



Pracownia Budowlana PROJEKT SERVICE SZCZECIN

ul. Seledynowa 20
70-781 SZCZECIN

e-mail: prabud@prabud.pl
www.prabud.pl

Fax.: 091 4320834
Tel.: 091 4633888
Mob.: 0502 122999

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

przyłącza instalacji kanalizacyjnej na kąpielisku miejskim Głębokie
przy ul. Zegadłowicza 1 w Szczecinie z uwzględnieniem istniejących
elementów instalacji i sieci oraz urządzeń kanalizacyjnych

Kod Słownika Zamowien CPV: 45111200-0, 45232152-2, 45233142-6, 45112710-5,
45232440-8, 45342000-6, 45315100-9



Obiekt: przyłącza instalacji kanalizacyjnej istniejących obiektów
na miejskim kąpielisku Głębokie w Szczecinie

Adres: Kąpielisko Głębokie
ul. Zegadłowicza 1
71-372 SZCZECIN

Numer działek: 93/7 obręb 2001 miasto Szczecin

Zleceniodawca: Zakład Usług Komunalnych
ul. Ku Słońcu 125 A
71-047 SZCZECIN

Faza: projekt budowlano-wykonawczy

Nr opracowania 31/2009

SZCZECIN, czerwiec – lipiec 2009 rok

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU Z NAZWISKAMI AUTORÓW PROJEKTU I ICH UPRAWNIENIAMI

Branża	KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA
--------	---------------------------

Lp	Projektant	Specjalność / uprawnienia	Podpis
1	dr inż. Jan Bobkiewicz	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. 293/Sz/88	

Branża	INSTALACJE SANITARNE
--------	----------------------

Lp	Projektant	Specjalność / uprawnienia	Podpis
2	mgr inż. Jan Ostaszewski	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacje i urządzenia sanitarne nr ewid. Bł/23/87	

Branża	INSTALACJE ELEKTROENERGETYCZNE
--------	--------------------------------

Lp	Projektant	Specjalność / uprawnienia	Podpis
3	mgr inż. Jacek Pągowski	Uprawnienia budowlane w zakresie instalacji elektrycznych nr ewid. 30/Sz/2002	

I. A – 00 Wymagania ogólne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna A – 00 – Wymagania ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących ich wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: Przyłącza instalacji kanalizacyjnej na kąpielisku miejskim Głębokie przy ul. Zegadłowicza 1 w Szczecinie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu wykonania robót związanych z przebudową zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Kąpieliska Głębokie przy ulicy Zegadłowicza 1 w Szczecinie, z wykonaniem układu pomiarowego do kontroli stanu czystości wód gruntowych przy zastosowaniu małośrednicowych piezometrów wierconych.

1. 3. Zakres robót

Należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi poszczególnymi czynnościami ułożenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej jak:

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - CPV 45 111 200-0
- Roboty w zakresie usuwania gruzu - CPV 45111220-6
- Kładzenie płytek - CPV 45 431 000-7
- Roboty montażowe budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków - CPV 45 232 440-8
- Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej - CPV 45 232 411-6
- Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej - CPV 45232130 -2
- Roboty montażowe: przepompownia ścieków - CPV 45232423-3
- Ogrodzenia - CPV 45 34 2000-6
- Roboty nawierzchniowe: odbudowa dróg i budowa nawierzchni na terenie pompowni - CPV 45 233 142-6
- Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych - CPV 45 112 710-5
- Przyłącze i instalacje elektryczne - CPV 45 315 100-9
- Wiercenie studni wodnych - CPV 45 262 220-9
- Badanie gruntu - CPV 45111250-5.

1. 4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opis techniczny rysunki obiektów, sytuację szczegółową, przekroje konstrukcyjne, przedmiar robót i Specyfikacje Techniczne.

1.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

- a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- b) będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczaniem gleby olejami /z pracującego sprzętu,
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Pracujący sprzęt musi być sprawny technicznie ze szczególnym uwzględnieniem szczelności układów paliwowych, olejowych i hydraulicznych.

1.4.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca umieści tablice informacyjne na Terenie Budowy, wykopy będą odpowiedni oznakowane i zabezpieczone. Tablice informacyjne, oznakowanie i zabezpieczenia będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu materiałów oraz świadectwa jakości, lub inny dokument stwierdzający przydatność tych materiałów.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznych lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz

co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznych, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, 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 Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznym oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) 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 prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

(2) Rejestr Obmiarów.

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt od 1 do 3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy.
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie makładowym lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych, objętościowo w m³, powierzchnie w m².

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trak-

cie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości Robot.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości Robot.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i Programem Zapewnienia Jakości Robot.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia - terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ❖ Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- ❖ Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.

- ❖ Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ❖ Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- ❖ Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- ❖ Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej A - 00 Wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej A-00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Standardowe Dokumenty Przetargowe,
2. Zlecenie robót
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz. 414).
4. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami).
5. Warunki Kontraktu.
6. Dane Kontraktowe.

II. S – 01 Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej (Roboty ziemne i montażowe)

Obejmuje:

- roboty ziemne CPV 45 111 200-0
- roboty montażowe budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków CPV 45 232 440-8
- roboty montażowe przepompowni CPV 45 232 152-21

1. WSTĘP

1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie kąpieliska GŁĘBOKIE przy ul. Zegadłowicza 1 w Szczecinie.

1. 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. dla robót ziemnych i montażowych kanałów, kolektora tłoczego, przepompowni i zespołu skrzynek rozsączających.

1. 3. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania:

- przebudowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z budynku głównego do miejskiej sieci kanalizacyjnej, wraz z budową przepompowni ścieków i likwidacją istniejącego szamba,
- budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z szaletu publicznego do miejskiej sieci kanalizacyjnej
- przebudowy zewnętrznej kanalizacji deszczowej z montażem osadnika piasku i poletka rozsączającego ścieki deszczowe w gruncie.
- układu pomiarowego (piezometrów) do oceny jakości wód gruntowych

1.3.1. Budowa kanalizacji sanitarnej

a) Kanały grawitacyjne.

Kanały zaprojektowano o średnicy $\varnothing$ 0,16 m.

Przewody ułożyć z rur PCV kanalizacyjnych, łączonych na kielich i uszczelkę gumową, klasy S. Kanały ułożyć na minimalnej 10 cm podsypce z piasku i 30 cm zasypce piaskowej. Nad kanałem ułożyć taśmę ostrzegawczą. Wykop zasypywać warstwami. Wykop Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi minimum $I_s = 0.90$. Na załamaniach trasy kanału należy wykonać studnie rewizyjne. Przewidziano zastosowanie studzienek Tegra 600 z oferty firmy Wavin oraz z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing$ 1000 mm pozyskanych ze zdemontowanych studni. W studniach betonowych należy zamontować na dnie kinety - wkładki wykonane z laminatu z nienasyconych żywic poliestrowych wzmocnionych włóknom szklanym, lub z poliuretanu z oferty firmy PRECO - PV PREFABET KLUCZBORK S. A. Studnię s i7 należy podwyższyć do poziomu terenu poprzez montaż pierścieni wyrównawczych. Ponadto wymienić istniejący właz na właz typu ciężkiego. Studnie z zewnątrz izolować bitizolem. Konstrukcję studzienek projektuje się zgodnie z KB. 4 – 4. 12. 1. /7/, PN – B – 10729. W przejściu przez ścianę komory rurą należy wykonać uszczelkę gumową.

b) Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych wykonanych z polietylenu PN10 łączonych poprzez zgrzewanie. Rurociąg zaprojektowano o średnicy $\varnothing$ 90 mm PE L = 11.5 mb

Studnię rozprężną s4 należy wykonać kręgów żelbetowych o średnicy $\varnothing$ 1000 mm. Kanał

i studnię należy wykonać wddług pkt 1.3.1. Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czarnego.

c) Przepompownia ścieków.

Przepompownię ścieków należy wykonać w zbiorniku z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm i głębokości od terenu $h = 4,09$ m. Przyjęto przepompownię dostarczoną w komplecie technologicznym na budowę np. firmy Instal Compact wyposażony w pompy np. KSB szt. 2 z rozdrabniaczem typ Amarex NF65-220/004YLG-135 o wydajności $Q = 5,18 \text{ dm}^3/\text{s}$, podnoszeniu $H = 3,6$ m słupa wody. Pompy montowane na stopie kolanowej systemem z przewodnicami. Od szafy pomiarowej energetycznej ZK do rozdzielnicy o ochronie Ip54 ustawionej przy przepompowni należy ułożyć kabel energetyczny YKY 5x10 o długości $L = 10$ m. Z rozdzielnicy wyprowadzone zostaną kable zasilające i sterownicze przewodu impulsowego sondy hydrostatycznej. Wszystkie elementy wyposażenia i rurociągi wykonane zostaną ze stali kwasoodpornej. Układ pompowni jest całkowicie zautomatyzowany. Rozdzielnica wyposażona w sterownik mikroprocesorowy, zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe dla każdej pompy, przełącznik pomp ręczny i automatyczny z kontrolą suchobiegu, styczniki wyłącznik zabezpieczenia termicznego, grzałkę z termostatem, zapewnienie łączności i alarmu, oświetlenie.

lp	Nazwa elementu	Ilość elementów	Materiał
Wyposażenie standardowe.			
1	Płaszcz pompowni	1 klp	kręgi żelbetowe
2	Właz typu lekkiego	1 szt	stal kwasoodporna
	Pompa zatapialna	2 szt	
	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt	stal kwasoodporna
	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt	żeliwo
	Prowadnice	2 klp	stal kwasoodporna
	Sonda hydrostatyczna	1 szt	stal nierdzewna
	Zawór zwrotny kulowy typ 6516 (DN 80)	2 szt	żeliwo
	Zasuwa odcinająca klinowa typ 111P DN 80 obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków	2 szt	żeliwo
	System zamykania zasuw z poziomu terenu typu np.: Instalcompact	2 klp	stal nierdzewna
	Szafka sterowniczo – zasilająca IP 54, malowanie proszkowe	1 szt	-
	Kable zasilające – w obrębie zbiornika pompowni (10 m)	2 klp	-
	Orurowanie wewnątrz pompowni (DN 80)	2 szt	stal kwasoodporna
	System podpór i zamocowań	1 klp	stal kwasoodporna
	Drabinka w komorze pompowni	1 szt	stal kwasoodporna
16 17	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno – wywiewnej – typu np: Instalcompact	1 klp	PCV

Sterownik np. IC 2003 (możliwość podłączenia modemu) protokół MODBUS, RS 232, RS 485	1 kpl	-
Sygnalizator optyczno – akustyczny	1 szt	-

Zestawienie podstawowych materiałów kanalizacji sanitarnej

Lp	Wyszczególnienie	Liczba	Jedn.
1	2	3	4
1	Pompownia ścieków: - zbiornik betonowy Dn 1200 H = 4.25 m - pokrywa, drabinka, pomost ze stali nierdzewnej, - armatura zwrotna i odcinająca, - rurociągi tłoczne - stal nierdzewna - kominki wentylacyjne PVC Dn 110 - szt 2 - pompy Amarex NF65-220/004YLG-135 – szt 2, - czujniki poziomu, - szafa sterownicza, okablowania między szafą i zbiornikiem,	1	kpl
2	Rurociągi kanalizacyjne PVC-U kasy S Dn 160	78	m
3	taśma ostrzegawcza z wkładką stalową koloru zielonego	75	m
4	Studzienka kanalizacyjna Tegra 600 typ I 30°, h=1.2-3.0 m	3	kpl.
5	Studzienka kanalizacyjna Tegra 600 – ślepa, h=2.0m	1	kpl
6	Kineta PRECO z laminatu do studni Dn 1000	2	kpl.
7	Pierścienie wyrównawcze do studni betonowej Dn 1000 z płytą przykrywającą i włazem żeliwnym typu ciężkiego	1	kpl

1.3.2. Budowa kanalizacji deszczowej

a) Kanały

Kanały zaprojektowano o średnicy $\varnothing$ 0,05 m, $\varnothing$ 0,11 m, $\varnothing$ 0,16 m.

Przewody ułożyć z rur PCV kanalizacyjnych, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Kanały $\varnothing$ 0,16 m z rur klasy S. Ułożenie kanałów zgodnie z pkt. 1.3.1 a). Na załamaniach trasy kanału wykonać studnie rewizyjne. Przewidziano zastosowanie studzienek $\varnothing$ 315, $\varnothing$ 415, oraz Tegra 600 z oferty firmy Wavin. Studnie istniejące s i1, s i2, si 3 należy podwyższyć do poziomu terenu poprzez montaż pierścieni wyrównawczych.

b) Skrzynki rozsączające

Przy montażu skrzynek należy stosować się do instrukcji producenta.

Wymiary wykopu budowlanego zależą od wielkości modułu retencyjno-rozsączającego oraz głębokości dopływu i są podane na rysunkach. Do montażu skrzynek rozsączających należy zapewnić dodatkowo przestrzeń roboczą minimum 1.0 m, którą należy wyposażać w taki sposób, żeby instalacja była dostępna dookoła aż do spodu wykopu budowlanego, a po wbudowaniu modułu możliwe było odpowiednie zagęszczenie obsypki. Dno wykopu budowlanego powinno być gładkie i bez wystających punktów i ostrych progów. Wyrównaną warstwę podsypki o grubości minimum 5 cm tworzy się z materiału sytkiego, który poddaje się zagęszczaniu (stopień zagęszczenia powinien wynosić minimum $I_s = 0.8$) i wygładzaniu. Prace ziemne i prace montażowe należy prowadzić na podłożu suchym, a do miejsca prowadzenia robót nie może w żadnym przypadku napływać woda. W przypadku wystąpienia wody należy zaprojektować i zainstalować odpowiednie systemy drenażowe, które winny działać przez cały czas prowadzenia robót, zasypki i zagęszczania.

Po wykonaniu podłoża z zagęszczonym dnem dla zamontowania modułów retencyjno-rozsączających, należy ułożyć warstwę geowłókniny jako element oddziałająco-filtrujący. Geowłóknina służy jako ochrona skrzynek rozsączających przed zamulaniem otaczającego je gruntem drobnoziarnistym. Z tego względu podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to, żeby geowłóknina została ułożona z odpowiednimi zakładkami, bez rozdarć i otworów. Geo-

włókninę należy ułożyć na warstwie podsypki oraz na ścianach bocznych zbiornika, a następnie, po zakończeniu montażu skrzynek, również na górnej powierzchni zmontowanych modułowych skrzynek. Kolejne arkusze geowłókniny powinny się nakładać na minimum 50 cm. Po zamontowaniu skrzynek retencyjno-rozsączających powinny być całkowicie owinięte geowłókniną. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, żeby nie pozostawić miejsc nieosłoniętych od występującej warstwy gruntu, aby objętość instalacji była trwale zabezpieczona przed zamulaniem. Zwłaszcza w rejonie przyłączy należy odpowiednio naciąć i zamocować geowłókninę. Po zmontowaniu skrzynek zamontować studzienkę wielofunkcyjną i podłączyć do niej przewody dopływowy o odpowietrzający. Następnie zasypać wykop zagęszczając warstwami do poziomu terenu. Użyty do tego materiał wypełniający musi być wolny od kamieni, aby uniknąć uszkodzeń geowłókniny i skrzynek retencyjno-rozsączających. Do zagęszczania zalecamy użycie lekkich wibratorów płytowych lub innych urządzeń działających powierzchniowo. Większe urządzenia zagęszczające wolno zastosować dopiero przy odpowiednim pokryciu

Zestawienie podstawowych materiałów kanalizacji deszczowej

Lp	Wyszczególnienie	Liczba	Jedn.
1	2	3	4
1	Skrzynka rozsączająca Drain Block firmy Hauraton z kompletem elementów połączeniowych	96	szt
2	Geowłóknina	125	m ²
3	Studzienka wielofunkcyjna Hauraton Dn 400	1	kpl
4	Rurociągi kanalizacyjne PVC-U Dn 50	6,8	m
5	Rurociągi kanalizacyjne PVC-U Dn 110	23,0	m
6	Rurociągi kanalizacyjne PVC-U kasy SN 4 Dn 160	109,0	m
7	taśma ostrzegawcza z wkładką stalową koloru zielonego	132,0	m
8	Studzienka kanalizacyjna Tegra 600 typ I 0°, h=1.4 m	1	kpl.
9	Studzienka kanalizacyjna Tegra 600 typ I 30°, h=1.2-1.9 m	4	kpl
10	Studzienka kanalizacyjna Tegra 600 typ I 90°, h=1.9 m	1	kpl
11	Studzienka kanalizacyjna Dn 315 typ I, h=1.4-1.8 m	5	kpl.
12	Studzienka kanalizacyjna Dn 415 osadnikowa h=1.8 m	1	kpl.
13	Pierścienie wyrównawcze do studni betonowej Dn 1000	3	kpl

1.4. Określenia podstawowe.

- Kanalizacja sanitarna - instalacja kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych
- Kanalizacja deszczowa - instalacja kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych
- Skrzynka rozsączająca – element odwodnienia filtrujący i odprowadzający ścieki opadowe do gruntu
- Kanał - liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków
- Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do połączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy.
- Korpus – część skrzynki wpustu lub włazu kanałowego, stanowiący obudowę i podparcie kratki lub pokrywy włazu, montowana na miejscu zabudowy.
- Pokrywa włazu kanałowego - ruchoma część włazu kanałowego, służąca do zamykania otworów studzienek kanalizacyjnych.
- Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

- Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.
- Pozostałe określenia są zgodne z normami PN-EN 752-1, PN-B-10729:

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 „Wymagania Ogólne”. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznych. Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Rury kanalizacyjne.

Rury kanalizacyjne PVC wg ISO 4435 klasy S (6 kg/cm^2) $s/D = 0.03$ (SDR = 34), kielichowe, łączone przy użyciu uszczelki gumowej o średnicach od 160 mm do 200 mm.

2.3. Studzienki kanalizacyjne betonowe i ich elementy.

Studzienki kanalizacyjne (z demontażu) należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729: 1999.

2.3.1 Komora robocza.

Należy wykonać montując - wkładki wykonane z laminatu z nienasyconych żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, lub z poliuretanu z oferty firmy PRECO - PV PREFABET KLUCZBORK SA na płycie żelbetowej. Komorę roboczą przykryć płytą pokrywową żelbetową okrągłą wg KB-384.3.(1).

2.3.2. Dno studzienki

należy wykonać jako monolityczną płytę z betonu hydrotechnicznego klasy B25 (B15) wg BN-62/6738-07. Podłoże należy wykonać z betonu klasy B7.5, odpowiadającego wymaganiom normy PN-B-06250: 1988 w zakresie wymagań i badań wytrzymałości betonu na ściskanie.

2.3.3. Włazy kanałowe.

Na studzienkach należy stosować prostokątne włazy kanałowe żeliwne 600 mm w klasie obciążeń D-400 wg PN-EN 124: 2000 z dwoma ryglami niewentylowany z uszczelką gumową. Na terenie posesji w klasie na obciążenie D-250.

2.3.4. Stopnie złazowe. Należy stosować stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086.

2.3.5. Beton hydrotechniczny B25.

Beton do budowy studzienek i wylotów powinien odpowiadać wymaganiom norm BN-6738-03: 1962, BN-6738-04: 1962, BN-6738-07: 1962.

2.3.7. Beton zwykły B7.5 i B15.

Beton zwykły do wykonywania podłoża pod płyty dno studzienek rewizyjnych i wpustów powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250: 1988.

2.3.8. Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy budowlane służące do połączenia elementów prefabrykowanych, powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501: 1990.

2.3.8. Cegła kanalizacyjna.

Należy stosować cegłę kanalizacyjną wg PN-B-12037: 1076.

2.3.9. Rury kolektora tłoczego.

Stosować rury ciśnieniowe PE na ciśnienie PN10 o średnicy D_e 90 mm łączone poprzez zgrzewanie.

2.3.10. Pompownia.

Pompownię należy wykonać o konstrukcji z kręgów żelbetowych o średnicy D 1200 mm. Elementy wewnętrzne jak drabiny, włazy, rurociągi należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

2.4. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.

Studzienki z tworzywa De 315 PVC i De 415 PVC z oferty firmy Wavin lub ekwiwalentne.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2.0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i takiej grubości, aby kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podkładów od 1.0 m do 2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości maksymalnej 1.5 m. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej - warstwy rur należy układać naprzemianlegle. Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur - pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo. Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przymach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu robót.

3. SPRZĘT.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w Specyfikacja Technicznych A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- koparki o pojemności 0,25 m³,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak),
- samochody samowyładowcze. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:
- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,

- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- nożyce do cięcia stali,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- żurawie.
- przyrządy do montażu rur.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki transportu podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Rury.

Przewody z tworzyw sztucznych w trakcie transportu należy chronić przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2.0 m. Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury, poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Rury sztywniejsze, o większych średnicach i grubszych ściankach winny znajdować się na spodzie. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Jeżeli długość rur jest większą niż długość pojazdu, wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1.0 m. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem), uniemożliwiająca zaciskanie, się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Niedopuszczalne jest zrzucanie lub „wleczenie” rur.

4.3. Inne materiały.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Włazy kanałowe mogą być przewożone luzem, przy czym należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem.

Mieszanekę betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

4.4. Elementy wyposażenia.

Należy transportować samochodami skrzyniowymi odpowiadającymi pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 „Wymagania

ogólne" pkt. 5. Roboty związane z sieciami kanalizacyjnymi należy wykonywać w kolejności zgodnej z harmonogramem robót budowlanych.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze, związane ze zdjęciem istniejącej nawierzchni oraz oczyszczeniem obszaru budowy z gruzu, kamieni i innych odpadów. Trasy kanałów należy wytyczyć zgodnie z „Plan sytuacyjno-wysokościowy” zawartych w Dokumentacji Projektowej odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około od 30 m do 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej trzy punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej liczby reperów roboczych wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.

5.2. Roboty ziemne.

5.2.1. Wykopy.

Wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z BN-8836-02: 1988 I PN-B-06050: 1999. Wszystkie napotkane przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wykopy wąsko przestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór. Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości około 1.0 m nad powierzchnią 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. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około od 30 cm do 60 cm wyższym od rzędnej projektowanej, w zależności od rodzaju gruntu. Wykop należy pogłębić do właściwej rzędnej bezpośrednio przed ułożeniem przewodów (podsypki piaskowej). Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1.0 m od licząc od krawędzi wykopu, w odległościach nie przekraczających 20 m. Wydobywany grunt należy składować z jednej strony wykopu, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż 3.0 m. W przypadku, gdy obudowa wykopu jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu odległość podnóża skarpy odkładu nie może być mniejsza niż 1.0 m. Nadmiar gruntu z wykopu pod kanał należy zagospodarować zgodnie z zasadami podanymi w projekcie (wywiezienie na wysypisko). Obudowa wykopu umocnionego powinna wystawać 15 cm ponad krawędź wykopu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić minimum $D + 0.6$ m, gdzie D - zewnętrzna średnica kanału, lecz

nie mniej niż 0.8 m. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna przekraczać ± 5 cm.

5.2.2. Podłoże.

Przewody należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. W przypadku gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni przewody należy układać bezpośrednio na wyrównanym nienaruszonym dnie wykopu. W przypadku wystąpienia gruntów nie spełniających powyższych wymagań przewody należy układać na podłożu wzmocnionym - podsypce piaskowej lub piaskowo-żwirowej.

Materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wysokość podsypki powinna wynosić 0.10 m. Jeżeli w dnie wykopu znajdują się kamienie lub grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału, podłoże powinno mieć wysokość co najmniej 0.15 m.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekroczyć 10 cm. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie może w żadnym punkcie przekroczyć ± 5 cm.

Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

5.3. Roboty montażowe.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć z wymaganiami normy PN-B-10735: 1992.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez stosowanie zaślepek.

Przewody z PVC i PE można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC i PE w niskich temperaturach zaleca się wykonywanie połączeń elementów PVC z innymi materiałami w temperaturze nie niższej niż 5°C. Budowę kanału należy prowadzić od jego końca. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

5.3.1. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub w przypadku większych średnic (0.5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego - krążków, wielokrążków, dźwigów samochodowych lub innych urządzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

5.3.2. Układanie przewodów na dnie wykopu.

Budowę kanału i przewodów należy prowadzić od jego końca. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Podłoże w wykopie profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo. Rury cięższe, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są jeszcze podwieszone i po właściwym ustawieniu zwalniać podwieszenie. Należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś bosy koniec rury wszedł do miejsca na niej oznaczonego. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, łaty mierniczej (lub krzyża celowniczego), pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu repe-

rów pomocniczych.

Złącza przewodów powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak kawałki drewna, kamieni itp. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać ± 10 mm, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 3 mm przy pomiarze rzędnych w studzienkach.

5.3.3. Zabezpieczenie kanału i rurociągu przy przerwie w układaniu.

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub przerwą w robotach, należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez stosowanie zaślepek.

5.3.4. Studzienki rewizyjne betonowe, separator piasku i studnia przepompowni.

Studzienki należy wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999 Lokalizacja studzienek na podstawie rys. nr 1 „Plan sytuacyjno-wysokościowy”, zawartych w Dokumentacji Projektowej „Sieci zewnętrzne, kanalizacji sanitarnej”.

5.3.4.1. Posadowienie studzienek.

Studzienki powinny być posadowione na fundamencie – płycie dennej żelbetowej (lub beton B 25) grubości co najmniej 15 cm, ułożonym na warstwie betonu klasy B 7.5 grubości 5 cm, oddzielnym od fundamentu warstwą izolacji przeciwwilgociowej. Pod podłożem należy ułożyć podsypkę ze żwiru lub tłucznia o grubości 10-15 cm.

5.3.4.2. Wymiary studzienek.

Wymiary studzienek zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.3.4.3. Wykonanie studzienek i studni przepompowni.

Na kanałach projektowanych dno studzienek wykonać jako element prefabrykowany, stanowiący monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Na kanałach istniejących - dolna część studni murowana z cegły kanalizacyjnej na płycie żelbetowej. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę pokrywową i wąż kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową. Osadzenie wążów i stopni wążowych należy wykonać na zaprawie cementowej. Odstęp stopni wążowych co 30 cm. Studzienki powinny mieć dno z wypełnieniem betonowym z wyrobionymi korytami (kinetami) zgodnie z przekrojami i kierunkami zbiegających się kanałów. Kiny należy wykonać z betonu hydrotechnicznego klasy B25. Niweleta dna kiny i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spoczniaka powinien wynosić 5% w kierunku kiny.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie tynkowane.

Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko.

Ściany murowane powinny mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe.

Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Na studzienkach stosować włazy kanałowe żeliwne 600 mm pochodzące z demontażu istniejących studni. Na studni S i7 zastosować wąż żeliwny w klasie obciążeń D400. Studzienki powinny mieć zwieńczenia wykonane zgodnie z PN-H-74124: 1993.

W studzienkach niewążowych należy stosować zwieńczenia odpowiednio do średnicy studzienki. Studnię przepompowni wykonać jako element prefabrykowany dostarczony przez dostawcę w komplecie.

5.3.5. Studzienki rewizyjne tworzywowe.

Montować zgodnie z instrukcją producenta

5.4. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych należy zaizolować dwukrotnie Abizolem „R”. Elementy metalowe jak: stopnie zjazdowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Przy wystąpieniu wody gruntowej należy ściany studzienek należy zaizolować dwukrotnie Abizolem „R” i JP”. Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian, sięgającą 0,5 m ponad najwyższy przewidywany poziom wody gruntowej oraz poziom podpiętrzonych wód w studzienkach.

5.5. Zasyp wykopów.

Przed zasypaniem wykopów połączenia kielichowe i kołnierzowe należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przez ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej.

5.5.1. Obsypka rurociągów.

Obsypka rurociągów musi być wykonana bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze przewidzianych robót. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 0.5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale i rurociągach.

5.5.2. Zasypanie kanału do poziomu terenu.

Zasyp przewodów do powierzchni terenu (lub wymaganej rzędnej) może być wykonany przy użyciu gruntu rodzimego (bez kamieni), zagęszczanego warstwami o grubości od 15 cm do 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym, grubość warstwy zagęszczanego gruntu należy dobrać w zależności od przyjętej metody zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniejszy niż 0,98, wymagany dla nawierzchni nad rurociągiem (odpowiednio dla jezdni, chodników czy terenów zielonych).

Niedopuszczalne jest używanie gruntów zmarzniętych, torfu, darniny, gruntów kamienistych oraz zawierających substancje organiczne.

5.5.3. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopu należy przeprowadzać stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu. Zabezpieczenie ścian wykopu można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0.5 m z wykopów wykonanych w gruntach spoiowych i 0.3 m - w innych rodzajach gruntów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 w punkcie 6. Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cech jak w poz. a).

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych w Specyfikacjach Technicznych A-00 pkt. 6 pod względem merytorycznym i formalnym.

- b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Kierownika Projektu.
- c) sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych.
- d) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 6.

6.3. Badanie wykonania wykopów.

Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom przy odbiorach częściowych nie powinna być mniejsza niż 50 m.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu wymagań określonych w Specyfikacjach Technicznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- ❖ zabezpieczenie stateczności skarp wykopów,
- ❖ obudowę ścian wykopów,
- ❖ dokładność wykonania wykopu:
 - o usytuowanie,
 - o wykończenie,
 - o wymiary,
 - o rzędne,
 - o naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych.

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów, wymiary elementów zabezpieczeń, zabezpieczenie przed korozją z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórnice.

6.3.2. Badanie bezpiecznego nachylenia skarp wykopów. W projekcie przyjęto wykopy szalowane. W przypadku konieczności wykonania wykopu ze skarpami, należy sprawdzić prawidłowość wykonania i zabezpieczenia skarp polega na skontrolowaniu zgodności wykonania z wymaganiami podanymi w Specyfikacji Technicznej pkt 5.2.1, to jest kontroli nachylenia skarp jakości zabezpieczeń. Przeprowadza się przez:

- ❖ oględziny zewnętrzne sprawdzając, czy nie występują wody gruntowe,
- ❖ pomiar szerokości wolnego pasa terenu pomiędzy górną krawędzią wykopu a podnóżem nachylonej skarpy odkładu gruntu z wykopu,
- ❖ pomiar głębokości wykopu H i porównanie pomierzonych wielkości z wymaganiami
- ❖ pomiar nachylenia skarp przy użyciu szablonu z dokładnością do 1° i porównanie z wymaganiami,
- ❖ oględziny zewnętrzne terenu i sprawdzenie, czy zapewniono odpływ wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej 3H,
- ❖ oględziny zewnętrzne, czy wykonano zabezpieczenie podnóża skarpy na dnie wykopu.
- ❖ Pomiary przeprowadza się przy użyciu taśmy stalowej z dokładnością do 0.1 m

6.3.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego.

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność
- nie został podebrany
- jest zgodny z określonym w Dokumentacji Projektowej

6.3.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego. Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

6.3.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego.

Sprawdzenie wykonania podłoża przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych

przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubości warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

6.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego, żwirowo-piaskowego, tłuczniowo-piaskowego pod zewnętrznym obrysem dna rury oraz wysokość nad nim, sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.

Badanie przeprowadza się przez:

- ❖ pomiar rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora, łąty niwelacyjnej i taśmy stalowej,
- ❖ pomiar całkowitej wysokości przewodu w przekroju poprzecznym (na placu budowy), przy użyciu łąty niwelacyjnej i miarki,
- ❖ obliczenie różnicy wysokości h_n , pomiędzy sumą wyników pomiarów wg poz. a) i b), a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

Pomiary należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża wzmocnionego.

6.6. Badanie w zakresie budowy przewodu.

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do jej osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na pomiarze odchyłek osi wykonanego przewodu z osią wyznaczoną z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego przewodu. Dopuszczalne odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od kierunku osi przewodu ustalonego w Dokumentacji Projektowej nie powinien przekraczać 2.0 cm.

6.6.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Badanie przeprowadza się przez:

- ❖ pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych studzienkach i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub
- ❖ przez pomiar rzędnych w trzech wybranych punktach przewodu po jego wierzchu w kluczu, poza złączami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej.

Pomiar należy wykonać przy użyciu pionu budowlanego, taśmy stalowej, łąty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru rzędnych w studzienkach do 1 mm, a po wierzchu przewodu do 5 mm. Różnice rzędnych kanału w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.6.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu w studzienkach.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary:

- ❖ pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm
- ❖ pomiar wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu pomiędzy studzienkami należy wykonać przy użyciu łąty niwelacyjnej oraz niwelatora z dokładnością do 1 mm.

6.6.5. Badanie połączenia rur.

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.6. Badanie zabezpieczenia kanału przy przejściu pod stałymi przeszkodami.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

6.7. Badanie odbiorcze studzienek i studni przepompowni.

Badania te polegają na:

- ❖ sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od innych elementów infrastruktury,

- ❖ sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne
- ❖ sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne
- ❖ sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki, przez oględziny zewnętrzne
- ❖ sprawdzenie wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu
- ❖ sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni
- ❖ sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.8. Badania zabezpieczenia studzienek przed korozją.

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.

Izolację zewnętrzną powierzchni ścian studzienek z elementów betonowych należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni. Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad przewidywanym poziomem zwierciadła wody gruntowej i podpiętrzonych wód i ścieków, zmierzyć szerokość zakładów na połączeniach. Wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek należy sprawdzić przez oględziny zewnętrzne i zmierzyć położenie górnej krawędzi okładziny ponad izolację pionową. Pomiary należy wykonać miarką z dokładnością do 1 cm.

6.9. Badanie szczelności odcinka przewodu.

6.9.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.

Prace wstępne

Badanie przeprowadza się na długości L_p (L_p - długość odcinka przeznaczonego do odbioru) o jednakowej średnicy d_z (d_z - średnica zastępcza = średnica wewnętrzna rury).

Wszystkie odgałęzienia oraz otwory wlotowe w górnej studzience i wylotowy w dolnej powinny być dokładnie zamknięte i uszczelnione w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby bez rozluźniania złączy.

Przy spadku powyżej 5% zaleca się, aby długość badanego odcinka przewodu ograniczona była kolejnymi studzienkami. Poziom zwierciadła wody lub ścieków w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną co najmniej 0.5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej.

Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć w planie. Pomiar należy wykonać na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienki F_s w m^2 . Pomiary liniowe należy wykonać z dokładnością do 1 cm, a obliczenie powierzchni z dokładnością do 0.1 m^2 .

Napełnianie wodą i odpowietrzanie przewodu.

Na wewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linię poziomą na wysokości 0.5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łąką niwelacyjną wzniesienie wykreślonej linii ponad dnem kanału, oznaczając w metrach jako H_s . Dokładność pomiaru do 1 cm.

Napełnienie wodą należy w miarę możliwości rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H_s , przerywa się przepływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 1 godz. dla przewodów i elementów z tworzyw sztucznych, 16 godz. dla prefabrykatów betonowych lub żelbetowych. Przez ten czas należy prowadzić przegląd badanego odcinka przewodu i kontrole złączy.

Pomiar ubytku wody.

Po upływie czasu próby i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H_s . Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt w skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności przewodu.

W przypadku ubytku wody należy ją sukcesywnie dolewać z naczynia o dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody pojemności, wynoszącej co najmniej $1,1 V_w$.

V_w - dopuszczalna ilość ubytku wody. W czasie przeprowadzenia próby, należy przeprowadzać kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie złączy, a w razie niemożności oznaczyć miejsce lub kierunek wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności. Po likwidacji usterek należy ponownie przystąpić do pomiaru ubytku wody robiąc nowe odczyty na zegarku i na skali rurki wodowskazowej, notując je jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka przewodu. W chwili upływu czasu próby t , należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 mm., oraz odczytu na skali rurki wodowskazowej w naczyniu z dokładnością do 1 mm. Różnica obu odczytów określa ilość wody do badanego odcinka przewodu studzienek - wielkość ubytku wody V_w .

Szczelność odcinka przewodu na eksfiltracji powinna spełniać niżej podane warunki:

- a) Dla przewodu z rur żeliwnych, stalowych i z tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody V_w i w czasie trwania próby szczelności. Czas próby t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody lub ścieku w studzience położonej wyżej wynosi: $t = 0,5$ h minimum dla odcinka przewodu o długości do 50 m, $t = 1,0$ h dla odcinka przewodu o długości powyżej 50 m.
- b) Dla studzienek o monolitycznej konstrukcji żelbetowej dopuszczalny ubytek wody lub ścieków V_{w2} nie powinien przekroczyć wielkości $0,04 \text{ dm}^3$ na m powierzchni wewnętrznej przewodu lub studzienki w ciągu jednej godziny próby. Czas trwania próby szczelności t po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience wyżej położonej przyjmuje się co najmniej 8 h.
- c) Dla studzienek z prefabrykatów dopuszczalny ubytek wody lub ścieków V_{w3} nie powinien przekroczyć wielkości $0,3 \text{ dm}^3$ na m powierzchni wewnętrznej studzienki w ciągu jednej godziny próby. Czas trwania próby szczelności t jest wspólny dla przewodu i studzienek będących jego częścią, lecz nie może być krótszy niż 8 h.
- d) Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków V_w dla danego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczać wg wzorów:
 - przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów:
$$V_w = V_{w3} \times F_s \times t = 0,3 \times F_s \times t \quad [\text{dm}^3]$$
 - przy zastosowaniu studzienek o monolitycznej konstrukcji:
$$V_w = V_{w2} \times F_s \times t = 0,04 \times F_s \times t \quad [\text{dm}^3]$$gdzie :
 - F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek występujących na badanym odcinku do wysokości napełnienia $[\text{m}^2]$
 - t - czas trwania próby $t = 8$ h

6.9.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację.

Prace wstępne

Na badanym odcinku przewodu o określonej długości L_p i średnicy d_z pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń.

Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte. Należy wykonać zabezpieczenia przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasypianie przewodu do poziomu terenu.

Wymiary wewnętrzne studzienek na badanym odcinku przewodu do obliczeń powierzchni F_s , należy mierzyć na wysokości 0,50 m ponad górną krawędzią otworów wylotowych i obliczyć powierzchnie studzienek na tej wysokości F_s .

Pomiar dopływu wody gruntowej

do przewodu podczas prób szczelności na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu zgodnie z jego spadkiem. Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu, należy wykreślić linie poziome na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego oznaczając je H_s i H_z , i zmierzyć wzniesienie wykreślonych linii ponad dnem kanału z dokładnością do 1 cm. W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem ± 2 cm, wówczas

objętość dopuszczalnego dopływu V_w można obliczyć wg 6.9.1. Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych studzienkach badanego odcinka przewodu, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, którego przekroczenie może spowodować wypór. Po czasie w ciągu którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiające działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia należy oznaczyć miejsce lub kierunek dopływu i usunąć przyczynę nieszczelności. Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody należy rozpocząć pomiary mierząc czas zegarkiem z dokładnością do 1 min. I wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu H_z i w kiniecie studzienek h_s na górnym i dolnym końcu badanego przewodu oraz wszystkich studzienkach pośrednich. Odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka lub całkowitego przewodu. W czasie trwania próby szczelności, należy prowadzić obserwację co 30 min i robić odczyt położenia zwierciadła wody na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek. Odczyty należy kolejno numerować. Dokładność odczytów H_z do 1 cm i h_s do 5 mm. Odczyt średni ze zmierzonych wysokości H_z dla studzienek na górnym końcu badanego odcinka przewodu (pomiar co najmniej trzykrotny) stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne przenikanie wody do przewodu V_w .

Obliczenie objętości przenikającej wody gruntowej do przewodu i studzienek na badanym odcinku przewodu wykonuje się na podstawie nomogramów lub tablic dla danej średnicy d_z oraz jego spadku pomiędzy studzienkami, odczytując przepływy objętości wody przy całkowitym napełnieniu, a następnie odpowiadające im przepływy objętości V dla częściowych napełnień wodami infiltracyjnymi w jednostce czasu wg nomogramu. Infiltracja wód gruntowych V_p do wnętrza badanego odcinka kanału jest równa iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu h_s w dolnej studzience odcinka przewodu, dla sprawdzonego spadku i faktycznego czasu trwania próby t i obliczana jest ze wzoru: $V_p = V \times t$ (m^3) z dokładnością do 0,0001 m^3 . Odchylenie wyników pomiarów oblicza się w procentach ze stosunku V_p/V_w .

Szczelność odcinka przewodu na infiltrację.

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna przekroczyć w czasie t godzin trwania próby szczelności, wielkości V_w dm^3 przy zastosowaniu studzienek:

- z prefabrykatów $V_w = 0,3 \times F_s \times t$ [dm^3]
- wykonanych monolitycznie $V_w = 0,04 \times F_s \times t$ [dm^3]

gdzie :

F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek występujących na badanym odcinku do wysokości napełnienia [m^2]

t - czas trwania próby $t = 8$ h,

Odchylenie wyników pomiaru objętości przenikania wód gruntowych do wnętrza przewodu od dopuszczalnych, a dla przewodów kanalizacji ściekowej nie jest dopuszczalne.

6.10. Badanie warstwy ochronnej zasypu.

Badanie wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu w kluczu, zbadać dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej po bokach rur. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzchem przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m. Pomiar należy wykonać miarką z dokładnością do 0,1 m, co najmniej w trzech dowolnie wybranych charakterystycznych miejscach.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót w ST A-00 Jednostką obmiarową dla budowy kanalizacji tj. robót montażowych jest 1 m ułożenia kanału każdej średnicy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie oraz 1 szt. budowy studni. Dla robót ziemnych jednostką obmiarową jest m^3 , dla szalowania m^2 , dla budowy komory pompowni jest 1 szt., dla budowy separatora piasku jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zasady odbioru określono w Specyfikacjach Technicznych A - 00 w punkcie 8.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- ☐ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- ☐ dane geotechniczne obejmujące:
 - o zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480: 1986,
 - o wyniki badań gruntów,
 - o ich uwarstwień,
 - o głębokości przemarzania,
- ☐ warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020: 1981; poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
- ☐ Dziennik Budowy;
- ☐ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- ☐ dane określające objętość wód, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację,
- ☐ dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych,
- ☐ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- ☐ inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót. Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do wykonania kanalizacji oraz robociznę, sprzęt, wykonanie prób i badań oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania 1 m kanału (tz. roboty montażowe) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża + obsypka,
- ułożenie rur kanalizacyjnych,
- oznakowanie trasy,
- próbę szczelności,
- naprawę izolacji,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena 1 m³ robót ziemnych - wykopu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykopy pod roboty liniowe, studnie i złożenie ziemi na odkład

Cena 1m³ zasypania obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie zasyпки,

Cena 1 m² szalowania obejmuje:

- umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych,
- umocnienie ścian wykopów pod obiekty,
- rozbiórka szalunków w wykopach.

Cena wykonania 1 szt. studni kanalizacyjnej obiektowej i pompowni obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- ustawienie studni,
- wykonanie izolacji elementów betonowych i żelbetowych

Cena 1m³ wywozu nadmiaru gruntu obejmuje:

- załadunek
- wywiezienie nadmiaru gruntu na wysypisko
- koszty składowania

Cena ułożenia 1 m kolektora tłoczego obejmuje:

- roboty przygotowawcze z dostarczeniem materiałów
- montaż rurociągów i armatury
- próbę szczelności
- doprowadzenie do stanu pierwotnego terenu
- oznakowań w terenie
- wykonanie pomiaru powykonawczego

Cena montażu skrzynek rozsączających obejmuje komplet prac montażowych

10. DOKUMENTY I PRZEPISY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY -1987.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 11. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK - Warszawa 1994
- Rozporządzenie Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 91)
- KB4-4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- KB4-4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.

IV. D-02 Roboty nawierzchniowe

CPV 45 233 142-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z odbudową nawierzchni utwardzonych po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej, oraz wykonania nawierzchni na terenie pompowni i nawierzchni tarasu po zakończeniu budowy kanalizacji deszczowej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1, zgodnie ze Specyfikacją Techniczną A - 00 Wymagania Ogólne.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

1) Na terenie przeznaczonym pod przepompownię

Nawierzchnia wydzielonego terenu pompowni będzie wykonana z prasowanych beto-nowych kostek typu POLBRUK w kolorze szarym z ograniczeniem krawężnikami chodnikowymi. Nawierzchnia będzie ułożona na zagęszczonej warstwie mineralnego kruszywa (piasku grubego i piasku średniego) o grubości około 30 cm o stopniu zagęszczenia $I_D = 0.66$ (wskaźniku zagęszczenia $I_S = 0.96$).

W tym celu należy wykonać :

- wybrać na terenie pompowni przeznaczonym do zabruku
- wykonać podsypkę piaskową gr. 30 cm
- wykonać obrzeża drogowe z krawężnika drogowego na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm na ławie z betonu B10
- ułożyć podsypkę cementowo-piaskową 1:4 grubości 3 cm
- ułożyć kostkę drogową grubości 8 cm koloru szarego.
- ułożyć zdemontowane krawężniki

2) Odbudowa parkingu.

Na parkingu samochodów osobowych w rejonie projektowanej przepompowni ułożona jest nawierzchnia drogowa wyłożona płytami betonowymi ażurowymi typu JUMBO.

Należy zdjąć na czas robót płyty drogowe przy pomocy dźwigu. Po zasypianiu wykopów do wysokości podbudowy drogi i ich ustabilizowania można przystąpić do robót drogowych odtwarzających ich nawierzchnię.

Na odcinkach ułożenia płyt drogowych zdjętych na czas budowy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 10 cm stabilizowaną i ułożyć płyty.

3) Demontaż i odtworzenie nawierzchni tarasu

Dla wykonania projektowanych robót w rejonie tarasu, należy zdemontować na pasie projektowanych robót płytki ceramiczne nawierzchni tarasu wraz z usunięciem warstw podbudowy. Prace te należy wykonywać przy wykorzystaniu urządzeń elektromechanicznych.

Po wykonaniu i zasypianiu ułożonych nowych rurociągów należy odtworzyć podbudowę i nawierzchnie tarasu z uzupełnieniem uszkodzonych płytek ceramicznych. Typ i kolor oraz rodzaj uzupełnianych płytek ceramicznych należy dobrać do płytek istniejących lub wymienić całą powierzchnię na nową. Jest to element spełniający ustalenia dotyczące projektowanego zakresu robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

2.2. Materiały do produkcji

Materiały muszą spełniać wszystkie wymagania obowiązujących norm oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru i odpowiednie atesty materiałowe.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania odbudowy powierzchni utwardzonych

Małe powierzchnie tarasu wykonuje się ręcznie.

Powierzchnie parkingu, można stosować mechaniczne urządzenia układające.

Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy elementów na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego i układarki.

Do układania masy asfaltowej stosować specjalistyczny sprzęt mechaniczny.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacjach Technicznych A - 00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport.

Uformowane w czasie produkcji drobne elementy i płyty chodnikowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej, przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Natomiast masy bitumiczne, kruszywo podbudowy dowożone jest na plac budowy odpowiednim transportem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 "Wymagania ogólne".

Rozebranie nawierzchni z płyt betonowych na podsypce piaskowej, wykonać ręcznie lub mechanicznie.

Po budowie kanału ponownie odbudować nawierzchnię.

Kostkę betonową ułożyć na podsypce piaskowej.

5.2. Podsypka.

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712: 1990 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona

wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3. Układanie nawierzchni.

Nawierzchnię należy układać zgodnie z wymaganiami norm przy odbudowie drogowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów posiada aprobatę techniczną.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie i ścieralność.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań, wyniki badań przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Sprawdzenie podłoża.

Sprawdzenie podłoża polega na wizualnym stwierdzeniu przydatności

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki i podbudowy zasadniczej.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków

poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z wytycznymi.

Raz na 300 m² należy sprawdzić wytrzymałość podsypki cementowo piaskowej zgodnie z normą wykonać PN-S-96012: 1991 [8] „Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem” oraz podbudowę z kruszywa łamanego.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej.

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

6.4.1. Sprawdzenie równości nawierzchni.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 20 mb nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 0,6 cm dla badanej powierzchni. Łata należy tak ustawiać aby uwzględniać przewidziane w dokumentacji załamanie powierzchni.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy niwelacją, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 20 m.

Odchylenia od przewidzianej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy wykonać, co najmniej raz na każde 20mb i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika, nawierzchni drogowej z podbudową. 1 m ułożonego krawężnika, cokołu oraz 1 m^3 pospółki.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacje Techniczne i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni tarasu obejmuje: - rozebranie nawierzchni i podbudowy

- wykonanie nowej podbudowy
- ułożenie płytek ceramicznych

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z kostki bet. obejmuje:

- wykonanie podsypki piaskowo-cementowej grubości 30 cm
- ułożenie kostki grubości 8 cm

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni płyt JUMBO obejmuje:

- wykonanie podsypki piaskowo-cementowej grubości 10 cm
- ułożenie płyt cm

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy.

1. PN-B-04111. Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250. Beton zwykły
3. PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701. Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01. Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. PN-B-11112. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
8. PN-S-96012. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

I. Z – 03 Zieleń CPV 45 112 710-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową zieleni na odcinku budowy kanalizacji i rurociągów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót zgodnie ze Specyfikacją Techniczną A - 00 „Wymagania Ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych

Odbudowa trawników i terenów zielonych naruszonych wykopami przy budowie kanalizacji sanitarnej i deszczowej polegającym na nałożeniu warstwy humusu grubości 5 cm i obsianie trawą.

Powierzchnie do humusowania wynoszą:

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmachach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmachach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekalio-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalio-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-0522-01: 1973 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1]. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni

ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu – N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników, sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANTE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się od 2 cm do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m², chyba że Specyfikacje Techniczne przewidują inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m², chyba że Specyfikacje Techniczne przewidują inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w Specyfikacji Technicznej.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości od 10 cm do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z jedno miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilość rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbieł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy,
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla odbudowy terenów zielonych jest 1 m² nałożenia warstwy o grubości 5 cm lub 10 cm humusu i obsiania trawą.

Jednostką obmiarową wykonania 1m² zieleńców jest przygotowanie mas ziemnych, nałożenia warstwy humusu z obsianiem trawą.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 „Wymagania Ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania odbudowy 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze:
 - oczyszczenie terenu,
 - dowóz ziemi urodzajnej,
 - rozścielenie ziemi urodzajnej,
 - rozrzucenie kompostu
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie

Cena wykonania trawników obejmuje:

- wyrównanie terenu,
- nałożenie warstwy humusu,
- obsianie trawą,
- pielęgnacja i podlewanie trawników

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

BN-0522-01: 1973. Kompost fekalioowo – torfowy

BN-9125-01: 1976. Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie

V. O - 04 Ogrodzenie CPV 45 342 000 - 6

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ogrodzenia dla terenu przepompowni.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót jak niżej: Teren przepompowni zostanie ogrodzony siatką stalową na słupkach z bramą. Długość ogrodzenia wynosi $L = 7.2$ mb o wysokości $h = 2.0$ m.

- Siatka stalowa ocynkowana ogrodzeniowa o oczkach 60 x 60 mm i grubości drutu 3 mm na trzech linkach $\varnothing 6$ mm.
- Słupki stalowe o średnicy 48 mm o długości 290 cm zagłębione 90 cm szt. 4.
- Fundament – słupki ogrodzeniowe osadzić w fundamencie z betonu B15 o wymiarze 40 x 60 cm zagłębionych 1 m.
- Furtka – szerokość 1 m z kątowników 35 x 35 x 5 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne bramy wykonać czyszcząc do III stopnia czystości mechanicznie. Zagruntować należy dwukrotnie farbą olejno-żywiczną przeciwrdzewną. Malowanie bramy i siatki należy wykonać trzykrotnie farbą ftalową ogólnego stosowania.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową.

1.5. Wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich Zgodność z Dokumentacją Projektową, Polskimi Normami, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera Budowy. Ogólne wymagania podano w Specyfikacji Technicznych A - 00. Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY.

- Beton podkładowy - B 7,5 PN-B-06250: 1988,
- Beton konstrukcyjny - B 15 PN-B-06250: 1988,
- Uszczelniacz mrozoodporny do betonów,
- Papa asfaltowa izolacyjna lub folia budowlana,
- Abizol R,
- Abizol P,
- Słupki stalowe ocynkowane, powlekane $\varnothing 48$ cm,
- Siatka stalowa ocynkowana, powlekana 60 x 60 x 3 mm,
- Drut stalowy 6 mm ocynkowany
- Furtka stalowa z kątowników,
- Obrzeża betonowe

Uwaga! Wszystkie materiały muszą mieć świadectwa dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie, to jest certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności, dla prefabrykatów wy-

magane jest oświadczenie wytwórcy (wykonawcy) zgodności z projektem w trybie.

3. SPRZĘT.

- geodezyjny sprzęt pomiarowy
- szlifierka kąтова
- młot pneumatyczny ze sprężarką
- ładowarka
- dźwig samochodowy o udźwigu od 1,5 T do 3,0 T
- koparka do rowów kablowych
- betonomieszarka $V = 5,0 \text{ m}^3$
- szalunki ze sklejki wodoodpornej
- wibratory pogrążalne do betonu
- spawarka elektryczna przewoźna
- Inny sprzęt i narzędzia elektryczne odpowiadające pod względem typów i w ilości odpowiadającej wymaganiom przez Inżyniera Budowy.

4. TRANSPORT.

- ❑ samochody wywrotki
- ❑ samochody skrzyniowe z HDS
- ❑ samochody dostawcze
- ❑ Inne środki transportu wynikające z Projektu Organizacji Robót akceptowanych przez Inżyniera Budowy

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w Specyfikacjach Technicznych A - 00. Wymagania te dotyczą następującego zakresu robót konstrukcyjno budowlanych:

- Wytyczenia geodezyjnego trasy ogrodzenia i rozstawu słupków
- Wykonania fundamentów pod słupki
- Wykonania cokołu ogrodzenia
- Ustawienie słupków bramowych i pośrednich
- Zamocowanie siatki
- Zamocowanie i wyregulowanie bramki.

5.2. Warunki szczególne wykonania robót.

5.2.1. Wytwarzanie betonu.

Beton należy przygotować w wytwórni o kontrolowanym wagowo systemie dozowania wg receptury akceptowanej przez Inżyniera Budowy. Należy użyć betonu o maksymalnej szczelności - konsystencja nie rzadsze od plastycznej sprawdzana aparatem Ve – Be. Nie wbudowywać betonu wydane go bez deklaracji zgodności z Polską Normą i uzgodnioną recepturą.

5.2.2. Konstrukcje stalowe.

Uszkodzenie powłok ochronnych powstałe w czasie transportu i montażu należy bezzwłocznie zlikwidować przez malowanie farbami dostarczonymi przez wytwórcę prefabrykatów stalowych i wg jego Instrukcji.

5.2.3. Izolacje.

Część podziemną izolować przez dwukrotne smarowanie Abizolem R oraz dwukrotne smarowanie Abizolem P.

Izolację poziomą wykonać z papy asfaltowej izolacyjnej lub folii budowlanej.

5.2.4. Wykonanie fundamentów.

Należy uzyskać beton architektoniczny przez użycie szalunków ze sklejki kontrolę zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00 "Wymagania Ogólne".

. Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonania robót i użytych materiałów oraz prefabrykatów, sprzętu zgodnie z Poleceniami Inżyniera Budowy. Szczególnej kontroli podlegać będą roboty tzw. zakryte, to jest takie, które przy odbiorze nie będą widoczne. Wynik kontroli należy umieścić w Dzienniku Budowy. W Dzienniku Budowy należy odnotować co najmniej:

- wytyczenia geodezyjne
- stan dna wykopu i jego zagęszczenie
- stan szalunków przed betonowaniem
- zestabilizowane konstrukcje słupków przed betonowaniem
- wyniki kontroli betonów
- wyniki kontroli powłok izolacyjnych
- wyniki kontroli faktury cokołu
- wyniki kontroli powłok antykorozyjnych
- wynik próby uruchomienia bram

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki obmiaru.

Jednostką obmiaru :

- dla ogrodzenia przeznaczonego do budowy jest 1 mb z budową bramy liczonej w szt i cokołu liczonego w mb.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej A - 00. Wymagania ogólne.

9.2. Płatności.

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru robót zgodnie z pkt. 7.2 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Zakres robót podany jest w pkt. 1.3. niniejszej specyfikacji. Cena obejmuje odpowiednio:

- a) budowa ogrodzeń
 - wytyczenie geodezyjne ogrodzeń,
 - zakup i dostarczenie materiałów ogrodzeń,
 - wykonanie prac ziemnych pod fundamenty,
 - wykonanie szalunków,

- dowieszenie betonu,
- zalewanie szalunków z obsadzeniem słupków,
- naciągnięcie linek i założenie siatki,
- założenie bramy,
- wykonanie prac konserwatorskich.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-B-02479: 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. PN-B-04452. 1974. Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-06050: 1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
4. PN-B-04300: 1988. Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
5. PN-B-06250: 1988. Beton zwykły.
6. PN-B-06251: 1988. Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
7. PN-EN-480-1÷12:1999. Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
8. PN-H-84023/06: 1989. Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
9. PN-H-93215: 1982. Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
10. PN-B-06200: 1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
11. PN-H-93407: 1991. Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
12. PN-H-93461.00: 1978. Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia.
13. PN-H-93461.18: 1978. Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte.
14. PN-H-93461.20: 1978. Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki zetowe.

VI. E-05 Instalacje elektryczne CPV 45314300-4

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych realizowanych w ramach projektu „Przyłącza instalacji kanalizacyjnej na kąpielisku miejskim Głębokie przy ul. Zegadłowicza 1 w Szczecinie z uwzględnieniem istniejących elementów instalacji i sieci oraz urządzeń kanalizacyjnych – branża elektryczna”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

UWAGI:

W specyfikacji podano niektóre typy i producentów urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały innych wytwórców o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH E-05

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu robót elektrycznych to jest zasilania szafki sterująco-zasilającej pompowni ścieków

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i kompletność ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym:

- w art. 10 ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo budowlane,
- w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz niniejszą specyfikacją.

3. SPRZĘT

Przy realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją, zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej proponuje się następujący sprzęt :

- samochód dostawczy
- spawarka transformatorowa według potrzeb
- samochód samowyładowczy

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa pracy. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i z instrukcjami producentów.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów odpowiednio do danego rodzaju robót. W czasie transportu przedmioty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

5.2. Prace ziemne-wykopy.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Wykopy liniowe wykonywać ręcznie, przy zbliżeniach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi prace wykonywać przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050: 1968. Projektowane przepusty należy wykonać metodą przekopu otwartego.

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, specyfikacje techniczne lub wskazaniemi Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać warstwą piasku o grubości minimalnej 10 cm, a następnie gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 cm do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-8931: 1977-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w specyfikacjach technicznych lub przez Inżyniera.

5.3. Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-E-05125: 1976.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości minimum 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi,

wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Najmniejsza odległość pionowa pomiędzy górną częścią osłony kabla i nawierzchnią drogi nie powinna być mniejsza niż 0,7 m.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne zgodnie z PN-E-05125: 1976. Przy zasypywaniu kabli grunt należy zagęszczać do wskaźnika wy-maganego dla robót zasadniczych w danym rejonie (wg BN-8932-01: 1072).

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków linii induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/km.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2.	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3.	Kable telekomunikacyjne	50	50
4.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	50 ^{*)}	50
5.	Rurociągi z cieczami palnymi	50 ^{*)}	
6.	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [18]	
7.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8.	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

5.4. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Dla szaf rozdzielnic system ochrony dodatkowej (dotyk pośredni) stanowi zastosowanie obudów wykonanych w II klasie ochronności. Jako system ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w instalacjach odbiorczych stanowi samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych i różnicowoprądowych. Dodatkowo należy uziemić szynę PEN i PE wolnostojących szafek rozdzielczych..

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie wykonywania robót należy wykonywać czynności:

- sprawdzenie zgodności tras z dokumentacją projektową
- sprawdzenie ciągłości żył, i rezystancji izolacji przed i po ułożeniu kabli
- próba napięciowa izolacji
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z wymogami art. 10 ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo budowlane i przepisami wykonawczymi

Po zakończeniu robót należy wykonywać czynności:

- sprawdzenie zgodności tras z dokumentacją projektową.
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodność faz
- próby napięciowe izolacji kabli
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i inne wymagane przepisami szczegółowymi.

- wykonanie dokumentacji powykonawczej i paszportyzacji urządzeń; w przypadku niewielkiej ilości zmian dokumentację powykonawczą mogą stanowić rysunki dokumentacji projektowej zaktualizowane przez naniesienie zmian dokonanych w trakcie robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar będzie wykonywany w oparciu o jednostki zawarte w cennikach kosztorysowych KNR, KNNR.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem, normami i przepisami szczegółowymi, wykonaniu próbnym załączeń i sprawdzeń funkcjonalnych z równoczesnym przekazaniem wykonanych elementów do eksploatacji.

8.2. Odbiory przejściowe mogą być udokumentowane zapisami w Dzienniku Budowy, odbiory końcowe muszą być dokonywane komisyjnie ze sporządzeniem protokołów.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatności odbywać się będą w oparciu o jednostki rozliczeniowe wyszczególnione w p. 7. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej specyfikacji. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Ceny jednostek rozliczeniowych obejmują wszystkie nakłady niezbędne do ich realizacji to jest:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze w tym wytyczenie geodezyjne obiektów
- dostarczenie materiałów na budowę
- posadowienie wolnostojących szaf rozd.
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie kabli ziemnych
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu
- uporządkowanie terenu
- podłączenie kabli w szafach zasilających
- wykonanie pomiarów geodezyjnych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN/E-90056	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
PN/E-90054	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1.0 kV.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-IEC 364; PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy

PN-IEC 664-1:1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
PN-86/E-05003	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

10.2. Inne

- 1) Ustawa z dnia 14 lipca 1994 roku Prawo Budowlane
- 2) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- 3) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów Budowlanych z dnia 10 kwietnia 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- 4) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Instytut Energetyki. Warszawa 1988 rok
- 5) Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych. Instytut Energetyki. Warszawa 1989 rok
- 6) Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08 października 1990 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

VI. P-05 Wbudowanie urządzeń pomiarowych

Obejmuje:

- wiercenie studni wodnych kod CPV 45 262 220-9
- badanie gruntu kod CPV 45 111 250-5

1. WSTĘP

1. 1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem elementów urządzeń obserwacyjnych (piezometrow) dla oceny zanieczyszczeń wód gruntowych kąpieliska miejskiego GŁĘBOKIE w Szczecinie.

1. 2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych.

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. dla robót wiertniczych, ziemnych, montażowych elementów urządzeń obserwacyjnych (piezometrow).

1. 3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania małosrednicowych siedmiu niezależnych elementów urządzeń obserwacyjnych (piezometrow) wbudowanych w podłoże gruntowe na terenie kąpieliska miejskiego GŁĘBOKIE w Szczecinie.

Inwestycja będzie realizowana w jednym etapie.

1.3.1. Budowa urządzeń obserwacyjnych (piezometrow otwartych wierconych).

Urządzenia obserwacyjne (piezometry) projektuje poprzez wbudowanie w orurowanych badawczych otworach wiertniczych o średnicy zewnętrznej rury 130 mm lub 150 mm zagłębionych do poziomu około 1.0 m poniżej zwierciadła wody gruntowej.

Ocenę głębokości występującego zwierciadła wody gruntowej należy zbadać w trakcie wykonywanych otworów badawczych specjalistycznym gwizdkiem hydrologicznym.

Głębokość otworów badawczych przyjęto jako wartość średnią 7.0 m.

Po wykonaniu stosownych otworów badawczych, należy wykonać ręcznie wykop na głębokość około 1.0 m o średnicy około 1.5 m wokół rury obsadowej poniżej poziomu terenu, dla wbudowania elementów zabezpieczających urządzenia pomiarowe.

W wykonane otwory należy ułożyć szczelnie połączone rury winidurkowe o średnicy 75 mm lub 110 mm (w zależności od średnicy wykonanego wiertniczego otworu badawczego).

Zagłębione poszczególne odcinki rur winidurkowych muszą mieć szczelne połączenia.

Po opuszczeniu kolumny rur do wykonanego otworu wiertniczego na rzędną projektowaną, rurę filtrową należy obsypać piaskiem normowym o uziarnieniu od 1 mm do 2 mm.

Po wykonaniu tych czynności, rurę stalową otworu wiertniczego należy wydobyć, uzupełniając wolne przestrzenie pomiędzy rurą winidurkową piezometru i wyciągniętą rurą gruntem rodzimym lub gruntem spoistym, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności zabezpieczenia zmian poziomu wód gruntowych.

Wyloty rur piezometrow należy obudować studzienką ochronną oraz należy je zabezpieczyć odpowiednimi zamknięciami.

1.4. Określenia podstawowe.

- ❖ Orurowany otwór badawczy – pionowy otwór w podłożu gruntowym zabezpieczony rurą zabezpieczającą (obsadową) umożliwiającą wprowadzenia winidurkowych rur piezometrow o mniejszej średnicy,
- ❖ Rura obsadowa – stalowa rura wiertnicza o łączonych odcinkach w sposób szczelny połączeniami gwintowanymi, zabezpieczająca wykonywany pionowy otwór wiertniczy wykony-

wany w podłożu gruntowym,

- ❖ Wiertnica mechaniczna – urządzenie mechaniczne mocowane na wieży wiertniczej lub na podwoziu samojednym o napędzie spalinowym lub elektrycznym, wykonujące badawcze otwory wiertnicze odpowiednimi świdrami oraz zagłębiające kolejne odcinki rur obsadowych,
- ❖ Rura piezometru – winidurowa rura piezometru składająca się z kolejnych odcinków szczelnie ze sobą połączonych,
- ❖ Elementy składowe piezometru:
 - 1 – rurowa studzienka ochronna
 - 2 – rozpórki
 - 3 – rura nadfiltrowa, winidurowa Ø 75 mm lub Ø 110 mm
 - 4 – rura filtrowa winidurowa Ø 75 mm lub Ø 110 mm
 - 5 – rura podfillrowa, winidurowa Ø 75 mm lub Ø 110 mm
 - 6 – piasek o uziarnieniu od 1 mm do 2 mm
 - 7 – siatka o oczkach kwadratowych 2 mm z nitki stylonowej lub włóknina.
- ❖ Głowica zabezpieczająca – rurowy stały wbetonowany element ochronny ze zdejmowaną rurową kłapką zamykaną, znajdujące się na powierzchni terenu zabezpieczający wykonany piezometr

Pozostałe określenia są zgodne z normami i definicjami podanymi w specyfikacjach technicznych A-00 Wymagania Ogólne.

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej Specyfikacji Technicznych A-00 „Wymagania Ogólne”. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznych. Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Rury piezometrowe

Rury kanalizacyjne winidurowe wg ISO 4435 klasy S o jednej ze średnic 75 mm lub 110 mm, kielichowe, łączone przy użyciu uszczelki gumowych.

2.3. Elementy piezometrowe.

Elementy składowe piezometrowe.

2.4. Głowica zabezpieczająca.

Głowica zabezpieczająca może być wykonana przy wykorzystaniu poziomego kołowego podłoża betonowego z betonu klasy B25 o grubości około 40 cm oraz o średnicy około 80 cm w obniżonej części terenu wokół otworu wiertniczego z wbeton całej głębokości tego podłoża wbudowaną rurą ochronną, na którą będzie zakładana jest część rurowa zabezpieczająca piezometr. Średnica rury ochronnej wbetonowanej w podłożu betonowe głowicy piezometru powinna mieć około 250 mm o grubości ścianki rury minimum 6 mm.

Pionowy odcinek rury głowicy piezometru musi mieć przyspawane pręty stalowe okrągłe o średnicy 10 mm rozmieszczone równomiernie co 60° na obwodzie rury w połowie wysokości betonowego podkładu, uzyskania prawidłowego zespolenia odcinka rury stalowej z betonowym

podkładem głowicy.

Ośłona pionowego odcinka rury ochronnej piezometr z wykonaną poziomą przykrywą stalową przyspawaną, musi być wykonana z rury o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 10 mm niż średnica zewnętrznej wbetonowanej rury zabezpieczającej. Grubość ścianki odcinka rury ochronnej oraz grubość pokrywy nie może być mniejsza niż 6 mm.

Wszystkie powierzchnie stalowe głowicy zabezpieczającej piezometr muszą być zabezpieczone w sposób powierzchniowy odpowiednimi powłokami antykorozyjnymi.

Elementy głowicy zabezpieczającej muszą być zamknięte dla uniemożliwienia dostawania się do piezometrów przez osoby nieuprawnione i nieupoważnione.

2.5. Beton zwykły klasy B25.

Beton zwykły do wykonywania podłoża pod głowice zabezpieczające powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250: 1088.

2.6. Składowanie materiałów na placu budowy.

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane.

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2.0 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0.1 m i takiej grubości, aby kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podkładów musi mieć od 1.0 m do 2.0 m. Należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m.

Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej - warstwy rur należy układać naprzemianległe.

Końce rur należy zabezpieczać zaślepkami. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

Rur z winiduru nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur - pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przymach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności oraz zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu robót.

3. SPRZĘT.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- Wiertnicę mechaniczną do wykonywania otworów badawczych,
- piłę motorową do cięcia drzew,
- koparki o pojemności 0.15 m³,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak),
- samochody samowyładowcze.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- nożyce do cięcia stali,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- wieże wiertniczą,
- przyrządy do montażu rur.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki transportu podano w Specyfikacji Technicznej A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.2. Rury.

Przewody z tworzyw sztucznych w trakcie transportu należy chronić przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Rury powinny być układane w pozycji poziomej. Kiełchy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia.

4.3. Inne materiały.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki
- oraz jej zanieczyszczenia.

4.4. Elementy wyposażenia.

Należy transportować samochodami skrzyniowymi odpowiadającymi pod względem typów i ilości zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Roboty związane z sieciami kanalizacyjnymi należy wykonywać w kolejności zgodnej z harmonogramem robót budowlanych.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze, związane ze zdjęciem istniejącej nawierzchni oraz oczyszczeniem obszaru budowy z gruzu, kamieni i innych odpadów. Trasy kanałów należy wytyczyć zgodnie z „Plan sytuacyjno-wysokościowy” zawartych w Dokumentacji Projektowej odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Projektowane rozmieszczenie piezometrow należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty należy oznaczyć drewnianymi palikami.

5.2. Roboty ziemne.

5.2.1. Wykopy.

Wykopy pod posadowienie betonowych elementów głowic piezometrow należy wykonać ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami (BN-8836-02: 1983 i PN-B-06050: 1999). Wszystkie napotkane przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed ich osunięciem. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm.

5.3. Roboty montażowe.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć z wymaganiami normy (PN-B-10735: 1999).

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez stosowanie zaślepek.

Przewody z winiduru można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. Z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywanie połączeń elementów PVC z innymi materiałami w temperaturze nie niższej niż 5°C. Budowę pionowego kanału piezometrycznego należy układać zawsze kielichami do góry.

5.4. Ochrona przed korozją.

Elementy metalowe zewnętrznej głowicy zabezpieczającej piezometri należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym trwale przylegającą do ścian.

5.5. Zasyp wykopów.

Przed zasypaniem wykopów połączenia głowic piezometrow należy sprawdzić. Użyty materiał i sposób zasypania nie może spowodować uszkodzenia ułożonego piezometru.

Obsypka musi być wykonana bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze przewidzianych robót.

Materiałem zasypu w obrębie strefy wykończenia głowicy piezometru powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty (według normy PN-B-02480: 1974). Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu przyległego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacjach Technicznych A-00 w punkcie 6. Kontrola związana z wykonaniem sieci kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy (PN-B-10735: 1992). 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1. Badanie materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Spraw-

dzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi,
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cech jak w poz. a).

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych w Specyfikacjach Technicznych A-00 pkt. 6 pod względem merytorycznym i formalnym.
- b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Kierownika Projektu.
- c) sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych.
- d) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 6.

6.3. Badanie wykonania otworów i wykopów.

Długość odcinka wykonanych otworów poddanych badaniom przy odbiorach nie powinna być mniejsza 1.0 m poniżej zwierciadła wody gruntowej.

Sprawdzenie wykonania wykopów pod wykonanie głowic zabezpieczających piezometrię polega na skontrolowaniu wymagań określonych w Specyfikacjach Technicznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- ❖ zabezpieczenie stateczności skarp wykopów,
- ❖ obudowę ścian wykopów,
- ❖ prawidłowość odwodnienia wykopu,
- ❖ dokładność wykonania wykopu:
 - o usytuowanie,
 - o wykończenie,
 - o wymiary,
 - o rzędne,
 - o naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

Pomiary należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża wzmocnionego.

6.4. Badanie połączenia rur.

Sprawdzenie wykonania połączeń poszczególnych odcinków rur piezometrów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne przed ich wbudowaniem.

6.5. Badanie odbiorcze piezometrów.

Badania te polegają na:

- ❖ sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od innych elementów infrastruktury,
- ❖ sprawdzeniu wykonania przez oględziny wewnętrzne,
- ❖ sprawdzenie głębokości orurowania miarą z sygnałem świetlnym lub dźwiękowym,
- ❖ sprawdzeniu głowicy piezometru przez oględziny zewnętrzne.

6.6. Badania zabezpieczenia przed korozją.

Zewnętrzne powłoki malarskie stalowych powierzchni elementów zabezpieczających sprawdza się wizualnie całych powierzchni. Grubość powłok zabezpieczających można sprawdzić przy zastosowaniu elektronicznego urządzenia pomiarowego ultrametr.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót w Specyfikacjach Technicznych A-00 Jednostką obmiarową dla budowy piezometrow jest 1 m ułożenia kanału każdej średnicy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie oraz 1 szt. budowy głowicy piezometru. Dla robót ziemnych jednostką obmiarową jest m³, dla szalowania m², dla budowy komory pompowni jest 1sztuka (szt.)

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zasady odbioru określono w Specyfikacjach Technicznych A - 00 w punkcie 8.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- ❑ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- ❑ dane geotechniczne obejmujące:
 - o zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii (wg PN-B-02480: 1986),
 - o wyniki badań gruntów, ich uwarstwień,
 - o głębokości przemarzania,
- ❑ warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg (PN-B-03020: 1981),
- ❑ poziom wód gruntowych i powierzchniowych,
- ❑ okresowe wahania poziomów,
- ❑ stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego,
- ❑ uziarnienia warstw wodonośnych; stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu,
- ❑ Dziennik Budowy,
- ❑ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- ❑ dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych,
- ❑ inwentaryzacja geodezyjna wbudowanych piezometrów na planie sytuacyjnym wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót. Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do wykonania kanalizacji oraz robociznę, sprzęt, wykonanie prób i badań oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania 1 m piezometru (roboty montażowe) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie otworu wiertniczego,
- ułożenie rur piezometrow,
- wyciągnięcie rur obsadowych,
- wykonanie obsypki rur piezometrow,
- wykonanie betonowego podkładu pierścieniowego rur piezometrów,
- wykonanie głowicy piezometrow,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- oznakowanie piezometru,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena 1 m³ robót ziemnych - wykopu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,

- wykopy ziemne pod wbudowanie podkładu betonowego i złożenie ziemi na odkład.

Cena 1m³ zasypiania obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zasypianie wykopów,
- zagęszczenie zasypki,

Cena 1 m² szalowania obejmuje:

- umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych,
- umocnienie ścian wykopów pod obiekty,
- rozbiórka szalunków w wykopach.

10. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom od I do IV. Budownictwo ogólne. ARKADY -1987 rok.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 11. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK - Warszawa 1994
4. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 91)

11. AUTORZY OPRACOWANIA

dr inż. Jan Bobkiewicz

Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Nr ewid. ZAP/BO/3720
Uprawnienia budowlane nr ewid. 205/Sz/1981 specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez
ograniczeń

Uprawnienia budowlane nr ewid. 293/Sz/1988 specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez
ograniczeń

Rzeczoznawca Budowlany wpisany do Krajowego Rejestru Rzeczoznawców Budowlanych pod
poz. 370/2002/R/C

Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki Numer 0185 z dnia 11 kwietnia 2003 roku

mgr inż. Jan Ostaszewski

Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ZAP/IS/3790/02
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń Bł/23/87

mgr inż. Jacek Pagowski

Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa r ewid. ZAP/IE/1996/01
Uprawnienia budowlane nr ewid. 205/Sz/84 specjalności instalacji i sieci elektrycznych bez
ograniczeń