie podchlorynu sodu do wody płynącej do zbiorników wyrównawczych.

- Wydajność urządzeń uzdatniających: 30.0 m³/h.
- Wydajność pompowni II° 60.0 m³/h .

Wody pochodzące z płukania filtrów, po uprzednim ich przetrzymaniu i sklarowaniu w istniejącym odstojniku popłuczyn, będą odprowadzane istniejącym kolektorem do rowu przydrożnego tj. do ziemi.

Stacja uzdatniania wody będzie pracować automatycznie w zakresie pompowania, uzdatniania i tłoczenia wody do sieci, zaś płukanie filtrów odbywać się będzie ręcznie.

8.1. Ujęcie wody – pompownia I i II stopnia

8.1.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót: wymiana pomp głębinowych z osprzętem w studniach Nr 1 i Nr 2, montaż zestawu pompowo-hydroforowego.

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 to:

- w studni Nr 1 i Nr 2 głowice $\varnothing 22''$ przystosować do rurociągów tłocznych DN 80,
- rury stalowe DN 80 łączone kołnierzowo z wycięciem na kabel, ocynkowane ogniowo w odcinkach 2 x 2.5 m x 2 szt - razem 10 m w studni Nr 1 i Nr 2,
- śruby, podkładki, nakrętki dla rur j.w. –ocynkowane ogniowo,
- pompy głębinowe GBC 3.02 z silnikiem 3.0kW, $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 18.0 \text{ m}$, kpl. 2
- zawory zwrotne kołnierzowe, typ 402 DN 80, kpl. 2,
- obudowa studni Nr 1 i Nr 2 - istniejąca,

Istniejące rury oraz wydobytą pompę głębinową ze studni Nr 1 i Nr 2, po ocenie przydatności, przeznaczyć na złom, do remontu lub dalszego wykorzystania.

Pompownia II stopnia

Uzdatniona woda ze zbiorników wyrównawczych tłoczona będzie projektowanym zestawem pompowo-hydroforowym do sieci wodociągowej. Dla wymaganych potrzeb wodnych $Q = 50.3 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano zestaw pompowo-hydroforowy typ:

ZH-CR/M 4.15.40/4.0kW + TP 100-200/2/5,5kW

składający się z:

- czterech pomp pionowych typ CR 15.40 w tym jedna pompa awaryjna,
- kolektora ssawnego i tłoczego DN 125,
- armatury odcinającej na ssaniu i tłoczeniu,
- armatury zwrotnej,

- trzech zbiorników ciśnieniowych z armaturą odcinającą i zaworem napełniającym powietrze,
- manometru kontrolnego z czujnikiem ciśnienia,
- konstrukcji wsporczej,
- podkładek wibracyjnych, wolnostojącej szafy sterowniczej,
- jednej pompy poziomej, płucznej, typ TP 100-200/2/5.5kW zamontowanej na konstrukcji wsporczej zestawu,
- wolnostojącej szafy sterowniczej.

Wszystkie elementy zestawu posiadający kontakt z wodą i manometry w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Wydajność zaprojektowanego zestawu tłoczącego wodę do sieci wynosi 60 m³/h przy H= 0.42 MPa, a wydajność pompy płucznej wynosi 90 m³/h przy H =0.15 MPa. Przewidziano ręczne załączenie pompy płucznej.

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 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.

8.1.5. Wykonanie robót

Montaż przewodów rurowych

- Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone.

- Rury ochronne zakładane w miejscach przewidzianych w dokumentacji technicznej powinny mieć grubość ścianki dostosowaną do przewidywanych obciążeń nie mniejszą jednak niż 6 mm.
- Średnica wewnętrzna rury ochronnej powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej dla przewodów średnicy do 150 mm o 15%.
- Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.
- Przewody poziome należy montować na podporach.
- Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
- Zwężki rur stalowych (redukcje) dla małych średnic należy wykonywać za pomocą obróbki plastycznej na gorąco (kucia). Zwężenie rur średnicy powyżej 150 mm należy wykonać za pomocą wycinania klinów i spawania pozostawionych pasków ze sobą.
- Ubytki powłoki cynkowej na rurach należy uzupełnić.

Montaż urządzeń

Pompy głębinowe i w zestawie pompowo-hydroforowym należy zamontować zgodnie z DTR producenta.

Pompy powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

8.1.6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z montażem pomp głębinowych 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 dla danej fazy 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 wykonaniu obudowy studni głębinowych wraz montażem pomp głębinowych, 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 uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół 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.

8.2. Urządzenia uzdatniania wody

8.2.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem i montażem niżej wymienionych urządzeń i rurociągów technologicznych: mieszacza wodno – powietrznego i sprężarki do napowietrzania wody, filtrów pionowych ciśnieniowych i ich zasypanie złożem filtracyjnym, pompy płuczającej, chloratora, rurociągów technologicznych, armatury oraz wodomierzy.

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.

Materiały podstawowe zainstalowane w SUW to:

Wodomierze

Na rurociągach tłocznych w obudowach studni Nr 1 i Nr 2 zaprojektowano wodomierze kolanowe MK 80 o wydajności dopuszczalnej $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$. W budynku SUW zaprojektowano dwa wodomierze z MW 100 o wydajności $q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ na wspólnym rurociągu tłocznym ze studni Nr 1 i Nr 2 oraz na rurociągu dopływowym do sieci wodociągowej oraz wodomierz wody płucznej MW 125 o wydajności $q_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Mieszacz wodno-powietrzny

Zaprojektowano aerator ARC -2 ocynkowany wewnątrz i zewnątrz o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna - 1000 mm,
- wysokość całkowita - 2600 mm,
- ilość dysz w układzie napowietrzenia - 4 szt,
- średnice króćców przyłączeniowych - 100 mm,
- pojemność całkowita – 1.50 m^3 ,
- ciśnienie pracy – 0,6 MPa.

Mieszacz wodno – powietrzny zostaje wyposażony w:

- zawór odpowietrzający pływakowy G 1” o zakresie 0-0.6MPa,
- rewizję,
- spust DN 40 mm,
- manometry tarczowe $\varnothing 100 \text{ mm}$ szt.1.

Wszystkie elementy mieszacza wykonane ze stali niskowęglowych – atestowanych. Zbiornik aeratora winien być pokryty od wewnątrz farbą antykorozyjną posiadającą atest PZH na kontakt z wodą pitną.

Sprężarka do napowietrzania wody

Do napowietrzania wody zastosowano sprężarkę bezolejową (podstawową i awaryjną) LX2-10/1.5 kW ze zbiornikiem 120 litrów o wydajności $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 1.0 \text{ MPa}$.

Filtry pośpieszne

Zaprojektowano cztery zestawy filtracyjne zewnętrznie i wewnętrznie ocynkowane ogniowo o następującej charakterystyce:

- * Filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym $D_n = 1400 \text{ mm}$, $H_{\text{wałczaka}} = 1600 \text{ mm}$
- * Odpowietrznika ze stali nierdzewnej, typ 1.12G 1"
- * Złoża filtracyjnego wg projektu
- * 6 przepustnic z dźwigniami ręcznymi w tym: DN 50 szt 1, DN 80 szt 3, DN 125 szt 2,
- * Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej
- * Drenaż rurowy ze stali nierdzewnej ze szczelinami o wielkości nie większej niż 0,5 mm,
- * Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami
- * Niezbędnych przewodów elastycznych
- * Spustu

Orurowanie zestawu wykonane ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z dźwigniami ręcznymi, które będą przystosowane do późniejszej wymiany napędu ręcznego na napęd pneumatyczny. Zestawy filtracyjne muszą posiadać atest PZH na kontakt z wodą pitną.

Dmuchawa powietrza

Do wzruszenia złoża filtracyjnego przyjęto zestaw dmuchawy DIC-75H.

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- dmuchawy, $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{\text{dm}} = 4.5 \text{ m}$, $P = 4.0 \text{ kW}$
- zaworu bezpieczeństwa 2BH2 147-Z-75H
- łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN 50
- zaworu zwrotnego typ. 402, DN 50
- przepustnicy odcinającej DN 50

Orurowanie dmuchawy ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

Przewidziano ręczne sterowanie pracą zasuw i zaworów, a więc proces pracy i płukania filtrów.

Dezynfekcja wody

Do dalszej eksploatacji pozostawia się istniejące chloratory C-53 z pojemnikiem z pojemnikiem 60 l.

Rurociągi i ich uzbrojenie

Wszystkie rurociągi wewnętrzne są projektowa z rur i kształtek ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1 o połączeniach spawanych i kołnierzowych PN 10 dla rur i kształtek i PN 16 dla armatury w tym przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej z dźwigniami ręcznymi. Zastosować przepustnice przy filtrach, w których jest możliwa zamiana dźwigni ręcznej na napęd pneumatyczny.

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

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

Montaż przewodów rurowych

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. Przy przerwach w układaniu i zgrzewaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów.
3. W procesie zgrzewanie czołowego rur PE tj. rura z rurą, rura z łącznikiem-kształtką czy kształtka z kształtką należy przestrzegać warunków wydanych przez producentów (Gamrat, Wawin czy Georg FIszer), a głównie zalecanych temperatur i czasu zgrzewania oraz czasu schładzania i wielkości zalecanej wypłuwki,
4. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić elastycznym szczeliwem.

5. Przewody poziome należy montować na podporach lub mocować do ścian stosując zatrzaskowe uchwyty.
6. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy realizować odpowiednimi kształtkami.
7. Połączenia rur kołnierzowych wykonywać dla średnic DN 110-160 stosując kształtki PE i kołnierze luźne, a dla średnic DN 20-50 odpowiednie kształtki PE do łączenia z innymi rurami i armaturą.

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 ześlepienia.
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) grzybków 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 ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami Urzędu Dozom Technicznego przez jednostkę posiadającą uprawnienia do produkcji zbiorników ciśnieniowych. Każdy zbiornik ciśnieniowy powinien być dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną wystawioną przez producenta.
2. Zbiorniki przeznaczone do wody pitnej powinny być pokryte powłokami mającymi dopuszczenie do kontaktu z żywnością wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
3. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno - pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

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 (wodomierze), powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączanych przed i za urządzeniem pomiarowym.

8.2.6. 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.

8.2.7. 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 uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołów 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.

8.2.8. Obmiar robót i warunki płatności

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

8.3. Przewody między obiektowe zewnętrzne

8.3.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót: budowa zewnętrznej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej oraz zbiornika ścieków sanitarnych wraz z robotami ziemnymi.

8.3.2. 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 to:

- rury wodociągowe PVC DN 225 L = 19 m,

- rury wodociągowe PE DN 160 L = 39 m,
- rury wodociągowe PE DN 110 L = 31 m,
- rury kanalizacyjne PVC \varnothing 0.16 L= 66 m,
- studnia betonowa \varnothing 1000 H=1.8 m – sz 1,
- studnia PP/PE H= 1.5 szt- 2.

8.3.3. 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.

8.3.4. 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.

8.3.5. Wykonanie robót

Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne przewodów między obiektowych z rur PVC, PE i PE wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równoległe 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 (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość dna wykopu umocnionego 0.9 m, wykopu ze skarpami 0.6 m. Deskowanie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębinia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejścia po drabinie do wykopów winny być wykonane w odległości nie przekraczającej 20 m, z chwilą osiągnięcia głębokości >od 1.0 m od poziomu terenu.

Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.05÷0.20 m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0.05÷0.20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejść pieszych.

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 wsi Lipowiec Kościelny, gdzie występują grunty gliniasto-piaszczysta rurociągi PVC i PE należy posadzić na naturalnym podłożu, bez podsypki z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne.

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.

Rozwiązania projektowe wodociągu i kanalizacji zawiera część graficzna projektu.

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 (wg PN-B-03020).

Przykrycie w strefie o $h_z = 1.0\text{m}$ powinno wynosić minimum $h_n = 1.4\text{ m}$.

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, PE i PP:

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C ,
- sposób montażu rur-przewodów 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 B10 grubości $10\div 15\text{ cm}$,
- 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 kształtek żeliwnych kielichowych, kielichowo-kolnierzowych, 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 DN160.

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

8.4. Magazynowanie wody uzdatnionej

Dla projektowanego układu zaprojektowano zbiornik technologiczny, którego zadaniem będzie gromadzenie wody uzdatnionej, czystej. Przez zbiornik ten przepływać będzie cała objętość produkowanej wody. Do retencji wody zostaną zastosowane zbiorniki terenowe (dwie komory) na fundamentach żelbetowych Ø 4.50 m, stalowe, w kształcie walca, stojące po 75 m³ każdy. Warunki montażu zbiorników ujęto w p. 7.1-7.3.

8.5. Pompownia II⁰

Pompownia II stopnia będzie pompownią wysokiego ciśnienia i tłoczyć będzie wodę ze zbiorników terenowych do sieci wodociągowej. Jako pompownię II stopnia zastosowano zestaw, oparty na 3 pionowych pompach o mocy 5.5 kW każda, z których jedna stanowi tzw. rezerwę czynną. Dobrano zestaw ZH-ICL/M 3.32.30/5.5 kW. Wydajność zestawu 95 m³/h przy H= 45 m i pracy trzech pomp. Czwarta pompa zestawu stanowi rezerwę czynną. W zestawie będzie zabudowana pompa do płukania filtrów TP 100-200/2/5.5 kW. Zestaw posiada własną szafę sterowniczą. Pompami sterować i ich pracą regulować będzie mikroprocesorowy sterownik IC 2001 z przetwornicą obrotów. Pompa płuczna sterowana będzie ręcznie.

Dopływ DN 150 i odpływ DN 150.

Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.

8.6. Sterowanie i automatyka

Zaprojektowano automatyczną pracę przy filtracji wody i manualne czynności przy płukaniu filtrów oraz pełną automatykę przy tłoczeniu wody do sieci wodociągowej.

8.7. Technologia wykonania i wbudowania urządzeń i rurociągów technologicznych

- Układ technologiczny uzdatniania wody wraz z technologią montażu i wykonawstwa wykonać zgodnie z dokumentacją projektową,
- Uzdatnianie powinno odbywać się poprzez napowietrzenie wody w centralnym zestawie aeracji a następnie przez filtrowanie napowietrzonej wody w istniejących filtrach, które pozostawia się do dalszej eksploatacji. Głównym elementem zestawu aeracji jest aerator \varnothing 1000mm, a zestawu filtracyjnego ciśnieniowy filtry pospieszne istniejące \varnothing 1400.
- Układ rurociągów i armatury powinien zapewnić prawidłowość przebiegu poszczególnych procesów technologicznych uzdatniania wody obejmujących:
 - aerację i proces filtracji w trybie uzdatniania,
 - odpowiednie obniżenie poziomu wody w zestawie filtracyjnym, poprzedzające proces wzruszania złoża powietrzem
 - wzruszanie złoża filtracyjnego powietrzem
 - płukanie złoża filtracyjnego wodą
 - stabilizację złoża ze spustem pierwszego filtratu
 - powrót do procesu filtracji w trybie uzdatniania
- Nie dopuszcza się stosowania zaworów wielodrogowych.
- Regeneracja zestawu filtracyjnego powinna się odbywać w systemie powietrznym i wodnym. Złoże filtracyjne każdego zestawu filtracyjnego powinny być wzruszane powietrzem za pośrednictwem wydzielonego zestawu dmuchawy oraz płukane wodą za pomocą wydzielonej pompy płucznej, zabudowanej przy zestawie hydroforowym. Filtry należy płukać wodą uzdatnioną,
- Stacja pracować będzie automatycznie w zakresie filtrowania i tłoczenia wody do sieci wodociągowej przy ręcznym sterowaniu płukania filtrów,
- Układ pompowy – zestaw 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 sztyk. Nie dopuszcza się zastosowania orurowania i ramy wsporczej wykonanych ze stali czarnej lub ocynkowanej.

8.8. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST

8.9. 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:

8.9.1. 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.)

8.9.2. 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.).

8.9.3. 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.

8.9.4. 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. Roboty elektryczne

9.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacjami i urządzeniami elektrycznymi stacji uzdatniania wody w m. Pawłowo Kościelne gm. Czernice Borowe

9.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie :

- budowy linii kablowych zasilających - 80 m ,
- budowy linii kablowych sterowniczych - 346 m ,
- budowy instalacji elektrycznych wewnętrznych wraz z osprzętem - 145 m ,
- montaż tablicy rozdzielczej 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 6 mm² dł. 40 m do zasilania rozdzielni zestawu hydroforowego – trasa od rozdzielni wewnętrznej CPO do rozdzielnicy ZH ,
- linia kablowa YKY 5 x 4 mm² dł. 40 m do zasilania pompy popłuczyn – trasa od rozdzielni wewnętrznej CPO do pompy popłuczyn ,
- linie kablowe sterownicze łączące sondy poziomów w zbiornikach wyrównawczych z szafką sterowniczą zestawu hydroforowego i szafy pomp głębinowych CPG wykonane kablem YKY 3x 1.5 mm² o łącznej dł. 213 m i kablem YKY 3x 1.5 mm² o łącznej dł. 133m do zbiornika Nr 1 i zbiornika Nr 2 . Dokumentacja Projektowa – załącznik Nr 3 , rys. Nr 1 , 2, 3 i 4.

9.2.2. Rozdzielnica wewnętrzna

CPG Przebudowa istniejącej tablicy rozdzielczej CPG bez wymiany obudowy (szafy) w wykonaniu naściennym przeznaczona do zasilania odbiorników zamontowanych wewnątrz i na zewnątrz budynku . Rozdzielnica wyposażona w aparaty z ochroną przetężeniową , termiczną i suchobiegu zbudowana na napięcie nn 0.4 kV . Dokumentacja Projektowa - załącznik Nr 3 , rys. Nr 3 .

9.2.3. Instalacje elektryczne

W budynku stacji uzdatniania wody zastosowano przewody kabelkowe typu YDY , YDYżo ułożone w korytkach o przekrojach dostosowanych do wielkości obciążenia odbiorników .

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 .

Dokumentacja Projektowa – załącznik Nr 3 rys. Nr 2.

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, jak również należy zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej 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

- samochód skrzyniowy do 5 Mg

9.6. Wykonanie roót

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.

Żyłę jednodrutową 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
- Żyłę wielodrutową 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 odstępki 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 uzbudowaniem terenu. Wytyczenie tras przebiegu kabli wykona Wykonawca zadania.

9.6.5. Układanie kabli w ziemi.

Kable sterownicze należy układać na głębokości 50 cm, 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 AROT , a kable powinny być układane nad rurociągami.

W miejscach skrzyżowań kabla z drogami utwardzonymi stosować rury osłonowe na gł. 1.0 m . Długość ochrony kabla w takich przypadkach musi się równać długości skrzyżowania z dodaniem co najmniej 50 cm z każdej strony (dla drogi wraz z krawężnikami). Po wprowadzeniu kabla uszczelnić przepust z obydwu stron. 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.

9.7. 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
- wymaganej rezystancji izolacji
- skuteczności ochrony od porażenia
- 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 oraz kabli po ułożeniu ,
wykonania i montaż konstrukcji pod rozdzielnicę ,
zgodności wykonania i montażu połączeń ,
prawidłowości montażu aparatury ,

sprawdzenie i badanie instalacji uziomowej ,

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 porażień .
sprawdzenie i pomiar kompletnych obwodów 1 i 3 - fazowych nn ,
sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacji ,
badanie linii 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, hydrauliczny i technologiczny SUW

Roboty budowlano - montażowe winny być wykonane zgodnie z projektem zachowując ciągłą dostawę wody do sieci wodociągowe

Określenie przedmiotu rozruchu

Przedmiotem rozruchu są obiekty, maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne stacji wodociągowej w miejscowości Zielona.

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 stacji uzdatniania wody jest jednocześnie ostatnim etapem jej budowy i początkiem eksploatacji. Musi on być poprzedzony następującymi pracami przygotowawczymi: powołaniem grupy rozruchowej, zakończenie 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 rozbudowanej i zmodernizowanej stacji uzdatniania wody, w którym obiekty, urządzenia i wyposażenie będzie sprawdzone i przetestowane podczas rozruchu.

Celem rozruchu jest:

- sprawdzenie działania wybudowanych urządzeń
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy stacji wodociągowej, zapewniających osiągnięcie wymaganego stopnia uzdatniania wody,
- osiągnięcie zakładanych wydajności pompowni I i II oraz parametrów jakościowych produkowanej wody.

Wykaz węzłów rozruchowych

Proponuje się podział stacji wodociągowej na 3 węzły technologiczne, podlegające oddzielnemu uruchomieniu, które muszą ze sobą współpracować. Każdy z węzłów obejmuje określone obiekty, urządzenia i instalacje technologiczne, podlegające rozruchowi i współpracujące ze sobą.

Węzeł 1 – pompownia I stopnia,

Węzeł 2 – napowietrzanie, filtrowanie i magazynowanie czystej wody w zbiorniku wyrównawczym,

Węzeł 3 – pompownia II stopnia oraz system płukania filtrów.

Skład grupy rozruchowej.

Proponuje się powołanie grupy rozruchowej w następującym składzie, kierownik grupy rozruchowej oraz 3 do 4 osób, 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 4 dni.

Warunki techniczne zakończenia rozruchu

Warunkiem technicznym zakończenia rozruchu jest uzyskanie wymaganej efektywności i sprawności stacji wodociągowej w tym pozytywnych wyników wody uzdatnionej.

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

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

- mętność poniżej 1 mg SiO₂/dm³
- żelazo ogólne poniżej 0.2 mg Fe/dm³
- mangan poniżej 0.05 mg Mn/dm³

W przypadku stwierdzenia, że podczas rozruchu nie uzyskano gwarantowanych parametrów technicznych, rozruch należy kontynuować na koszt Wykonawcy do czasu uzyskania dobrych wyników wody dostarczanej do sieci wodociągowej.

Koszt rozruchu ująć w kosztorysie ofertowym.

Uwaga!

Do urządzeń technologicznych i materiałów wykazanych w projektach, ślepych kosztorysach, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne, uzgodnione z inwestorem. Przez urządzenia równoważne należy rozumieć:

- spełniające parametry projektowe i jakościowe,
- nie wpływające na zwiększenie kosztów inwestycji,
- pozwalają uzyskać zaprojektowany stopień redukcji zanieczyszczeń.

**D. Sieć wodociągowa rozdzielcza na terenie gminy Czernice
Borowe**

**SST 1.
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

SST 1.1. WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy wodociągu.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasady prowadzenia robót związanych z wytyczeniem w terenie przebiegu tras wodociągu oraz położenia obiektów.

1.2.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Roboty pomiarowe, związane z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- * wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- * uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi)
- * wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)
- * wyznaczenie przekrojów poprzecznych
- * zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST.

3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUG i K. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przyjąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów bocznych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmienione przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenia tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

3.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdej budowli.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy wodociągu w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym, powinna być odpowiednio zmniejszona i dostosowana do ukształtowania terenu.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z realizacją wodociągu oraz budowli towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy wodociągu. Jeżeli brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubszych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

3.4. Odtworzenie trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

4.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 3.4.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST

5.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978.
3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
5. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

SST 1.2. USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy sieci i przyłączy wodociągowych.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z usuwaniem warstwy humusu na trasach sieci i przyłączy wodociągowych, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

2. MATERIAŁ

Nie dotyczy.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5. Teren pod budowę sieci wodociągowej w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów powinien być oczyszczony z humusu. Prace należy prowadzić w miarę postępu robót.

3.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, zakładaniu trawników, łąk oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora nadzoru. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem koparek lub spycharek.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót lub może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmiana grubości humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu grubości ok. 0,30 m należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zniszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gruntem nieorganicznym.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. : „Wymagania ogólne” pkt. 6.

4.2. Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności i prawidłowości usunięcia humusu.

5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

SST 2.
ROBOTY ZIEMNE

SST 2. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania wykopów, ich zasypania i odbioru związanych z budową wodociągu.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zwarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy wodociągu i obejmują wykonanie wykopów i ich zasypanie po wykonaniu sieci.

2. MATERIAŁY

Na terenie projektowanej inwestycji występują średnio zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Pod warstwą gleby, lokalnie nasypów występują osady wodnolodowcowe w postaci piasków drobnych i osady lodowcowe w postaci glin, glin zwięzłych i glin piaszczystych (przeważają gliny zwięzłe). Na terenie projektowanej inwestycji do głębokości 2,0 m woda gruntowa może występować lokalnie w rejonie rowów melioracyjnych i obniżeń terenowych.

Do celów kosztorysowych przyjęto grunt kat. I ÷ II w 20 %, grunt kat. III w 80 %. Wg PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu w badanym rejonie wynosi 1.0 m ppt.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Zasady prowadzenia robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane i ze skarpami. Metody wykonania robót-wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

W czasie prowadzenia prac ziemnych w ogrodach należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę humusu.

Wykopy otwarte, ich umocnienie i zasypkę należy wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999.

Szerokość wykopów:

- | | | | |
|--|---|-----|---|
| * umocnionych dla średnic rurociągów do 100 mm | - | 0.9 | m |
| * umocnionych dla średnic rurociągów do 200 mm | - | 1.0 | m |
| * nie umocnionych dla średnic rurociągów do 100 mm | - | 0.8 | m |
| * nie umocnionych dla średnic rurociągów do 200 mm | - | 0.9 | m |

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasypka wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopów, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład na teren wskazany przez Inwestora.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim wodociągu oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących, rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 ÷ 20 cm. Rurociągi i kanały z rur PVC i PE należy obsypać piaskiem, w drogach do wysokości 15 cm ponad wierzch rury.

Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 ÷ 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem rurociągów należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopu. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować. Jeśli wykopy będą prowadzone w trawnikach, po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów, rozścieleniu warstwy humusu, teren obsiać trawą.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- * żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 t,
- * samochód skrzyniowy 3-5 t,
- * samochód samowyładowczy do 5 t,
- * koparka podsiębierna 0.15- 0.40 m³,

- * spycharka kołowa lub gąsienicowa 75 KM,
- * sprzęt do zagęszczania gruntu,
- * pompy o napędzie spalinowym lub elektrycznym do pompowania wody.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie maszyn i urządzeń do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.3. Wykopy, przygotowanie podłoża

Roboty ziemne realizować zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736:1999. Sieć wodociągową posadowić na głębokości min. 1,7 m.

Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach ze skarpami lub pionowych umocnionych. Metody wykonania robót - wykopów powinny być dostosowane do posiadanego sprzętu mechanicznego oraz do warunków terenowych. Przy zbliżaniu się do istniejącej sieci, przyłączy wodociągowych, urządzeń melioracyjnych, linii kablowych energetycznych i telefonicznych, wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie.

Umocnienie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Grunt z wykopu powinien być składowany na odkład. Wejścia do wykopów po drabinie z chwilą osiągnięcia głębokości > od 1.0 m od poziomu terenu winny być wykonane w odległości nie przekraczającej 20 m.

Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.05÷0.20 m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0.05÷0.20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem kanałów, rurociągów.

Nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża. Przy przegłębieniu wykopów należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu 10 cm. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

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.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1 m od powierzchni terenu w odstępach wynoszących około 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

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 miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych.

3.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Do ewentualnego odwodnienia wykopów można stosować pompy o napędzie elektrycznym lub spalinowym.

3.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Po zmontowaniu rurociągów sieci wodociągowej należy wykonać obsypkę rur gruntem nie skalistym, bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno i średnioziarnistym. Materiał do wykonania obsypki nie powinien być zmrożony. Jako obsypkę można wykorzystać grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 cm.. Obsypkę należy wykonać do wysokości po zagęszczeniu co najmniej 15 cm ponad wierzch rury.

Obsypkę należy wykonywać warstwami, każdą warstwę zagęszczając. Przy ręcznym zagęszczaniu maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10÷15 cm, przy zagęszczaniu mechanicznym w zależności od rodzaju sprzętu - 20÷30 cm.

Do wypełnienia wykopu nad strefą ochronną można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym. Nie należy wrzucać do wykopów kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem.

W czasie wykonywania zasyпки rurociągów z PE, nad przewodem należy umieścić taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Pod drogami obsypka i zasyпка powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Prokatora, poza drogami zagęszczenie powinno wynosić 85% ZMP.

W ramach robót ziemnych należy teren przywrócić do stanu pierwotnego.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

4.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- * zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- * odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót,
- * dokładność wykonania wykopów,
- * prawidłowe wykonanie podłoża,
- * wykonanie obsypki rurociągów i kanałów,
- * wymagane zagęszczenie zasypanego wykopu.

4.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt 3.4.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- * właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- * właściwe ujęcie wód gruntowych.

4.2.2. Sprawdzenie wykonania podsypki, obsypki i zasypki

Sprawdzenie wykonania podsypki, obsypki i zasypki polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz projekcie. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- * właściwe przygotowanie podłoża,
- * sposób wykonania i grubości obsypki rurociągów i kanałów,
- * sposób układania i grubości poszczególnych warstw zasypek,
- * stopień zagęszczenia podłoża, obsypki i zasypki.

4.3. Badania do odbioru robót ziemnych

4.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

- * pomiar szerokości dna - pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na odcinkach prostych, co 50 m na odcinkach, które budzą wątpliwości,
- * pomiar spadku podłużnego dna - pomiar niwelatorem rzędnych w miejscach przewidzianych do zabudowy studzienek, na rurociągach wodociagowych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych,
- * badanie zagęszczenia gruntu - wskaźnik zagęszczenia określić dla każdej ułożonej warstwy.

4.3.2. Szerokość dna

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 5 cm.

4.3.3. Spadek podłużny dna

Spadek podłużny dna, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub + 1 cm.

4.3.4. Zagęszczanie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z pkt 3.5.

5. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

SST 3.
SIEĆ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

SST 3. SIEĆ I PRZYŁACZA WODOCIĄGOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci i przyłączy wodociągowych.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci i przyłączy wodociągowych.

Długość sieci i przyłączy:

- sieć wodociągowa

- PVC DN 90 PN 10	-	2527 m
- PVC DN 110 PN 10	-	360 m

- przyłącza wodociągowe

- PE 100 DN 40 SDR 17	-	304 m
-----------------------	---	-------

W zakres tych robót wchodzi:

- * roboty przygotowawcze,
- * montaż sieci i przyłączy wodociągowych,
- * montaż uzbrojenia,
- * wykonanie przecisków pod drogą,
- * włączenie przyłączy wodociągowych do sieci,
- * montaż wodomierzy,
- * próby szczelności rurociągów,
- * ochrona przed korozją,

Szczegółowy zakres, rodzaj i ilości robót podano w przedmiarze robót.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- * ustalić miejsce placu budowy,
- * ustalić miejsce składowania materiałów,
- * ustalić miejsce poboru energii elektrycznej,
- * zabezpieczyć teren budowy zgodnie z projektem organizacji ruchu.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do budowy sieci i przyłączy wodociągowych powinny mieć:

- * ocenę ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm,
- * lub deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- * lub oznakowanie znakiem budowlanym, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, lub uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rury, kształtki, armatura

Do budowy sieci i przyłączy wodociągowych muszą być zastosowane:

- * rury i kształtki z polietylenu PE100 SDR17 DN 40 spełniające warunki określone w PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3 do budowy sieci w wykopach otwartych,
- * rury i kształtki PVC PN10 DN 110, DN 90,
- * rury stalowe wiertnicze - PN-H-74229.
- * zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina PN 1.0,
- * opaski przyłączeniowe,
- * hydranty nadziemne,
- * teleskopowe obudowy do zasuw, skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury, armatura

Rury PVC i PE dostarczane są w oryginalnie zapakowanych wiązkach i powinny być składowane tak długo jak to możliwe, w oryginalnym opakowaniu.

Przy składowaniu rur PVC i PE należy przestrzegać następujących zasad:

- * rury składować na równym podłożu, na drewnianych podkładach o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur w odstępach 1-2 m,
- * wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekroczyć 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie,
- * w przypadku pojedynczych rur ilość warstw w stosie nie powinna przekroczyć 7, natomiast wysokość stosu nie powinna przekroczyć 1,5 m, kolejne warstwy powinny być

oddzielane przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle z wysunięciem kielichów poza końce rur. Stos należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur poprzez ograniczenie jego szerokości przy pomocy drewnianych wsporników.

Przy długotrwałym składowaniu rury należy nakryć nieprzezroczystą folią z PVC lub wykonać zadaszenie celem ochrony przed wpływem promieniowania UV. Nie wolno nakrywać rur w sposób uniemożliwiający ich przewietrzanie.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sieci i przyłączy wodociągowych

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci i przyłączy wodociągowych winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- * żuraw budowlany samochodowy o nośności do 5 t,
- * samochód skrzyniowy 3-5 t,
- * samochód samowyładowczy do 5 t,
- * pompy o napędzie spalinowym i elektrycznym do pompowania wody,
- * sprzęt i urządzenia do wykonania przecisków pod drogą

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie maszyn i urządzeń do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt. 4.

4.2. Transport rur

Przewóz rur samochodami jest uregulowany przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Rury i kształtki powinny być właściwie zabezpieczone przed zmianą położenia podczas przewozu.

Ze względu na specyficzne cechy rur i kształtek PVC i PE należy przestrzegać następujących wymagań:

- * przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.
- * jeżeli rury są luźne, to przy układaniu ich w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- * podczas transportu luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- * przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$,
- * w każdych warunkach transportu, przenoszenia i składowania oba końce rur powinny być zabezpieczone deklami ochronnymi,
- * kształtki i inne drobne elementy są pakowane i winny być przewożone w workach,
- * rury transportowane w oryginalnych wiązkach lub zwojach zaleca się rozładowywać z zastosowaniem wózków widłowych,
- * załadunek i wyładunek pojedynczych rur małych średnic (do 250 mm) nie wymaga użycia sprzęt specjalnego, rury mogą być przenoszone ręcznie,
- * preferowane jest rozładowywanie rur w pakietach

4.3. Transport armatury

Armaturę należy transportować krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Zasady wykonania robót przygotowawczych podano w ST 01.

5.3. Roboty ziemne

Zasady wykonania wykopów, ich umocnienia, przygotowania podłoża, odwodnienia, zasypania i zagęszczenia gruntów podano w ST 02. „Roboty ziemne”

5.4. Roboty montażowe sieci i przyłączy wodociągowych

Warunki ogólne

Rurociągi sieci i przyłączy wodociągowych winny być ułożone tak by kąt ich podparcia wynosił co najmniej 90°. Do budowy należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń.

Na sieci wodociągowej w miejscach określonych w projekcie zagospodarowania terenu należy zamontować hydranty nadziemne, zasuwę.

Głębokość ułożenia rurociągów winna być zgodna z projektem budowlanym.

Układanie i montaż rur w wykopach otwartych

Ogólne warunki układania i montażu rur PVC i PE:

- * przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- * do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki, 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 ¼ swego obwodu.

Budowę odcinka sieci należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie i zastabilizowanie sytuacyjno-wysokościowe punktów węzłowych przewidzianych w projekcie. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do ich montażu.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem. Do czasu przeprowadzenia pozytywnej próby szczelności rurociągu, złącza rur powinny zostać odsłonięte.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

W miejscach przewidzianych w projekcie winno być zamontowane i odpowiednio oznaczone uzbrojenie sieci wodociągowej - zasuwę, hydranty nadziemne, opaski przyłączeniowe.

Włączenie przyłączy wodociągowych do sieci wodociągowej

Przyłącza do posesji, łącznie z wejściami do budynków wykonać z rur PE o średnicy określonej w projekcie. Przyłącza winny być odcięte od sieci wodociągowej zasuwami. Włączenie przyłącza wodociągowego do sieci za pomocą opaski przyłączeniowej z zasuwą.

Na przyłączach wprowadzonych do budynku I winny być zamontowane, zgodnie z kierunkiem przepływu - zawory kulowe, wodomierze, zawory antyskażeniowe, zawory kulowe. Średnicę armatury określono w projekcie.

Próba szczelności przewodu.

Ułożone w wykopie przewody należy poddać badaniom. Badania rurociągów powinny być wykonane w oparciu o PN-EN 1092:1996.

Próbę należy wykonać w celu sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w przewodach, z zachowaniem następujących zasad:

- * próbę ciśnienia sieci należy wykonać po ułożeniu rurociągów i przysypaniu z podbiciem rur gruntem oraz po zamknięciu wszystkich odgałęzień,
- * wszystkie złącza rurociągów montowanych w wykopach otwartych powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić jakość i zgodność z projektem dostarczonych materiałów i urządzeń.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przepisami, w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- * sprawdzenie rzędnych założonych łąt celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- * sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- * badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- * badanie i pomiary szerokości, grubości i wskaźników zagęszczenia podsypki, obsypki i zasyпки dla rurociągów montowanych w wykopach otwartych,
- * sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu rurociągów,
- * sprawdzenie szczelności rurociągów.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- * odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 5 cm,
- * odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- * odchylenia grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 3 cm,
- * odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 5 cm,
- * wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z ST 02.03.00.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji określone w pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu wykonywanych w wykopach otwartych, podlegają:

- * podłoża, podsypki,
- * montaż rurociągów,
- * obsypka i zasypka rurociągów,
- * skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- * zagęszczenie gruntów.

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

7.3. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy winien być przeprowadzony zgodnie ze ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.3.

Przedłożone dokumenty:

- * dokumenty dotyczące odbiorów zanikających,
- * protokoły odbioru dokonanych przez instytucje wymienione w decyzjach i pozwoleniach,
- * trzy egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

Szczegółowy wykaz dokumentów podano w ST 00.00.00. pkt. 8.3.

Odbiór techniczny sieci jest odbiorem po zakończeniu budowy przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
5. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczania graficzne.
6. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
7. PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany polichlorek winylu – Część 1: Wymagania ogólne
8. PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany polichlorek winylu – Część 2: Rury
9. PN-EN ISO 1452-3:2011 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią – Nieplastyfikowany polichlorek winylu – Część 3: Kształtki
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-87/B-01060 Sieć wodociągowa. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
14. PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.

15. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
16. PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
17. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
18. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
19. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
20. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
21. PN 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

8.2. Inne dokumenty i instrukcje

1. Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania rur PVC i PE - GAMRAT.
2. Katalog Techniczny - PIPE LIFE
3. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV,) Arkady, Warszawa 1989-1990.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

SST 4.
PRZEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ POD
PRZESZKODAMI TERENOWYMI

SST 4. PRZEJŚCIA SIECI WODOCIĄGOWEJ POD PRZESZKODAMI TERENOWYMI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem wodociągu pod drogami asfaltowymi, urządzeniami melioracyjnymi oraz istniejącym uzbrojeniem terenu i innymi przeszkodami.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wodociągu pod drogami asfaltowymi oraz innymi przeszkodami.

W zakres tych robót wchodzi:

- * roboty przygotowawcze,
- * roboty ziemne
- * wykonanie przecisku,
- * montaż rur osłonowych,
- * uszczelnienie końców rur osłonowych,
- * naprawa drenowania
- * kontrola jakości.

2. MATERIAŁY

Rury przeciskowe-ochronne stalowe 168.3x4.5, wg PN-H-74229.

Rury PE 100 SDR 17, DN 225.

Oslony rurowe dzielone dla kabli energetycznych i telekomunikacyjnych A83.

Rurociągi wodociągowe montować w rurach osłonowych z wykorzystaniem płóz dystansowych. Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

3.2. Roboty przygotowawcze

Podstawą wytyczenia przecisków i wykonania przejść jest projekt zagospodarowania terenu.

Wytyczenie wodociągu w terenie, z zaznaczeniem usytuowania za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych i kołków świadków. Wytyczenie trasy kanału w terenie winno być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami. W miejscach kolizji przekopy należy wykonać pod nadzorem właściciela odnośnego uzbrojenia terenu.

3.3. Roboty ziemne

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonać sposobem ręcznym, zgodnie z SST 2.

3.4. Roboty montażowe

Wodociąg krzyżujący się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległości mniejszej od normatywnej należy wykonać w sposób określony w projekcie lub zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Końce rur osłonowych wyprowadzić na odległość podaną w projekcie.

Każde skrzyżowanie i zbliżenie przed zasypaniem podlega odbiorowi przez właścicieli odnośnych instalacji.

3.4.1. Skrzyżowanie z drogą asfaltową

Przejście rurociągu wodociągowego pod drogą o nawierzchni asfaltowej należy wykonać przeciskiem zgodnie z dokumentacją projektową.

Do wykonania przecisku przewidziano dwie komory zabezpieczone grodzicami lub o ścianach ze skarpami. Przeciski rurociągu wodociągowego wykonać rurami stalowymi podanymi w projekcie.

3.4.2. Skrzyżowanie z innymi drogami

Przejścia rurociągów wodociągowych pod drogami o nawierzchni zwirowej lub gruntowej należy realizować w wykopach otwartych. W miejscach, w których przewiduje to projekt zagospodarowania terenu – rurociąg należy montować w rurach osłonowych z wykorzystaniem płóz dystansowych. Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

3.4.3. Skrzyżowanie z urządzeniami melioracyjnymi

Sieć wodociągową realizowaną w wykopach otwartych, pod rowami, przepustami w miejscach oznaczonych w projekcie należy montować w rurach osłonowych z PE. Rurociągi montować w rurach

osłonowych z wykorzystaniem płóz dystansowych. Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

3.4.4. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi

Istniejące kable telefoniczne i energetyczne należy zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi o długości min. 3,0 m, 1.5 m z każdej strony rurociągu.

3.5. Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Po wykonaniu przejść wodociągu pod przeszkodami zasypać wykopy oraz komory przeciskowe z zagęszczeniem gruntu. Teren przywrócić do stanu pierwotnego. Roboty wykonać zgodnie ze SST 2.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

4.2. Kontrola, pomiary i badania

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- * zgodność wykonania robót z projektem (materiał, spadki, izolacja, zasypka),
- * sprawdzenie prawidłowości wykonania skrzyżowań, naprawy i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia, urządzeń,
- * badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.
- * sprawdzenie rzędnych posadowienia,
- * sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- * sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają skrzyżowania wodociągu z istniejącym uzbrojeniem i urządzeniami, przed zasypaniem wykopów.

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

5.3. Odbiór techniczny częściowy

Jest to odbiór techniczny przewodu wodociągu po wykonaniu przecisków, przewiertu i przejść przed przekazaniem rurociągu do dalszych robót.

Jest to odbiór techniczny całkowity wodociągu po zakończeniu budowy i winien być dokonany zgodnie z OST.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

1. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
3. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

6.2. Inne dokumenty

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV,) Arkady, Warszawa 1989-1990.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.

Uwaga: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy i warunki uzgodnień z właścicielami uzbrojenia, terenu.

SST 5.
ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG

SST 6. ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową nawierzchni dróg.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania naprawy nawierzchni dróg, rozebranych w czasie realizacji robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej (nawierzchnie zwirowe i nieurządzone)

2. MATERIAŁY

Nawierzchnie wykonać z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Kruszywo naturalne i łamane powinno spełniać następujące wymagania:

* żwir i mieszankę wg PN-B-11111

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

3.2. Nawierzchnia dróg nieurządzonych

Po zmontowaniu rurociągów wodociągowych, zasypaniu i zagęszczeniu wykopów do 95 % ZMP, należy wykonać nawierzchnię drogi z warstwy żwiru lub tłucznia o średniej grubości po zagęszczeniu – 20 cm. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona.

Pobocza oraz wjazdy na posesje umocnić warstwą żwiru o średniej grubości 8 cm po zagęszczeniu.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do nawierzchni.

4.2. Badanie w czasie robót

4.2.1. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw.

4.2.2. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralnej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywaniu.

5. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

1. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir
i mieszanki.
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
5. PN-S-96012:1997 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
6. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
7. PN-B-19701;1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
8. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

6.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM-Warszawa 1997.

SST 6.

**LISTA NORM I UREGULOWAŃ PRAWNYCH
ZAWARTYCH W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

SST 6. LISTA NORM I UREGUŁOWAŃ PRAWNYCH

1. Przepisy związane

1.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, 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. z 2002 r. 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 2008 r. Nr 25, poz. 150).
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (jednolity tekst Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2006 r. Nr 123, poz. 858, z późn. zm.)

1.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001 r. Nr 38, poz. 455).
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 (jednolity tekst Dz. U. z

2003 r. Nr 169, poz.1650
z póź. zm.).

4. Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania tych wyrobów (Dz. U. z 2005 r Nr 216, poz1824)
5. 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).
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 (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz.2072 z póź. zm.).
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 z póź. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. - w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz.953 z póź. zm).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

1.3. Normy

1. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
5. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości
6. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
7. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
8. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
9. PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe
10. PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
11. PN-87/H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
12. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
13. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
14. PN-EN 773:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
15. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
16. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
17. PN 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
18. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

- | | | |
|---------------------|---|----------------------|
| 19. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. | Żwir
i mieszanki. |
| 20. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. | |
| 21. PN-S-06102:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. | |
| 22. PN-S-96012:1997 | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowane- | go. |
| 23. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. | |
| 24. PN-84/S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego. | |
| 25. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. | |
| 26. BN-68/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. | |
| 27. PN-B-19701;1997 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności. | |
| 28. PN-B-32250:1988 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. | |
| 29. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. | |
| 30. PN-91/M-42029 | Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania. | |

1.4. Inne dokumenty i instrukcje

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK 1978.
3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979
5. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
8. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL.
9. Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania rur PVC i PE - GAMRAT.
10. Katalogi Techniczne – PipeLife, Wavin

11. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV,) Arkady, Warszawa 1989-1990.
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej.
15. Katalog typowych nawierzchni twardych i półtwardych IBDiM -Warszawa 1997 r.